



ICOIIG

Nº 20212085

19/07/2021

DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

- **TITULO:**
PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
- **EMPLAZAMIENTO:**
PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
- **TERMINO MUNICIPAL:**
BEGONTE
- **PROVINCIA:**
LUGO
- **PROMOTOR / PETICIONARIO:**
CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.
CIF: B27307180
SANTA LEOCADIA (BARRIO DE CRUZ) S/N
C.P.: 27258, CASTRO DE REY
LUGO

REPRESENTADA POR: ANGELINES LÓPEZ VIÁN
NIF: 76570519T
- **AUTOR DEL PROYECTO:**
MANUEL BÓVEDA GONZÁLEZ
NIF: 47361969R
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 2386 DEL ICOIIG
- **CONSULTING:**
SGI CONSULTORES S.L.
CIF: B15239064
C/ CARLOS MARTÍNEZ BARBEITO, Nº 6, 7º D
C.P.: 15009 A CORUÑA
TELF.: 981135834 / FAX: 981969542

DOCUMENTO III: INDICE PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

PÁG.

1. <u>DEFINICION Y ALCANCE DE ESTE PLIEGO.</u>	1
1.1. OBJETO DEL PLIEGO.	1
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.	1
1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DOCUMENTOS.	2
1.4. REPRESENTACION DE LA PROPIEDAD.	2
1.5. REPRESENTACION DEL CONTRATISTA.	2
2. <u>CONDICIONES ECONOMICAS.</u>	3
2.1. OBRAS EN GENERAL.	3
2.2. ACCIDENTES.	3
2.3. EJECUCION DE LA OBRA.	3
2.4. COMIENZO DE LA OBRA.	3
2.5. PLAZO DE GARANTIA.	3
3. <u>CONDICIONES TECNICAS.</u>	4
3.1. DESCRIPCION DE LA OBRA.	4
3.2. MEDICION Y ABONOS DE LAS OBRAS.	5
3.3. MATERIALES Y MANO DE OBRA. DEFINICION, EJECUCION MEDICION Y ABONO.	6
3.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACION.	14
3.5. SEÑALIZACION.	23
3.6. DRENAJE Y SANEAMIENTO.	24
3.7. RED DE AGUA.	29
3.8. MARQUESINA Y EDIFICIO.	33
3.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	38
3.10. ALUMBRADO.	43
3.11. TOMA DE TIERRA.	46
3.12. RED DE TELEFONIA.	47
3.13. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.	49
3.14. INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN.	50
3.15. INSTALACIÓN DE FONTANERIA.	58
3.16. INSCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN.	62
3.17. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE INSTALACION DE CALEFACCION.	62
3.18. ESPECIFICACIONES DE LAS MEDIDAS PERIÓDICAS DE RENDIMIENTO.	63
3.19. NORMAS DE MANTENIMIENTO DEFINIDAS EN LA IT.3 DEL RITE 2007.	63
3.20. INSTALACIÓN MECÁNICA.	66
3.21. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.	73
3.22. INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE GLP.	76
3.23. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.	86
3.24. CONDICIONES VARIAS.	91
4. <u>CONDICIONES DE CONTRATACION.</u>	93
4.1. ORDEN DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.	93
4.2. PLAZO PARA EMPEZAR Y TERMINAR LAS OBRAS.	93
4.3. RECEPCION PROVISIONAL.	93
4.4. RECEPCION DEFINITIVA.	93

4.5. PLAZO DE GARANTIA.	93
4.6. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA.	94
4.7. VARIACIONES DEL PROYECTO.	94
4.8. ALTERACIONES PRODUCIDAS POR EL CONTRATISTA.	94
4.9. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN OMISIONES DE ESTE PLIEGO.	94
4.10. DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA.	94
4.11. CORRESPONDENCIA ENTRE EL INGENIERO DIRECTOR Y EL CONTRATISTA.	95
4.12. LEGISLACION.	95
4.13. VARIACIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.	95

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

1. DEFINICION Y ALCANCE DE ESTE PLIEGO.

1.1. OBJETO DEL PLIEGO.

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras comprendidas en el **“PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)”**.

También regirá el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares que sirva de base para la contratación de las obras, que prevalecerá sobre este documento en caso de contradicción.

Serán de aplicación los Pliegos, Instrucciones, Normas y Prescripciones, oficiales o no, que se citan en los distintos artículos de este pliego, en la forma en que cada uno de ellos se establece.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

Los documentos que definen las obras y que la Propiedad al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

1.2.1. Documentos contractuales.

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales son los siguientes:

- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Cuadro de Precios.

La inclusión en el Contrato de las cubriciones y mediciones, y de los presupuestos parciales y totales, no implica necesariamente su exactitud respecto a la realidad.

1.2.2. Documentos informativos.

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificaciones de precios y, en general, todos los que pueden incluirse habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son de documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada de la propiedad. Sin embargo ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deberán aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contratista, al planteamiento y a la ejecución de las obras.

1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DOCUMENTOS.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo indicado por el Ingeniero Director. En cuanto a contradicciones entre Pliego y Contrato de ejecución de las obras, registrará lo especificado en dicho contrato.

Las omisiones de Planos y Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención expuesta en los Planos y Pliego de Condiciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no solo eximen al Contratista de la obligación de ejecutar éstos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deben ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Condiciones.

En cualquier caso, las contradicciones, omisiones, errores, que se adviertan en estos momentos por la Propiedad o por la Contrata, deberán consignarse, con su posible solución, en el Acta de Replanteo.

1.4. REPRESENTACION DE LA PROPIEDAD.

Durante la ejecución de las obras, la Propiedad estará representada ante el Contratista por un Ingeniero Director de la obra, designado por el Organismo contratante de acuerdo con el Pliego de Cláusula Administrativas Generales.

1.5. REPRESENTACION DEL CONTRATISTA.

El Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecutan y que actuará como delegado suyo ante la Propiedad, a todos los efectos, durante la ejecución de las obras y período de garantía.

El Delegado del Contratista tendrá titulación superior, y habrá de reunir las condiciones de experiencia profesional suficientes a juicio de la Propiedad.

2. CONDICIONE ECONOMICAS.

2.1. OBRAS EN GENERAL.

Todas las obras que componen el presente Proyecto se sujetarán a cuanto prescriben las vigentes Normas de la Presidencia del Gobierno y del Mº de Fomento, así como los competentes organismos locales de Carreteras, Industria, Medio Ambiente, Ayuntamiento y, eventualmente, Confederaciones de Cuenca.

2.2. ACCIDENTES.

La empresa Constructora adjudicataria de estas obras se obliga a tener asegurado a todo el personal que intervenga directa o indirectamente en las mismas. Asimismo, la empresa Constructora estará enterada de lo que dispone la vigente Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, el vigente Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción y Obras Públicas, y en las vigentes órdenes complementarias.

2.3. EJECUCION DE LA OBRA.

Las obras deberán ser ejecutadas por el personal idóneo y apto, con las prácticas necesarias para ejercer su función correcta.

2.4. COMIENZO DE LA OBRA.

De acuerdo con la Orden 9 de Junio 1971, deberá comunicar el Constructor a la Dirección Técnica Facultativa, el día de comienzo de obras, a fin de que sea comunicado este hecho al Colegio Oficial y obtener de esta forma el libro de Ordenes y Visitas, en donde se harán constar los datos siguientes.

- Obras.
- Situación.
- Propietario.
- Ingeniero Director.
- Ingeniero Técnico.
- Constructor.
- Fecha de comienzo de la obra.
- Fecha de terminación de la obra.

2.5. PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía será de DOCE MESES. A la terminación de los plazos indicados se levantarán las correspondientes actas y libramiento de las certificaciones correspondientes.

3. CONDICIONES TECNICAS.

Serán de aplicación en el presente Proyecto el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3.1975. Orden 6 Febrero 1976. Modificado por Orden 21 Enero 1988 y Orden 27 Diciembre 1999 redactado por el Mº de Obras Públicas, ORDEN FOM/891/2004 y el de Condiciones Generales de la Dirección General de Arquitectura, en todo aquello que no quede modificado en el presente Pliego de Condiciones.

3.1. DESCRIPCION DE LA OBRA.

3.1.1. Objeto de la obra.

El objeto de la Contrata a que se refiere este pliego de condiciones, planos y demás documentos que le acompañan, es la ejecución de las obras del **“PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)”**.

3.1.2. Obras.

Las obras a realizar principalmente, son las siguientes:

Las obras a realizar principalmente, son las siguientes:

- 1) Despeje y desbroce del terreno para permitir el replanteo y los trabajos posteriores.
- 2) Saneamiento del terreno según indicaciones del estudio geotécnico.
- 3) Movimiento de tierras y construcción de la explanada sobre la que asentar el firme.
- 4) Excavación de tierras para zanjas y pozos de cimentación.
- 5) Construcción de zapatas del edificio y la marquesina.
- 6) Construcción de la estructura del edificio de hormigón prefabricado y montaje de paneles de fachada exterior y medianera con nave colindante.
- 7) Construcción de la estructura de la marquesina mediante perfiles metálicos laminados.
- 8) Trazado de la red de alcantarillado y agua potable.
- 9) Instalación de tanque de combustible petrolífero y SKID de GLP de 4,88 m³.
- 10) Instalaciones mecánicas y eléctricas generales de la instalación.
- 11) Construcciones e instalaciones del edificio: accesos al edificio; fachada exterior; cerramiento, carpintería y vidrio; distribución interna de locales; albañilería, carpintería y falsos techos interiores; aparatos sanitarios para aseos; instalación de fontanería; instalación de saneamiento; instalación de contra incendios; instalación de climatización; instalación de extracción; instalación eléctrica.
- 12) Instalación exterior de protección contra incendios.
- 13) Instalación de alumbrado exterior.
- 14) Dotación del pavimento constituyendo la plataforma interior y los aparcamientos.
- 15) Instalación de maquinaria de lavado, aspirado y aire-agua.
- 16) Montaje de estructura de cubrición de boxes de lavado, aspirado y aire-agua.
- 17) Montaje de equipamiento e imagen de la estación de servicio.
- 18) Señalización y ejecución de la jardinería.

3.1.3. Medios necesarios.

El contratista proporcionará a los Técnicos Directores toda clase de medios necesarios para los replanteos, reconocimientos, mediciones, toma de muestras y realización de ensayos, etc.

3.2. MEDICION Y ABONOS DE LAS OBRAS.

3.2.1. Definición de las obras en general.

Se entiende por unidad de obras, la unidad completamente terminada con arreglo a las correspondientes condiciones.

Los precios estampados en el cuadro correspondiente del presupuesto se refieren a las unidades definidas de esta manera y en ellos están comprendidos cualquiera que sean sus procedencias, los medios auxiliares y los gastos de toda clase que sea necesario hacer para que queden debidamente terminadas, cumpliéndose las Prescripciones que obligan al constructor.

3.2.2. Obras incompletas o defectuosas.

Si alguna parte de la obra quedase sin terminar o lo fuese de manera defectuosa, no cumpliendo las condiciones del contrato, pero siendo aprovechable a juicio del Ingeniero Director, éste dará su valoración y el contratista podrá conformarse sin reclamación alguna con dicha valoración o preferir demolerla a su costa para rehacerla con arreglo a las condiciones contratadas.

3.2.3. Otras unidades de obra.

Para la medición y abono de las restantes unidades de obra, se efectuarán por las unidades que se señala en los documentos del presente Proyecto tomadas en obra por el personal de Administración y con arreglo al precio que figure para cada una de ellas, en el Cuadro de Precios número uno.

3.2.4. Obras no abonables.

No podrá el Contratista reclamar el pago de mayor volumen de obra que el que consta en el proyecto ni de obras que no estén en él comprendidas, si no tiene la debida orden por escrito para ejecutarlas.

3.2.5. Precios contradictorios.

Si durante la ejecución de las obras se hiciera preciso el empleo de alguna unidad que no estuviese consignada en los presupuestos de este proyecto, se fijará de manera contradictoria el precio de ella, entre el Ingeniero Director y el Contratista.

3.2.6. Mediciones y relaciones valoradas.

Tanto las mediciones como las valoraciones y liquidaciones de obras, deberán tener la aprobación del Ingeniero, siendo de cuenta del Contratista cuantos gastos se originen en su comprobación y debiendo facilitar al Ingeniero en quien delegue, cuantos elementos y medios necesiten para tales operaciones. Del resultado se extenderá el acta correspondiente que el contratista suscribirá, entendiéndose que si no lo hiciese, renuncia a todos los derechos de reclamación sobre los resultados en ella consignados.

3.2.7. Obras defectuosas.

El Contratista vendrá obligado a demoler y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas que no sean aceptables a juicio del Ingeniero Director. Si se hubiesen ejecutado obras que por excepción no se ajustasen a las condiciones de la Contrata, pero que sin embargo fuesen admisibles a juicio del Ingeniero, se dará conocimiento de ello a la Superioridad, proponiendo al mismo tiempo la rebaja de los precios que estimen justo. Si ésta resuelve aceptar la obra, el contratista quedará obligado a conformarse con la rebaja acordada a no ser que prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a condiciones.

3.2.8. Revisión.

Por el plazo de ejecución no se considera necesaria la fórmula de revisión de precios en la obra salvo que el contrato así lo especifique.

3.2.9. Obras no especificadas.

Para la ejecución de las obras que no hayan sido especificadas total o parcialmente en el presente Proyecto y que figuren en el Presupuesto General o bien sea necesario llevarlas a cabo durante la marcha de los trabajos, se tendrá en cuenta el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes” del Mº de Obras Públicas.

3.2.10. Protección durante la construcción y limpieza final.

Los aparatos, materiales y equipos que se instalen, se protegerán durante el período de construcción, con el fin de evitar los daños que les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas o de cualquier otra clase. Los extremos abiertos de los tubos se limpiarán por completo antes de su instalación, el interior de todos los tramos de tuberías, accesorios, llaves, etc. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de eliminar cualquier material que por un inadecuado acopiado juzgase defectuoso. A la terminación de los trabajos, el instalador procederá a una limpieza general del material sobrante, recortes, desperdicios, etc, así como de todos los elementos montados o de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.

3.2.11. Calidades.

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que se definible una calidad, será indicado en el proyecto.

Si el instalador propusiera uno de calidad similar, sólo la Dirección Facultativa definirá si es no similar, por lo que todo elemento que no sea el específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito, por aquella, siendo eliminado sin ningún perjuicio a la Propiedad si no cumpliera este requisito.

3.2.12. Replanteo.

Antes de empezar la ejecución de las obras se hará un replanteo general de las mismas, fijando sobre el terreno referencias fijas de nivel que sirvan de base para la ejecución de ellas.

3.3. MATERIALES Y MANO DE OBRA. DEFINICION, EJECUCION, MEDICION Y ABONO.

3.3.1. Muestras de los materiales.

De cada clase de material presentará el Contratista oportunamente muestras al Ingeniero Director para su aprobación. No deberá emplear ningún material que previamente no haya sido aprobado por el Ingeniero Director.

3.3.2. Materiales no admitidos.

Los materiales que sean rechazados por el Ingeniero Director por no reunir las condiciones exigidas, serán retirados inmediatamente por cuenta del Contratista, sin que éste tenga derecho a reclamación alguna por este concepto.

3.3.3. Otros materiales.

Todos los materiales que se empleen en estas obras y que no han sido mencionados anteriormente, deberán cumplir las condiciones que se exigen para los mismos en la ejecución de las obras públicas y las que se detallan en todos los tratados de construcción.

3.3.4. Hormigones.

DEFINICION.

- Hormigón nº 1 : (H-100)
- Hormigón nº 2 : (HM-20)
- Hormigón nº 3 : (HA-25)
- Hormigón nº 4 : (HF-4,0)

Los materiales para los hormigones y morteros cumplirán lo indicado en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-08, la Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado, el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales par al recepción de cementos RC-08.

ARIDOS.

GENERALIDADES.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las especificaciones de los apartados “arena” y “grava” de este capítulo.

LIMITACION DE TAMAÑO.

Cumplirán las condiciones señaladas en la Instrucción EHE-08.

AGUA PARA AMASADO.

Habrà de cumplir las prescripciones del la EHE-08.

La Dirección Facultativa de la obra podrá no exigir los ensayos necesarios para las determinaciones precitadas y aceptar el agua de amasado si por su experiencia anterior en el empleo de la misma sabe que es aconsejable para la presente obra.

ADITIVOS.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero y hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales, su proporción será tal, que la disminución de resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción del aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

CEMENTO.

Se entiende como tal, un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones del “Pliego General de Condiciones” para la recepción de Cementos RC-08.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenará a granel, no podrá mezclarse en el mismo sitio cemento de distintas calidades y procedencias.

Se podrá exigir al Contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado “Pliego General de Condiciones” para Recepción de Cementos RC-08. Se realizarán en laboratorio homologado.

EJECUCION.

Para la ejecución de los hormigones se tendrán en cuenta las especificaciones de la “Instrucción para el Proyecto y la ejecución de Obras de hormigón armado en masa” (EHE-08).

DOSIFICACION DE HORMIGONES.

Corresponde al Contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE-08.

No obstante, los asentamientos se aceptarán por el Ingeniero Director de las obras, de acuerdo con la convivencia de la unidad en cada momento de su ejecución, teniendo en cuenta ubicación, urgencia, temperatura y tiempo de desencofrado.

FABRICACION DE HORMIGONES.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la Instrucción EHE 08. Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, y 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de 20 mm medida con el cono de Abrams.

La instalación del hormigonado será capaz de realizar un mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

MEZCLA EN OBRA.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma que la señalada para la mezcla central.

TRANSPORTE DE HORMIGON.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obras deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON.

Como norma general no deberá transcurrir más de 1 hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre de hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzado desde los extremos, llenándose en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

COMPACTACION DEL HORMIGON.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no superen los 10 cm/seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras.

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongándose. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

CURADO DEL HORMIGON.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar. En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitar todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado.

Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja y otros tejidos análogos. Los hormigones deberán mantenerse constantemente húmedos hasta después de transcurridos 8 días de su fabricación y puesta en obra.

La Dirección Facultativa podrá fijar los plazos que considere necesarios para el curado en función del elemento estructural, volumen, superficie, climatología y tipo de cemento.

JUNTAS EN EL HORMIGONADO.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos. Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente. Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

En los pavimentos rígidos las juntas se dispondrán de acuerdo a lo indicado en el PG-3/75 y Modificación e Instrucción de Firmes ORDEN FOM/3460/2003 y ORDEN FOM/891/2004 vigente.

TERMINACION DE LOS PARAMENTOS VISTOS.

Si no se prescribe otra cosa la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de 2 m de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: 6 mm.
- Superficies ocultas: 25 mm.

LIMITACIONES DE EJECUCION.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegará a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

MEDICION Y ABONO.

Se medirán por m³ según dimensiones en plano, incluyendo encofrados, curado y todas las operaciones necesarias para su puesta en obra. Se abonarán los precios correspondientes de cada tipo que figuran en el Cuadro de Precios.

3.3.5. Morteros.

DEFINICION.

Los morteros a emplear serán los siguientes:

N° 1 de 200 kgs. de cemento	M-20
N° 2 de 260 kgs. de cemento	M-40
N° 3 de 400 kgs. de cemento	M-80
N° 4 de 600 kgs. de cemento	M-160

Todos ellos con la cantidad de arena necesaria para formar el metro cúbico y el agua necesaria para obtener fluidez conveniente.

EJECUCION.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua de forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

MEDICION Y ABONO.

Se consideran incluidos en los precios de la unidad de obra de la que forman parte.

3.3.6 Armaduras.

DEFINICION.

Los distintos tipos de armaduras cumplirán lo indicado en la Instrucción EHE-08.

Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.T.M.A. Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones al 5%.

El módulo de elasticidad será igual o mayor de 2.100.000 kg/cm². Entendiéndose por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%.

Los aceros serán según se indique en Planos del tipo B-500 T ó B-400, S con límite elástico 5.100 Kp/cm² respectivamente.

Las mermas de sección no serán superiores al 3%.

Los fabricantes o suministradores de los aceros deberán entregar los certificados demostrativos de que las partidas correspondientes cumplen las características arriba fijadas, procediéndose a efectuar los oportunos ensayos en un laboratorio oficial o aceptado por el Director de Obra en el caso de que faltara alguno de los certificados o sus resultados no fueran completamente satisfactorios.

MEDICION Y ABONO.

Se medirán por kg según planos, y se abonarán según el precio que figure en Cuadro de Precios, influyendo todas las operaciones necesarias para su correcta colocación y los anclajes, después, solapes, separadores y posibles puntos de soldadura.

3.3.7. Acero laminado. Acero S275JR/JO/J2 (Antiguo A42b).

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales endebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

EJECUCION.

Los aceros laminados para estructura metálica serán de acero de estructura homogénea y exentos de defectos, como rechupe, que perjudica la homogeneidad del material. Su superficie será lisa y sin defectos de importancia que afecten a su utilización. Las mermas de su sección serán inferiores al 5%. No se permitirán aceros con resistencia inferior a 18 kg/cm².

Las características son las siguientes:

- Homogeneidad.

Una buena homogeneidad estructural (eliminación de las segregaciones, porosidad, inclusiones gaseosas, escorias y partículas cristalinas), así como su homogeneidad respecto a las características mecánicas y químicas, son requisitos fundamentales para garantizar un buen uso y larga vida de los elementos estructurales.

- Soldabilidad.

Para comprobar la soldabilidad del material se efectuará en ensayo de flexión por choque a temperaturas 0°C con 3 probetas talladas sobre material en estado bruto de laminación. Se considerará satisfactorio el comportamiento si el resultado medio no es inferior a 7 kg/cm² no descendiendo el valor más bajo de 3,5 kg/cm².

- Calidad.

Las normas que deben cumplir los materiales son las siguientes:

MV-102, UNE 36082, en las que quedarán reflejadas las normas de ejecutar los ensayos y la calidad de material que se puede admitir.

La empresa constructora deberá presentar al Ingeniero Director, de cada material que se utilice en la estructura previa la comprobación de la marca de fábrica, los certificados que acrediten el cumplimiento de las normas referentes a la calidad ya enumerada, así como los correspondientes de colada de al factoría siderúrgica fabricante.

Los aceros F, las calidades “soldables” de los aceros europeos tipo 37 y los aceros europeos tipo 42 y 52, se consideran como buena soldabilidad hasta espesores de 20 mm. Para espesores superiores se deberá comprobar la ductibilidad mediante ensayos de plegado, así como su sensibilidad a la entalladura mediante la ejecución de ensayos de reflexión por choque.

Los ensayos de plegado, se llevarán a efecto de acuerdo con la Norma UNE 7051 y los tipos de flexión por choque de acuerdo con la Norma UNE 7056, sobre probeta tipo D.

Las chapas a emplear serán examinadas y procederán del mismo lingote con las características estrictas que permitan su soldado correcto, siendo inspeccionadas con palpadores ultravioletas para comprobar la carencia de lajas en el plano paralelo a la dirección de la laminación.

MEDICION Y ABONO.

Se medirán por kg según planos, y se abonarán según el precio que figura en el Cuadro de Precios, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta colocación, uniones y soldaduras.

3.3.8. Electrodo a emplear en soldadura eléctrica.

Se definen como tales las varillas revestidas que constituyen el material de aportación para la soldadura manual del arco.

CLASIFICACION.

La clasificación comercial deberá estar autorizada por el Instituto Nacional de Soldadura dentro de la Norma UNE 14003.

FORMA Y DIMENSIONES.

La longitud total y diámetro de los electrodos serán por la siguiente tabla, con una tolerancia del 3% en más menos para el diámetro; y de 2 mm en más menos para la longitud.

- Diámetro del alma (mm).
1,2; 1,6; 2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6; 8; 10.
- Electrodo sencillo.
15; 22,5; 3,5; 35,35.
- Longitud electrodo con sujeción en el centro.
30; 45; 45.

Características mecánicas del metal de aportación. Se ajustarán a los límites mínimos indicados en la tabla adjunta:

<u>CALIDAD ELECTRODO</u>	<u>fyk</u>	<u>e</u>	<u>r</u>
Intermedia estructura	4.400	22-26	5-7
Estructura ácida	4.400	26	7
Estructura básica	4.000	26	13
Estructura orgánica	4.000	22-26	7-9
Estructura rutilo	4.000	22-26	7-9
Estructura titanio	4.000	22-26	7-9

- (fyk) = Resistencia característica (kpm/c²).
- (e) = Alarma de rotura (%).
- (r) = Resistencia (kpm/cm²).

MEDICION Y ABONO.

Se consideran incluidos en los precios de la unidad de obra de la que forma parte.

3.3.9. Ladrillo ordinario.

DEFINICION.

El ladrillo usual, hueco o macizo, será de buena calidad y fabricado con arcilla que no contenga más del 8% de arena. Será fino, bien cocido hasta un principio de vetrificación, de aristas vivas y superficies planas. No se admitirán los que no ofrezcan una factura de grano fino, contenga piedras o caliches o no den por el choque un sonido claro y vibrante, no permitiéndose más de un 10% de ladrillos rotos.

Cumplirá lo especificado en la Norma MV-201-197 “Muros resistentes de fábrica de ladrillo”. Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión será como mínimo:

Ladrillos macizos	70 kg/cm ²
Ladrillos perforados	100 kg/cm ²
Ladrillos huecos	30 kg/cm ²

EJECUCION.

Los ladrillos serán de las calidades fijadas en el Pliego y se colocarán según el aparejo que designe la Dirección de la Obra. Antes de su colocación se meterán enteramente en agua.

Se sentarán a “restregón” sobre mortero de cemento (para las fábricas de ladrillo), golpeándolos para completar el asiento y hacer refluir el mortero. No se tolerará el sentado a hueco.

En las fábricas con ladrillos huecos se empleará también mortero de cemento.

MEDICION Y ABONO.

La medición de la fábrica de ladrillo se realiza por m² diferenciando el espesor del muro en cuestión y el abono se hará de la misma manera.

3.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACION.

Las características generales de los materiales y de las unidades de obra están definidas en los artículos respectivos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) y Modificaciones. ORDEN FOM/891/2004 y ORDEN FOM/3460/2003.

3.4.1. Excavaciones en explanación.

DEFINICION.

La ejecución de las obras se llevará a cabo siguiendo las indicaciones específicas en los planos, el presente Pliego de Condiciones, y en su defecto, las órdenes del Ingeniero Encargado de las obras. El material extraído se transportará a los lugares designados u en caso de que se autorice su apilamiento a la largo de las cuentas, se formarán cordones bien perfilados de secciones transversales definidas y a su suficiente distancia de los bordes de aquellas para evitar desprendimientos o corrimientos.

MEDICION Y ABONO.

Se aplicará el precio asignado al m³ de excavación que figura en el Presupuesto, distinguiendo un precio para el material blando y otro para terreno duro, en dicho precio se comprenden todas las

operaciones necesarias para la ejecución, incluso un depósito de las tierras en los lugares más próximos que designe el Ingeniero Director de las obras, refino del fondo de la caja, agotamientos, si son precisos y en suma todas las operaciones precisas a realizar y que no tengan en el presupuesto partida especial.

La medición de las excavaciones se hará sobre la base de las dimensiones en planta y cota de desmonte que, efectivamente resulta del replanteo. En el precio que se asigna a esta unidad, queda comprendido tanto el coste de las excavaciones como el de las entibaciones, que como anteriormente se dice, puedan ser necesarias para la ejecución completa de las obras.

3.4.2. Transporte de tierras.

DEFINICION.

Se incluyen en esta unidad los materiales que no son de utilidad dentro de la obra.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá en m³ de tierra a transportar, sin incremento por esponjamiento. En el precio están comprendidos los gastos que originan la extensión de las tierras en los lugares de vertido hasta formar las explanaciones que defina el Ingeniero Director.

3.4.3. Replanteos.

DEFINICION.

Antes de empezar la ejecución de las obras se hará un replanteo general de las mismas, marcando sobre el terreno las referencias fijadas del nivel de base para ejecución de las mismas.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por Ud. y se abonará el correspondiente precio del Cuadro de Precios.

3.4.4. Pavimento rígido.

DEFINICION.

El pavimento de hormigón a utilizar según Planos tendrá una resistencia característica a flexotracción de 40 kg/cm².

La fabricación y puesta en obra del hormigón se hará atendiéndose a lo prescrito en la vigente Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón y las indicaciones que dé el Director de Obra.

EJECUCION.

Se ejecutará por losas de hormigón en masa o armado, según se especifique, del espesor en los planos, con juntas de dilatación en cuadrícula no mayor de 5 m. Se marcará perfectamente el nivel a alcanzar y se terminará mediante reglado, realizándose el curado del hormigón mediante riego que no produzca deslavado.

Cumplirá la Norma NTE-RSS.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por metro cúbico, sobre sección teórica definida, no incluyendo las juntas de dilatación y pintura de señalización.

3.4.5. Sub-bases y bases granulares.

DEFINICION.

Se emplearán aquellos materiales que cumplan las condiciones de uso S1, S2 ó S3, según el PG-3/75, Modificación 1988 y ORDEN FOM/891/2004.

Las condiciones generales y de calidad serán las del PG-3/75, Modificación y ORDEN FOM/891/2004

Se estanquillarán las superficies de estación en recuadros de 10 m de lado y las tolerancias de cota en superficie acabada no diferirán de las teóricas previstas en +0/-30 mm.

EJECUCION.

La sub-base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos con las tolerancias establecidas en las presentes Prescripciones.

Si en dicha superficie existen irregularidades que exceden de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de estas Especificaciones, de manera que se cumplan las tolerancias.

Extensión de una tongada.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo caso el mismo grado de compactación exigido. Después de extendida la tongada, se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Las zonas inaccesibles a la máquina se apisonarán con pisones manuales u otros medios apropiados hasta lograr una densidad igual a la obtenida con los rodillos. Se extenderá por capas de espesor uniforme que será como máximo de 15 cm después de consolidadas si se emplean rodillos estáticos, y de 25 cm si se emplean equipos vibratorios.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la sub-base granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual como mínimo, a la que corresponde al 100% de la máxima obtenida en el ensayo P. Modificado de compactación.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando para la compactación de las

sub-base granular, se compactará con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la sub-base granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera correcta se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que se cumpla la exigida. No se extenderán ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas las nivelaciones y comprobaciones del grado de compactación de la precedente.

Cuando la sub-base granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas, se obtengan una granulometría que cumpla las condiciones exigidas.

Tolerancia de la superficie acabada.

Dispuestas estancas de refino, niveladas hasta mm con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de 10 m, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m, aplicada tanto paralela como normal al eje de la carretera. Las irregularidades que excedan de las tolerancias ante dichas, se corregirán por el Contratista de acuerdo con lo que se señala en estas Prescripciones.

Limitaciones de la ejecución.

Las subbases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 2°C, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ella se distribuirá de forma que no se concentre huellas rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las presentes Prescripciones.

Cumplirá el artículo 500 del PPTG.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por m³ teórico sobre sección tipo indicada en Planos. Incluye todas las operaciones de transporte, humectación, compactación y refino.

3.4.6. Zahorra artificial.

DEFINICION.

Los materiales procederán de machaqueo de piedra de cantera.

Se emplearán aquellos que cumplan las condiciones del huso Z2 y las generales y de calidad del artículo 501 del PG-3/75. Modificación 1988 y Artículo 510 “Zahorras” de ORDEN FOM/891/2004. Se estanquillarán las superficies de estación en recuadros de 10 m de lado, y las tolerancias de cota en superficie acabada no diferirán de las teóricas en +0/-20 mm.

EJECUCION.

Iden que el artículo anterior.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por m³ teórico sobre sección tipo indicada en Planos. Incluye todas las operaciones de transporte, humectación, compactación y refinado.

3.4.7. Explanada.

DEFINICION.

Se empleará material seleccionado de acuerdo a lo indicado en sección tipo de Planos y el PG-3/75 y Modificación 1988 y ORDEN FOM/891/2004.

EJECUCION.

Preparación de la superficie existente. La explanada mejorada no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en las presentes Prescripciones.

Si en dichas superficies existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe para la unidad de obra correspondiente de estas Prescripciones, de manera que se cumplan las tolerancias.

Extensión de una tongada.

Se procederá de forma similar a la extensión de las sub-base granular.

Compactación de la tongada.

Se procederá de forma similar a la tolerancia de subbase granular.

Tolerancia de la superficie acabada.

Se procederá de forma similar a la tolerancia de sub-base granular.

Limitaciones de la ejecución.

Se adaptarán las mismas limitaciones de sub-base granular

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por m³ teórico sobre sección tipo indicada en Planos. Incluye todas las operaciones de transporte, humectación y refinado.

3.4.8 Baldosa.

DEFINICION.

Cumplirá con la norma tecnológica NTE-RSB "Revestimientos de suelo: Baldosas", debiendo cumplir con las normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial o, en su defecto las normas UNE 7008; 7015; 7034;41008 1 revisión.

EJECUCION

Se ejecutará de acuerdo con los detalles, siendo de baldosa colocadas sobre mortero de cemento. Se marcará perfectamente el nivel a alcanzar con muestras de mortero de cemento, que después con la colocación de la losa mediante reglas se procederá a su total nivelación.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por m² incluyendo en él material de agarre y juntas de dilatación.

3.4.9 Bordillos de hormigón prefabricado.

DEFINICION.

Será de hormigón H-400 y cumplirán con la Norma NTE-RSP así como la Norma UNE 41027 que regula su fabricación.

EJECUCION.

Los bordillos de hormigón prefabricados se colocarán sobre una base de hormigón H-125 de dimensiones especificadas en los detalles, debiendo antes de su colocación marcar su altura y alineación. Las juntas se recibirán con mortero de cemento 1:1, realizando su avitolado posterior. El bordillo deberá quedar empotrado en el hormigón a una profundidad igual o superior a la mitad de su altura.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero de cemento del mismo tipo que el utilizado en el asiento.

Cumplirá la Norma NTE-RSP.

MEDICION Y ABONO

Se medirá por m lineal, incluyendo en él material, el lecho de hormigón y el mortero del rejuntado.

En caso de no cumplirse lo anteriormente especificado se registrará su medición y abono por el art. 570.4 del PG-3/75. Modificación 1988 y ORDEN FOM/891/2004.

3.4.10. Mezclas bituminosas en caliente.

DEFINICION.

Regirá lo indicado en PG-3/75 Modificación 1988 y 1999. Sustituidos por ORDEN FOM/891/2004

- LIGANTE.

El ligante a emplear será betún asfáltico tipo B/60-70.

- ARIDOS.

Los áridos reunirán las condiciones siguientes:

- * El coeficiente de calidad, medido en el ensayo de Los Angeles, será inferior a 25 para capas de rodadura a 30 para capas inferiores.
- * El coeficiente de pulimento acelerado a las 6 horas será superior a 40 centésimas.
- * Todos los áridos procederán de machaqueo, debiendo presentar sus elementos 2 o más caras fracturadas.
- * Al árido inferior al tamiz nº 4 se obtendrá mediante trituración de rocas de la misma calidad que las empleadas para la fabricación del árido grueso.
- * La cantidad de lajas, determina de acuerdo con la Norma NLT-354/74, será inferior a los siguientes porcentajes:

Fracción ensayada	% de laja
1" –3/4"	20
3/4" –1/2"	24
1/2" –3/8"	26
3/8" –1/4"	25

- * El árido que pasa por el tamiz nº 4 deberá tener un equivalente de Arena superior a 50 o 45, según se trate de capas de rodadura inferiores.
- * En todo caso la mezcla de áridos y filler presentará equivalente de arena superior a 50 o 40 según se trate de capas de rodadura o inferiores.
- * Los áridos cumplirán la adhesividad al ligante según PG-4/88.

Los áridos para la fabricación de las mezclas asfálticas en calientes presentarán una granulometría comprendida dentro de los husos correspondientes de los definidos en el punto 542.3 del PG-3.

- FILLER.

En capas de rodadura el porcentaje de filler que proceda de la trituración de la roca con que se fabriquen los áridos gruesos y finos no será superior al 50% del filler de la fórmula de trabajo. Un mínimo del 50% del filler será de aportación y estará constituido por cemento Portland P 350.

Esta condición no regirá cuando el filler proceda de la trituración de roca caliza. La densidad aparente relativa del filler, determinada por su sedimento en benceno, deberá estar comprendida entre 0,5 y 0,9 décimas, y su coeficiente de emulsibilidad será inferior, en todo caso, a 0,6 décimas.

- TIPO DE MEZCLAS.

Se empleará en la capa de base mezcla del tipo G-25, con el espesor uniforme que se define en los planos.

Se emplearán en la capa de base mezcla del tipo G-20, con el espesor uniforme que se define en los planos.

En la capa de rodadura, el tipo de mezcla a emplear será de S-20, con el espesor uniforme que se define en los planos.

Las condiciones correspondientes al ensayo Marshall, realizado con 75 golpes por cara, cumplirán las siguientes prescripciones:

Características	Capa de rodadura	Capa inferior
Estabilidad mínima (khf)	900	700
Deformación (mm)	2-3.5	2-3-5
Huecos áridos (%)	15-19	15-20
Hueco en mezclas (%)	3-5	3-7
Huecos rellenos de ligantes (%)	75-82	65-72
Resistencia mínima conservada en ensayo de inmersión compresión (%)	70	60
Relación filler/betún	1.3	1.2

La mezcla bituminosa en caliente cumplirá el art. 542 del PPTG y ORDEN FOM/891/2004.

EJECUCION.

Se cumplirá el art. 542 del FOM/891/2004, cumpliendo también el apartado 3.3.2. de la Instrucción de Carreteras "Firme Flexible Norma 6.1 IC". ORDEN FOM/3460/2003.

En cualquier caso el equipo será capaz de colocar en obra 70 toneladas/hora como mínimo. Las extendedoras estarán equipadas con dispositivos automáticas de nivelación.

Antes de extender cada capa se practicará un riego de adherencia de acuerdo con la prescripción correspondiente a este tipo de riego contenida en el presente Pliego.

Las anchuras de extensión a sección completa sino lo autoriza el Director técnico tras las comprobaciones que estime oportunas para asegurarse de que alcanzará una conformación transversal satisfactorias.

La densidad de compactación a obtener será, como mínima del 98% de la que se alcance en el ensayo Marshall.

Se cortarán las juntas que se realicen en frio, y posteriormente se les dará una capa de adherencia.

La compactación se iniciará con temperatura en la mezcla superior a 130°.

Los puntos de arranque y terminación se realizarán mediante régola manteniendo así un espesor de capa suficiente para la durabilidad en dichas zonas.

MEDICION Y ABONO.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El filler de aportación y el ligante necesario están incluidos en los conceptos de abono definidos anteriormente y, por lo tanto, no serán de medición y abono independiente.

Por lo demás, la medición y abono se regirán por los criterios establecidos en el punto 542.11 del PG-3, ORDEN FOM/891/2004 con la salvedad de incluir en el precio de esta unidad tanto los áridos como el ligante.

Las mezclas bituminosas se regirán por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra, no pudiendo superar la medición en más de un 5% de la teórica de aplicar superficie real por espesor teórico y la densidad obtenida de los resultados de ensayos. Se considerarán comprendidas en ellas el suministro de materiales y la fabricación, transporte, extensión y compactación de la mezcla.

3.4.11. Riego de imprimación.

DEFINICION.

- LIGANTE BITUMINOSO.

El ligante bituminoso a emplear será emulsión catiónica del tipo FMI 00 ó EAI, ECI, EAL-I ó ECL-I.

La dosificación será de 1,5 kg/m².

EJECUCION.

La dosificación del ligante será la mínima imprescindible para la total absorción del exceso de ligante o para la permanencia bajo el tráfico.

MEDICION Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante se medirá por m² empleados. Se medirá por m² teórico de superficie que se abonarán al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios.

3.4.12. Riego de adherencia.

DEFINICION.

Se empleará emulsión catiónica del tipo EAR-I, ECR-I ó ECR-2.

La dosificación será de 0,5 kg/m².

EJECUCION.

La dosificación será de 500 gr/m².

MEDICION Y ABONO.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

Se medirá y abonará por m² aplicando, en cuantía especificada.

3.5. SEÑALIZACION.

3.5.1. Marcas viales.

DEFINICION.

Será de aplicación respecto a las marcas viales, junto a lo que se a continuación señala el presente Pliego, lo preceptuado en el epígrafe 113 "Marcas Viales" y art. 278 del PG-3/75. Modificación 1988.

MEDICION Y ABONO.

Se abonarán por las correspondientes unidades que figuran en el Cuadro de Precio.

3.5.2. Señalización vertical.

Se colocarán las señales, que están definidas por el símbolo que les atribuye la instrucción 8.1-IC si no llevan inscripciones particulares o están individuales proyectadas en los planos cuando lleven inscripciones.

Señalización de circulación y los carteles orientadores que componen la señalización vertical definida en los planos se construirán, pintarán y colocarán con sujeción a lo exigido en el art. 701 del PG-3/75. Modificación 1988 y a lo que a continuación se prescribe.

- SEÑALES.

La forma dimensiones, colores y símbolos serán los definidas en la Orden Circular 8.1 IC del Mº de Obras Públicas y vigente en el momento de ejecución, las modificaciones y adiciones introducidas legalmente.

Todas las señales normales y flechas o de confirmación se construirán con chapa de acero.

Los carteles croquis serán paneles de aluminio machihembrado, extruido en 3 mm de espesor y 175 mm de altura.

Las señales tendrán su dorso pintado de color gris azulado claro.

Los materiales que se utilicen para hacer reflexivas las señales, sin perjuicio de su previa aprobación por el Director de la obra, deberán tener unas características mínimas de calidad, color, condición de reflectancia 2, adhesividad y duración análogas a las que tiene el producto conocido comercialmente "Scotchlite".

Los símbolos y las orlas perimetrales de las señales tendrán un relieve mínimo de 2 mm y medio.

- SOPORTES.

Los soportes de las señales normales serán rectangulares de 80*40 mm, fabricados con chapa de acero de 2mm de espesor. Estos soportes habrán de estar galvanizados.

Los soportes de los carteles croquis serán, como es habitual de perfiles normales galvanizados de 140 mm.

No obstante, en estos casos, el Director de las obras aprobará el tipo de soporte o de estructura, a propuesta del Contratista, el cual vendrá obligado a presentar a aquél justificación de que el sistema empleado es capaz de soportar los esfuerzos que se especifican en las normas vigentes.

EJECUCION.

COLOCACION DE SEÑALES.

Las señales o carteles que se especifican en los documentos correspondientes de este Proyecto, serán colocados en los puntos que se señalan, dotándoles de un basamento de hormigón en masa y tomando las medidas necesarias para que queden sólidamente fijos al terreno.

Su ejecución se llevará a cabo en la forma y con las dimensiones y colores indicados en los planos o, en su defecto, en las disposiciones sobre marcas viales de la Dirección General de Carreteras.

Las cimentaciones de la señalización vertical, en su caso serán de hormigón en masa o armado, ejecutados con arreglo a lo prescrito en los artículos correspondientes del presente Pliego y con las formas, dimensiones y armaduras reflejadas en los planos.

Se colocará toda señalización, tanto la vertical como la horizontal cumpliendo con el epígrafe 113 "Marcas Viales" y el art. 701 del PG-3/75. Modificación 1988. e INSTRUCCIÓN 8.1-IC 1999

MEDICION Y ABONO.

Vendrá determinada por las unidades de señales a medir.

3.6. DRENAJE Y SANEAMIENTO.

El saneamiento constará de 3 redes bien definidas e independientes.

- Red de aguas pluviales.
- Red de aguas fecales.
- Red de aguas contaminadas o hidrocarburadas.

3.6.1. Tubos de hormigón.

DEFINICION.

Los tubos serán de hormigón centrifugado perfectamente liso, circulares de generatriz recta y de las dimensiones que se especifican en los documentos correspondientes del proyecto. No se admitirán los que tengan ondulaciones o desigualdades mayores de 5 mm, ni rugosidad de más de 1 mm de espesor.

El hormigón que se emplee en la fabricación de estos tubos cumplirá como mínimo las siguientes características:

- 400 kg de cemento Portland, la cantidad de árido necesario para formar 1 m³ de hormigón y el agua precisa para obtener la docilidad conveniente.
- El árido que se emplee en la fabricación de estos tubos será cuidadosamente escogido y en ningún caso excederá el tamaño de los granos de la cuarta parte del espesor de la pared de cada tubo.
- Al ser recibidos, los tubos se someterán a una prueba mecánica de resistencia. Esta prueba consistirá en someterlos a una carga uniforme repartida sobre su generatriz superior, una vez

los tubos apoyados, a razón de 6000 kg/m² de proyección horizontal de tubo, para tubos de sección circular y de 30 y 40 cm de diámetro, y de 5000 kg para 50 y 60 cm. La forma de apoyarlo durante la prueba será las dos generatrices inferiores situadas a 45° sexagesimales de la generatriz inferior del tubo. En el caso de ovoides se someterá a una capa lineal de 4.500 kg/m² de proyección horizontal.

- De la masa de hormigón que se utilice en la fabricación de los conductores ovoides fabricadas "in situ", se someterán las probetas tomadas a la carga de rotura de 150 kg/cm² a los 28 días.

La prueba de porosidad se hará por inmersión en agua durante 1 día o se admitirá una absorción del 10% sobre el peso del elemento seco.

La tolerancia admitida en sus dimensiones será como máximo del 1%.

Se cumplirán las especificaciones marcadas en la NTE-ISA "Alcantarillado".

JUNTAS.

Los tubos se empalmarán empotrando en la hembra la zona del tubo terminada como macho, colocando adecuadamente la junta de goma, para que al montar los tubos quede totalmente estanca. Cumplirán las especificaciones marcadas en la NTE-ISA "Alcantarillado".

REFUERZOS DE JUNTAS DE TUBOS.

El refuerzo de las juntas consta de un octaedro de hormigón en masa de 40 cm más diámetro exterior del tubo que une.

También se permite realizarlo con corchetes de ladrillo macizo de 1 pie de espesor tomado con mortero de cemento.

Estos corchetes serán de 1 a 3 roscas, según la pendiente del tramo.

Cumplirán las especificaciones marcadas en la NTE-ISA. "Alcantarillado".

EJECUCION.

Se cumplirán las Normas vigentes referente al saneamiento de poblaciones con carácter general exceptuando las que se modifiquen en el presente Pliego.

COLOCACION DE TUBERIAS.

Una vez abiertas las zanjas correspondientes, y debidamente limpias y niveladas, se construirá una solera según se especifica en Planos. Esta solera deberá quedar perfectamente lisa. Sobre solera terminada se colocará la tubería, no tolerándose errores superiores a 2 milésimas, tanto en alineación como en pendientes.

Los tubos que constituyen cada alcantarilla se irán colocando sucesivamente sobre solera de la zanja procediéndose a la unión de los mismos con cemento puro reforzadas según la pendiente de los mismos.

Se comprobará la ejecución correcta de los recalces y corchetes, así como los refuerzos de la canalización.

Una vez ejecutadas las uniones se ejecutará el relleno de la zanjas apisonando la tierra cernida a ambos lados, hasta la mitad de la altura de aquellos.

En caso de que los tubos, por necesidad de rasante, queden a menos de 1,20 m de la superficie. Se protegerán con capas de hormigón para aumentar la resistencia mecánica de los mismos.

MEDICION Y ABONO

Se medirá por ml de conducto ejecutado y se abonará según los precios correspondientes a cada diámetro y que figuran en el Cuadro de Precios. Se incluyen todos los elementos y operaciones como juntas, nivelación, macizos de anclaje, etc, que sean necesarios para su definitiva ejecución.

3.6.2. Tubos de PVC.

El colector de aguas fecales de PVC de Ø mínimo 200 mm y su pendiente mínima será del 1%. La red se someterá a prueba de estanqueidad admitiéndose si después de 24 h no existen pérdidas apreciables. Se desecharán todos los tubos que presenten rotura o defectos que puedan afectar a la resistencia o estanqueidad.

Las tuberías de desagües y bajantes serán de PVC exentas de plastificantes. Los tubos serán uniformes y carecerán de irregularidades.

Los tubos no deben contener ningún defecto que pueda reducir su resistencia, impermeabilidad o durabilidad.

Se rechazarán los tubos que en el momento de utilizarse presenten fisuras o cualquier otro defecto que pueda afectar a la resistencia o estanqueidad.

Los tubos se colocarán con los diámetros y las pendientes señaladas en el plano.

Las características se ceñirán a lo exigido en la Norma UNE 53-112.

El tendido de tuberías que constituye uno de los elementos del sistema de evacuación de aguas, enterrado en zanjas, se realizará con tuberías de PVC.

Tubería enterrada sobre la cama de fondo de zanja, se colocarán los tubos uniéndolos con adhesivo adecuado.

Una vez unidos los tubos se procederá a rellenarlas con arena de río hasta una altura de 10 cm por encima de su generatriz superior.

El resto de la zanja se rellenará con tierras procedentes de la excavación, exenta de áridos mayores de 8 cm, por tongadas de 20 cm, apisonada hasta alcanzar un Proctor Normal del 95% y una densidad seca del 100% en los 50 cm superiores.

Una vez en el fondo de la zanja y centrados y alineados, se procederá a calzar los tubos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Se montarán en sentido ascendente asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Se procederá al relleno de las zanjas lo antes posible, y no deberán colocarse más de 100 m de tubería sin proceder a su tapado, al menos parcial, como protección de golpes.

La red de abastecimiento en las acometidas individuales y acometidas a boca de riego se realizará con tuberías de Polietileno.

La presión Nominal de estas tuberías será como mínimo de 6 Atm.

El material constitutivo de las mismas cumplirá los requisitos indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua.

Los tubos cumplirán lo prescrito en el citado Documento, y la instalación de los mismos se efectuará de acuerdo con lo indicado en el Capítulo Correspondiente.

3.6.3. Excavaciones en zanjas y pozos.

EJECUCION.

Previamente a la excavación de una zanja deberá marcarse sobre el terreno su situación y límites, no siendo de abono los excesos a no mediar autorización expresa del Ingeniero Director de las obras.

Cuando la ejecución de una zanja se ejecute donde existe pavimento, que previamente hay que levantar, deberá hacerse esta operación con el mayor cuidado, separando y acopiando en lugar cercano los materiales que compongan dicho pavimento y sean aprovechables para la reposición del mismo.

Levantando el pavimento existente se procederá a la ejecución de las excavaciones, depositando las tierras procedentes de ellas a una distancia mínima de 1 m de las zanjas. Sobre éstas se deberán dejar los pasos necesarios para no interrumpir el tránsito de peatones y acceso a las viviendas colindantes, asimismo se tomarán las precauciones necesarias para que las aguas de lluvias no se precipiten en el interior de las excavaciones produciéndose daños.

Las excavaciones serán balizadas con vallas reflexivas y con luces indicadoras de peligro.

Las excavaciones se entibarán cuando ello sea necesario, mediante tableros y codales preparados al efecto, también se antibararán los edificios situados en las inmediaciones de las zanjas cuya situación y condicione sean tales que hagan temer alguna avería; todo ello a juicio del Ingeniero Director de la obras.

Los agotamientos que sean necesarios efectuar se harán reuniendo las aguas en pocetas construidas fuera de línea de alcantarillas.

Alcanzada la profundidad prevista para la zanja y regularizado su fondo hasta obtener la rasante prevista en el replanteo, se reconocerá la misma por el personal facultativo director de las obras, tanto para comprobar este terreno como la calidad y naturaleza del terreno que ha de servir de asiento al alcantarillado.

La preparación del fondo de la zanja requerirá las operaciones siguientes:

Rectificación del perfil longitudinal. Recorte de los salientes que acusen las zanjas, tanto en planta como en el alzado.

Relleno con arena de las depresiones que resulten en alzado y apisonado general del fondo de la zanja, para preparar el lecho de asiento el hormigón base de la alcantarilla.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por m³ de excavación realmente ejecutados. No se incluyen rellenos que son de abono independiente. Se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios.

En él quedarán incluidos los agotamientos sin emplear bombas, las entibaciones si fueran precisas y cuantas operaciones sean necesarias para dejar las zanjas terminadas.

3.6.4. Pozos de registro y arquetas.

DEFINICION.

Los pozos de registro adoptarán la forma y dimensiones que se señalan en los documentos correspondientes del proyecto. Se ejecutarán de fábrica de ladrillo, de los espesores y características que se indican para cada caso. Se revestirán interiormente con enfoscado de 400 kg de cemento y terminados con un bruñido fino.

El fondo de los pozos y arquetas se realizará mediante solera de 12 cm de espesor, con hormigón de 150 kg de cemento, y se prolongará el tubo de salida del pozo o arqueta con media caña bruñida, del mismo diámetro que el tubo. Los tubos de llegada se volarán 2 cm sobre paramento terminado.

En los pozos a arquetas de más de 1 m de profundidad se situarán, en y no de sus lados, partes o escalones de redondo de acero de 20 mm de diámetro y separados entre si 30 cm.

TAPAS DE FUNDICION.

Serán de fundición, circulares, con una superficie exterior con dibujo de profundidad de 4 mm provista de taladros para el levantamiento de la tapa. Llevará inscrita la palabra "Alcantarillado".

Cumplirá los especificado en la NTE-ISA "Alcantarillado" y la Norma UNE 36580.

MEDICION Y ABONO.

Se medirán y abonarán por unidades ejecutadas incluyéndose en ellas todos los materiales necesarios para su reconstrucción, así como la excavación de tierras, relleno y transporte de las tierras sobrantes a vertedero. Se incluye también en el precio la tapa de fundición que permitirá su registro.

3.6.5. Prueba de alcantarillado.

Llenada la conducción de agua, por tramos, hasta el nivel de boca d registro más bajo, no se admitirá un descenso de dicho nivel superior a 10 cm en 24 horas.

MEDICION Y ABONO.

No existe abono independiente para esta prueba.

3.6.6. Relleno y apisonado de zanjas.

DEFINICION.

El relleno de zanjas en la altura correspondiente a la ocupada por el alcantarillado se hará con tierras seleccionadas y cribadas y el resto, hasta la rasante del pavimento con tierras de excavaciones, las cuales deberán apisonarse cuidadosamente por tongadas de 30 cm.

MEDICION Y ABONO.

Será de abono diferente entre el volumen teórico de la excavación y el volumen ocupado por la alcantarilla y hormigón base de la misma.

3.6.7. Sumideros.

MEDICION Y ABONO.

Se medirán por unidades ejecutadas totalmente, incluyendo los materiales necesarios para realizarlos, así como la rejilla de hierro fundido y la excavación y transporte de tierras a vertedero.

3.6.8. Válvulas de compuertas.

DEFINICION.

Las válvulas de compuertas de los diversos diámetros que quedan distribuidas en la red serán de hierro fundido con guarniciones de bronce de excelente calidad y acabado. Estarán probadas a 20 atmósferas y no tendrán pletinas. Serán de cierre lento para amortiguar la creación de golpe de ariete.

Cumplirán lo especificado en la NTE-IFA "Alcantarillado".

3.7. RED DE AGUA.

3.7.1. Tuberías de agua.

DEFINICION.

Serán de sección circular con superficie interior y exterior lisa.

Su espesor para cualquier tipo de tubo será uniforme y se ajustará a lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del Mº de Obras Públicas.

Estarán exentas de grietas y fisuras, no presentando poros, coqueas, impurezas o falta de homogeneidad ni otros defectos que puedan disminuir su resistencia. Llevará impresa la marca de fábrica y el orden o serie de fabricación.

TUBERIA DE POLIETILENO.

Serán de polietileno puro y de sección circular y de espesor uniforme con superficie interior y exterior lisa. Estarán exentas de grietas, granulaciones, burbujas o falta de homogeneidad.

El polietileno utilizado para la fabricación de tubos cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 53188, para atmósferas de presión. Los tubos se ajustarán en lo indicado en la Norma UNE 53131 y llevarán impresa la marca de fábrica, presión de trabajo en kg/cm² y diámetro exterior en mm.

UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES EN TUBERIAS DE POLIETILENO.

Esta tubería se montará utilizando los enlaces a rosca. El enlace de salida del collarín o en su caso de la llave de toma, será metálico, con objeto de que pueda absorber los esfuerzos a que dicha pieza quede sometida, y de un material resistente a la corrosión.

Serán instaladas de acuerdo con las especificaciones detalladas en los planos. Se deberá reducir al mínimo la utilización de codos de gran ángulo, por medio del estudio de las desviaciones unitarias convenientes.

EJECUCION.

Se cumplirá el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del Mº de Obras Públicas y demás disposiciones vigentes.

En las tomas en que las pendientes del terreno pudieran originar corrimientos, se asegurará la tubería por medio de macizos de anclajes de hormigón.

En los puntos donde los codos resulten inevitables, se deberán anclar con macizos de hormigón de las características suficientes para absorber el empuje de ellos.

Serán instaladas ventosas para purgar el aire en todos los puntos de la instalación, asimismo se instalarán válvulas de desagües en los puntos bajos de la red.

La tubería general irá situada a una profundidad no inferior a 0,80 m a partir de la rasante de la calle.

En ramales de servicio se podrá llegar hasta 50 cm de profundidad en función de las cargas que por la línea de distribución se pudieran producir.

En ningún caso la tubería de suministro de agua podrá ir situada a nivel inferior o igual que las excavaciones de aguas fecales.

En general la tubería no se apoyará sobre fondo de la zanja, sino que se colocará una capa de arena fina o gravilla, de unos 15 cm de espesor, para asegurar el perfecto asiento de la tubería.

Una vez en la zanja, cada tubo deberá alinearse perfectamente con los ya colocados si forzar los tubos.

TRABAJOS A REALIZAR.

Suministro de todo el material, mano de obra, equipo y accesorios para la ejecución de todos los trabajos necesarios para el perfecto acabado y puesta a punto de la instalación de distribución de agua potable, riego y contraincendio, descrita en la memoria, relacionada en el presupuesto, representadas en planos y montada según especificaciones del presente documento.

Asimismo incluirá los gastos correspondientes a la legalización del proyecto, visado etc, entregándose por parte del instalador el correspondiente Boletín de industria.

MEDICION Y ABONO.

Se medirán y abonarán por m lineales de tuberías de presión, incluyéndose la parte proporcional de juntas y piezas especiales, así como la apertura y relleno de zanjas.

3.7.2. Zanjas.

DEFINICION.

La sección de zanja para distribución general será de las dimensiones que especifiquen los detalles del proyecto, manteniendo los taludes que correspondan a la clase de terreno en que se excave.

El relleno de la zanja deberá ser realizado de la siguiente forma:

- Relleno inicial: Capa de 20 cm de arena sobre superficie resultante de la excavación.
- Relleno final: Hasta 30 cm por encima del tubo, tierra apisonada cada 25 cm.

Deberá conseguir un perfecto asiento del tubo sobre capa inferior.

En zonas de juntas se deberá dejar un espacio de 5 cm por debajo de ellas y en una distancia de 45 cm respecto al eje, con objeto de impedir que el asiento de la tubería sea realizado cada 20 cm, de forma que quede perfectamente consolidado.

La anchura de la zanja queda definitiva en los detalles.

MEDICION Y ABONO.

No es de abono independiente, estando incluida en la unidad de conductos

3.7.3. Condiciones de las pruebas.

Cuando los tubos estén totalmente montados y antes de rellenar las zanjas se someterán a una prueba de presión interna en tramos con una longitud no superior a 500 m. La presión de prueba será la necesaria para que, en el punto más bajo del tramo de la conducción a ensayar sea 1,4 veces al máxima presión de trabajo a que estará sometida la red de servicio. La diferencia de presión entre el punto de la tubería más alto y el más bajo no excederá de un 10% de la presión de prueba. Esta presión de prueba alcanzará con elevaciones de presión no superiores a 100 kpa/cm². El llenado de la tubería se efectuará por la parte más baja posible y se abrirán las bocas de aire con el fin de dar salida al mismo. En el caso de tuberías de hormigón o fibrocemento se mantendrá la tubería llena durante 24 horas.

Una vez alcanzada l presión de prueba se mantendrá la tubería cerrada y sin aumentar la presión durante 30 minutos. La prueba será satisfactoria, cuando la presión media en un manómetro previamente contrastado, no descienda más de la raíz cuadrada de 1/5 de P, siendo P la presión de prueba.

En caso de descenso de presión superior deberán repasarse las juntas y tubos hasta encontrar el defecto que produce la fuga de agua, repitiendo la prueba hasta conseguir un resultado satisfactorio.

Si durante las pruebas de presión, y en presencia de la Dirección de Obra, se produjeran roturas de tuberías que alcanzaran al 60% de los tubos ensayados, no siendo dichas roturas, a juicio de la Dirección de Obra, achacable a fallos en los anclajes, se desmontará y rechazará la tubería y el lote completo del que forma parte. Si apareciesen más de un 4% uniones defectuosas se rechazará todo del lote que forma parte.

Una vez efectuada la prueba de presión interior con resultado satisfactorio puede ejecutarse también la prueba de estanqueidad, que consiste en llenar la tubería con cuidado de desalojar el aire existente y someter a una presión de prueba igual a la máxima de trabajo de la red en el punto más desfavorable. Mediante aporte de agua a través de un contador se añadirá el agua necesaria V para mantener durante 2 horas la presión de prueba.

La prueba es satisfactoria si en ese tiempo se cumple:

$$V < K * L * D$$

Siendo:

L = Longitud de tubería ensayada.

D = Diámetro interior, en m.

K = Coeficiente según el material de la tubería.

Hormigón armado	0,400
Hormigón pretensado	0,250
Fibrocemento	0,350
Acero	0,350
Plástico	0,350

Los tubos que diesen alguna fuga serán sustituidos, lo mismo que cualquier accesorio que no cumpla estas condiciones, siendo la sustitución correspondiente de cuenta del Contratista, así como los gastos que ocasionen las pruebas, estando éste obligado al suministro de todos los elementos para las comprobaciones de las misma, pudiendo exigirle certificado de contratación de manómetros y aparatos empleados en dicha prueba.

Realizada la prueba por tramos que irá designando la Dirección Facultativa y aprobada por la misma, se irán rellenando cuidadosamente las zanjas como se describe en el art. Correspondiente.

Se medirán las presiones disponibles en las zonas más desfavorables, no permitiendo una presión inferior en la acometida en las parcelas de 12 m.c.d.

Se realizarán pruebas de cierre y apertura de las válvulas de corte, comprobando el tiempo de cierre, así como se comprobará el correcto funcionamiento de los elementos de purga y desagüe. También se comprobará el correcto funcionamiento de las válvulas correspondientes a las bocas de riego e incendio, comprobando la hermeticidad de las conexiones a las siguientes presiones anteriormente mencionadas.

MEDICION Y ABONO.

No es de abono independiente, estando incluida en la unidad de conductos.

3.7.4. Bocas de riego.

DEFINICION.

Serán de hierro fundido dotadas de racor de enchufe rápido "Madrid", llevando incluida llave de corte y tapa de cierre que será también de hierro fundido. Serán de 45 mm de sección e irán situadas en los puntos definidos en los planos. Será estanca bajo una presión de agua de 15 Atm. La tapa de cierre llevará impresa la palabra "Boca de riego".

MEDICION Y ABONO.

Se medirá y abonará por unidad de boca instalada, de las especificaciones mencionadas en proyecto; incluyendo la arqueta para su alojamiento así como la excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero e incluso la parte proporcional de piezas especiales para su conexionado y la tapa de fundición que permite su registro.

3.7.5. Arquetas.

Serán construidas con las dimensiones específicas en los planos. Irán dotados de drenaje y permitirán el fácil acceso para el manejo de los elementos de cierre y purga.

MEDICION Y ABONO

Se medirán por unidades de arqueta ejecutada para alojar en su interior las válvulas proyectadas, incluyendo todos los materiales necesarios para su construcción, así como la tapa de registro de fundición y la excavación y transporte de tierras sobrantes a vertedero.

3.7.6. Equipos de presión.

MEDICION Y ABONO

Se medirá como unidad de grupo de presión, incluyendo excavación, la obra civil, bombas, depósito, acometida, válvulas de compuerta y piezas especiales, de forma que quede en funcionamiento.

3.8. MARQUESINA Y EDIFICIO.

3.8.1. Estructuras.

DEFINICION.

Serán de tipo metálico (acero laminado) o de hormigón prefabricado. En los Planos correspondientes se determinarán las secciones de los perfiles a colocar, así como sus detalles, nudos etc.

El constructor de la estructura metálica y de hormigón prefabricado estará obligado a comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo, a la presentación al Director de la Obra los planos de taller, a realizar toda la estructura posible en taller, al transporte y montaje en obra, así como la colocación de apeos, andamios, riostras, etc, necesarios para el total montaje de la estructura.

En la ejecución de la estructura metálica, tanto en taller como en obra, se deberán seguir la EM-62 y la MV-104. La soldadura, corte, montaje, etc, deberán realizarse por personal especializado y soldadores cualificados siguiendo las normas UNE 14-010 y 14-035, la MV-104, CTE y el "Código de Buena Práctica" del Instituto de la Soldadura.

Todas las partes que hayan de quedar ocultas después del montaje, estarán debidamente recubiertas de, como mínimo, una capa de imprimición de silicato de cinc de 50 micras, seca según UNE 23-093, excepto los elementos embebidos en hormigón.

Las placas de asiento se nivelarán con tornillos de nivelación e irán sobre 5 cm de mortero de cemento sin retracción.

Los pernos de anclaje serán fabricados por el taller que realice la estructura metálica, con las características indicadas en los planos.

Las bajantes de pluviales se situarán lo más disimuladamente posible, evitándose en todo momento el desagüe de la marquesina en cascada. Se conectarán a arquetas, las cuales, a su vez estarán conectadas a la red de aguas pluviales de la Estación de Servicio.

La pintura de la estructura metálica se llevará a cabo de acuerdo con las especificaciones al respecto de la Compañía o Promotor.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por kg de acero laminado A-42 b ó S275 JR/JO/J2 según proceda y se abonará al correspondiente precio del Cuadro de Precios.

3.8.2. Cubiertas para edificios y marquesinas.

DEFINICION.

Las cubiertas estarán formadas por:

- Una cubierta superior de panel sándwich de 3 cm de espesor mínimo en marquesina y 6 cm de espesor mínimo en los edificios, con formación de pendientes con evacuación de aguas fluviales.
- Un falso techo a base de chapa de aluminio lacado en la marquesina y de placas de yeso de escayola en el caso de los edificios.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por m² de proyección en planta y se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

3.8.3. Pinturas.

Todo el acero estructural irá con 2 capas de minio y las partes vistas de la misma se recubrirán con pintura Epoxi.

EJECUCION.

En las operaciones de aplicación de pinturas toman especial relevancia las correspondientes a preparación de superficies metálicas ferrosas. Las operaciones a seguir irán desde la necesaria y general limpieza y desengrase al decapado, desoxidación y afinado de superficie irregulares. Posterior a la limpieza de impurezas arrastradas durante el transporte y manipulación se procederá al desengrase mediante disolventes.

Habrán de ser éstos de buena calidad y en ningún caso residual de usos anteriores. Cuando el estado de los materiales en recepción así lo aconsejable, a juicio del Director de las obras, se procederá al decapado de las costras de laminación y otras, siguiendo procedimientos que indicará al efecto el Director. Para el tratamiento de preparación de los aceros exteriores, se procederá a eliminar primero cualquier protección de naturaleza y otras piezas, procediéndose a continuación a la imprimación antioxidante a base de Minio de Plomo o cualquier otro sistema previa consulta con la Dirección Facultativa.

Las precauciones necesarias para evitar daños en los materiales metálicos habrán de extremarse en el caso de tuberías enterradas, procediéndose con el mayor cuidado a las operaciones descritas arriba.

MEDICION Y ABONO

No es de abono independiente, quedando englobado en el precio del acero estructural.

3.8.4. Vidrios

DEFINICION.

Los cristales serán diáfanos, claros, estarán perfectamente desprovistos de manchas, burbujas, nubes y otros defectos debiendo cortarse con limpieza para su colocación. El acristalamiento será de doble hoja 6+12+6 tipo CLIMALIT como mínimo, siendo la hoja exterior del tipo STADIP de 6+6. En zona de caja cristal antibala de 26 mm, tipo STADIP como mínimo.

MEDICION Y ABONO.

Se abonarán por m² realmente colocado.

3.8.5. Revestimientos.

Los revestimientos a base de baldosines habrán de ser fabricados con buena arcilla, bien prensada y sin caliche, alabeos ni defectos de análoga naturaleza, bien cortados a escuadra, de color uniforme, sin resquebrajamientos ni saltadizo en sus parámetros, sujetándose en sus dimensiones y colores a los corrientes en las fábricas productoras.

El baldosín de cemento provendrá de fábricas acreditadas, estará fabricado a máquina, prensado y perfectamente recortado así como los dibujos. La superficie será tersa y plana. Las aristas vivas y sin defectos que perjudiquen en su buen aspecto y resistencia.

El espesor será constante y comprendido entre dos y medio y tres cm. Los azulejos-vierteaguas y otros elementos análogos provendrán de fábricas acreditadas y tendrán la forma y dimensiones corrientes y uniformidad de tamaño.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por m² realmente ejecutado.

3.8.6. Tabiquería y fachadas.

DEFINICION.

La fachada del edificio se realizará a base de fábrica de ladrillos cerámico, macizo y tosco de ½ de pie de espesor, enfoscado en su trasdós con mortero hidrófugo de 1:4 de dosificación, aislante térmico y acústico de fibra de vidrio, de 40 mm de espesor, tipo "P-156" de Isover o equivalente, y tabicón de ladrillo hueco doble.

La pasta de mortero de cemento para el agarre de las fábricas se ejecutará con arena de río o procedente de machaqueo, exenta de materia orgánica, con dosificación de 1:6 y resistencia 40 kp/cm².

Las fábricas de ladrillo se ejecutarán de acuerdo con la NTE-FFL/1979 y los ladrillos cumplirán con la norma UNE 67-021-78.

El acabado del paramento exterior consistirá en un enfoscado maestreado, con mortero de cemento de 1:3 de dosificación y ejecutando las maestras con una separación máxima de 1 m, y un espesor mínimo de 15 mm. Sobre el mismo se realizará un revestimiento monocapa, formado por ligantes y plastificantes hidrófugos, del tipo REVENTON 3000 de TEXSA o equivalente.

Las mezclas y aplicación se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

INTERIOR.

La tabiquería interior del edificio estará conformada por tabicón de ladrillo cerámico, de hueco doble, de 90 mm de espesor, recibido con mortero de cemento.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por m² realmente ejecutado.

3.8.7. Solados.

Se realizarán según se indica en Planos.

MEDICION Y ABONO.

Se medirá por m² realmente ejecutado.

3.8.8. Carpintería interior.

Las puertas de paso, en el interior, serán de madera con acabado laminado estratificado e incluso canteado, con cerco y tapajuntas del mismo acabado de la hoja.

Los herrajes de colgar serán de latón, y los de seguridad de pomo con resbalón.

Las dimensiones en cada caso serán las especificadas en los planos.

Las puertas divisorias de la tienda con los otros núcleos del edificio deberán cumplir, a efectos de resistencia al fuego, con la norma UNE 23-802-79 (RF-30).

3.8.9. Carpintería exterior.

Será metálica, de aluminio lacado, de 1,5 mm de espesor mínimo.

Los herrajes de colgar serán de aluminio lacado (4 pernios por hoja de puerta y 2 pernios por hoja de ventana). Los de seguridad, pomo con resbalón y condensa tipo MERONI, en puertas y tipo cremona con puntos de cierre superior e inferior, en ventanas.

La puerta de acceso al cuarto de instalaciones tendrá rejilla de ventilación en lamas de aluminio lacado.

La puerta de la mampara y acceso a la tienda será tipo SEGURIT de 10 mm de espesor.

Las dimensiones y tipo de puertas y ventanas serán especificadas en los planos del proyecto.

En el cuarto destinado a los equipos, se colocará una rejilla de ventilación también de aluminio lacado, de lamas fijas del mismo material, con acabado en color gris RAL 7011. Dispondrá de una malla inoxidable para evitar la entrada de insectos.

3.8.10. Falsos techos.

El falso techo será de 2 tipos:

- Modular conformado por planchas de fibra de roca o aglomerados con ligantes minerales, de 1,20 x 0,60 m y apoyadas sobre perfiles de aluminio lacado
- Se realizará mediante aplacado de escayola lisa, con fosa perimetral de 4 x 4 cm.

Las uniones se realizarán a base de fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola.

Las varillas suspendedoras serán de 0,3 mm, fijándose con gancho cerrado en ambos extremos y un número mínimo de 3 por m² no alineados y uniformemente repartidos.

El acabado se realizará con temple picado y dos manos de pintura plástica, color blanco satinado.

3.8.11. Cubierta edificio.

La cubierta se ejecutará sobre estructura portante de viguetas metálicas o un forjado, totalmente limpio y regado construyendo los faldones con cemento espumado (hormigón celular). Se practicarán cortes de la masa con paleta llana para formar cuadros de 5 x 5 m aproximadamente.

La impermeabilización en forjado estará formada por tela multilaminar, a base e betún polimérico y doble armadura de polietileno, de 4 mm de espesor, 4 kg/cm² de peso y el solape entre telas será de al menos 10 cm.

Sobre la tela impermeabilizante se instalarán paneles aislantes de poliestireno extruido de alta densidad, de bajo poder de absorción de agua y unidos entre si mediante corte a media madera, asegurando un perfecto encaje.

Se asegurará la alternancia entre juntas laterales.

Sobre el conjunto de la cubierta se extenderá una capa de gravilla limpia y suelta de 40 mm de espesor y tamaño comprendido entre 10 y 15 mm.

En estructura portante se dispondrá cubierta de panel sandwich con doble chapa galvanizada y aislamiento.

3.8.12. Equipamiento.

- **Saneamiento.**

- a) Aparatos sanitarios.

Los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada y de color blanco.

- b) Grifería.

En los lavabos y urinarios de los aseos la grifería será cromada tipo PRESTO, con pulsador de cierre temporizado y caudal limitado.

En inodoros se instalarán fluxómetros cromados 0 ½ con brazo y alcachofa.

- c) Varios.

Se instalarán portarrollos de acero inoxidable, antivandálicos, marca BOBRICK para empotrar o equivalente.

Los dosificadores de gel serán de 1 l de capacidad de iguales características que los portarrollos.

Los secamanos a instalar serán por aire caliente, con caudal de aire de 43 m³/min y de funcionamiento temporizado.

En el vestuario ó local de instalaciones, se instalará un calentador eléctrico de 50 l de capacidad, con calderín esmaltado, limitador de temperatura de seguridad, piloto testigo de funcionamiento y llaves de corte de entrada del agua fría.

3.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El proyecto y la ejecución se adaptarán a todo lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, de 2 de Agosto 2002, e Instrucciones Técnicas Reglamentarias, según MI-BT de Real Decreto 842/2002.

Se tendrá siempre presente la clasificación de áreas realizadas en planos por el procedimiento indicado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión: Clase 1 Zonas 0,1 y 2 y la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP04.

En general siempre que sea posible y la instalación lo permita, debe procurarse no instalar en emplazamientos peligrosos equipos eléctricos que puedan producir arcos, chispas o calentamientos superficiales capaces de provocar la ignición de la atmósfera explosiva presente.

Para determinar la amplitud y grado de las zonas a clasificar se seguirá el criterio de la Instrucción UNE 009 "Clasificación de Zonas".

Los vapores de los líquidos manejados son más pesados que el aire y se clasifican en el grupo IIA.T3, según la Norma UNE.

Los equipos instalados estarán de acuerdo con los requisitos impuestos por la clasificación de la zona en donde vayan a instalarse. A este efecto, se seguirán las normas dictadas por el Mº de Industria (ITC-BT-029 y MI-IP04).

La temperatura de ignición de las gasolinas es de 280°C, así pues la temperatura máxima superficial de los materiales eléctricos no excederá dicho valor. Por lo tanto, la clase de temperatura del material eléctrico será la T3 que permite una temperatura superficial máxima en los materiales eléctricos de 200°C.

Cuando los equipos eléctricos vayan montados en emplazamientos peligrosos, deberán estar respaldados por certificados de conformidad emitidos por un laboratorio acreditado, de acuerdo con una Norma UNE, con una Norma Europea EN con una recomendación CEI para algunos de los modos de protección siguientes:

- Inmersión en aceite "o".
- Sobretensión interna "p".
- Relleno pulverulento "q".
- Envoltorio antidefragant "d".
- Seguridad aumentada "e".
- Seguridad intrínseca "i".
- Encapsulado "m".

Al tener en cuenta que aún cuando a título individual cualquier material eléctrico disponga de los certificados correspondientes, pero vayan montados y formando parte de un conjunto o equipo concreto, dichos certificados no serán válidos; a no ser que se instalen de acuerdo con las normas, criterios y prescripciones y recomendaciones exigidas para el área de instalación y tipo de materiales seleccionados por el fabricante. Por lo tanto, el constructor de los aparatos surtidores aportará un certificado global para cada aparato, donde se incluyan los certificados de conformidad de cada uno de los componentes eléctricos, así como el de la instalación y pruebas de los mismos, de acuerdo con unas normas y códigos aplicables.

El esquema eléctrico que se lleve a cabo es el tipo TN según ITC BT 18. Además todos los circuitos o derivaciones individuales irán acompañados de conductor de protección, el cual completa la red de tierra.

Los materiales a emplear serán todos de primera calidad, especialmente los empleados en protección.

Las condiciones que atañen a instalaciones eléctricas quedan complementadas en el apartado de alumbrado, toma de tierra y red de servicios.

3.9.1. Acometida o Centro de Transformación.

Queda fuera del alcance de este proyecto en particular el estudio de la acometida o centro de transformación, que será encargado a la Compañía Suministradora. Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- La línea de acometida será trifásica con neutro, de conductores de cobre y aislamiento RV 0,6/1 KV alojados en tubo protector. Con unos parámetros de servicio 400/230 V y 50 Hz.
- Realizada para una potencia de 75 KW, sin aplicar coeficiente de simultaneidad ni factor de potencial, coeficientes ambos que serán pactados con la Compañía Suministradora.
- Constará de una caja general de protección y de equipo de medida acorde a las necesidades anteriormente citadas.
- Este se unirá con el cuadro general de mando y protección por canalización enterrada bajo tubo de PVC rígido de 125 mm de diámetro, por zona no clasificada y con conductores dimensionados para la potencia contratada según ITC BT 07.

3.9.2. Cuadro de mando y protección.

Estará constituido por armario metálico, dimensionado de forma que pueda alojar en su interior los elementos de protección contra sobrecargas, cortocircuitos indirectos de acuerdo con el esquema unifilar. Todos los circuitos irán debidamente conectados señalizados con su correspondiente protección. El cuadro constará de un interruptor automático magnetotérmico tetrapolar para protección general y de un contactor de corte general controlado desde la zona de Caja, además de los elementos de protección y control necesarios previstos en planos y memoria. Cada una de las salidas llevará protección contra sobrecargas y cortocircuitos por medio de interruptor magnetotérmico.

El grado de protección mínimo será IP237, según Norma UNE 20324.

3.9.3. Conductores.

El cobre empleado en los conductores eléctricos será de cobre puro de calidad y resistencia mecánica uniforme, libre de todo defecto mecánico y con una proporción mínima del 99% de cobre electrolítico.

La carga de rotura por tracción no será inferior a 24 kg/mm², y el alargamiento no deberá ser inferior al 25% de su longitud antes de romperse, efectuándose la prueba sobre una muestra de 25 cm de longitud.

El cobre no será agrio, por lo que dispuesto en forma de conductor, podrá arrollarse en número de 4 veces sobre su diámetro sin que se dé muestra de agrietamiento.

La conductibilidad no será inferior al 98% del patrón internacional, cuya resistencia óhmica es de 1/58 ohmios/m de longitud y mm² de sección, a la temperatura de 20°C. En los conductores cableados la resistencia óhmica tendrá un aumento no superior al 2% de la resistencia del conductor sencillo.

Los cables de cobre cumplirán la Norma UNE-21012.

La densidad de corriente máxima en los conductores será la que determine el Reglamento Electrotécnico de BT en sus instrucciones complementarias ITC BT 06, 07 y 21, con las modificaciones introducidas.

Las caídas de tensión máximas admisibles desde el cuadro centralizado de contadores hasta las tomas del equipo consumidor serán:

- Alumbrado: 3% de la tensión nominal.
- Fuerza: 5% de la tensión nominal.

En las redes subterráneas de cables la sección mínima de los conductores será de 6 mm² para fuerza y alumbrado, y de 1,5 mm² para control.

Los conductores que acometan a los aparatos surtidores y demás zonas clasificadas, tanto de fuerza como alumbrado, serán del tipo RVMV según UNE, resistente a los hidrocarburos y no propagador de la llama (UNE 20-432), armados con alambres de acero, y si terminación se hará con prensaestopas antideflagantes en las cajas de las bornas. El resto de los conductores subterráneos serán RV-0,6/1 KV o RZ1-K (AS) según Norma UNE.

En el edificio los conductores a emplear serán unipolares H07Z1-K (AS) 750V según UNE.

Los conductores subterráneos serán en forma de cables unipolares o multipolares, según las necesidades, de cobre, de acuerdo con lo especificado en el proyecto y en cualquier caso deben cumplir las características y calidad indicadas en la Norma UNE 21029.

En la recepción no se admitirán conductores que no vayan en bobinas de origen o que presenten desperfectos superficiales. En las bobinas debe figurar el nombre del fabricante, tipo de cable, sección, y en el propio cable debe estar marcado de modo indeleble el nombre del fabricante, siglas indicativas de aislamiento y de cubierta, tensión nominal de cable nº de cables, sección, material conductor y, de referencia de la homologación concedida por UNESA.

El tipo de instalación y de las intensidades máximas estarán de acuerdo con las ITC BT 07 y 21, disminuyendo en un 15% la intensidad admisible de los conductores para zonas clasificadas, además de aplicar los factores de corrección propios de las características de la instalación.

Los conductores eléctricos de las dimensiones y finalidades especificadas en los planos se medirán y abonarán aplicando la longitud realmente empleada en la obra en m el precio correspondiente del cuadro de precios.

3.9.4. Canalizaciones.

Las canalizaciones en general estarán de acuerdo con lo indicado en el punto 5.6. de la ITC BT 24 vigente.

Las canalizaciones exteriores serán subterráneas realizadas en zanjas rellenas de arena y con tubos de PVC rígido, blindado y sellado en zonas clasificadas.

Las canalizaciones en edificios serán bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro ubicado en tabique o en falso techo, siempre teniendo presente las condiciones de ejecución en edificación, referido a zonas de paso y prohibidas para instalaciones eléctricas.

La forma y dimensiones de las zanjas irán de acuerdo con el nº de conductores que se ubiquen. De cualquier forma, la acometida desde la arqueta a la base de los surtidores se hará en tubo de PVC metálico blindado y sellado. La excavación de la zanja, su relleno, señalización, protección, tubos de PVC relleno de arena y posterior compactación se medirá por m lineal de zanja ejecutada, incluido en el precio de circuito de alumbrado.

El refuerzo en los cruces se medirá por los m de prisma de hormigón realmente colocado.

Estas unidades se abonarán a los precios que para ello se establecen en el cuadro de precios, incluyendo excavaciones, suministro y transporte a obra del tubo, colocación sobre cama de arena o prisma de hormigón en su caso, relleno y compactación.

Cualquier sección de canalización adoptará, de acuerdo con las necesidades, uno de los tipos representados en Planos.

Cuando la canalización discurra bajo calzada, la altura mínima de relleno desde pavimento o nivel del terreno al techo del prisma de la canalización será de 60 cm en lugar de 45 cm. Por lo tanto, una vez adaptado para una sección el tipo o prisma de canalización necesario, quedará determinados los siguientes factores: dimensión de la zanja, en su caso las dimensiones de la solera, protección superior y recubrimientos laterales de hormigón.

Como normas fundamentales en cuanto a disposición de las canalizaciones se observarán las descritas a continuación.

Se evitará en lo posible que 2 conductos discurran paralelos uno bajo el otro, procurando que el paralelismo sea un plano horizontal.

La distancia mínima a líneas eléctricas de media tensión será de 25 cm, a líneas de baja tensión 20 cm, y a otros servicios 30 cm.

La unión de los tubos entre si se hará por encolado e introducción del extremo recto de uno en el extremo en forma de copa del otro. Se limpiarán correctamente las superficies a encolar y se aplicará la cola de forma adecuada, utilizando brocha. Se evitará que el proceso de secado se inicie antes de unir las piezas a pegar, procurando no girar ninguno de los elementos una vez puestos en contacto.

En el curvado de tubos se admitirá un radio mínimo de 30 m. En el empleo de codos de desviación está justificado cuando la canalización deba cambiar de dirección y no sea posible adaptar la curvatura admitida.

Se utilizarán tapones de obturación en la entrada en cámaras de conductores vacíos. Igualmente se taponarán los conductos terminales en cada interrupción de los trabajos.

Es necesario el empleo de separadores a la distancia precisa para que el hormigonado entre tubos sea perfecto.

Para llevar a cabo el hormigonado se comienza formando inicialmente una solera de hormigón de 6 u 8 cm de espesor, según los casos. Se coloca a continuación la primera capa de tubos y los correspondientes distanciadores a 70 cm o 3 m, según se utilicen entre tubos de 1,2 o de 3,2 mm de espesor. Se hormigona a continuación entre los tubos hasta cubrirlos con un espesor de 3 cm. Se coloca después la segunda capa de tubos y así sucesivamente las capas que fuesen precisas. La última capa de tubos deberá quedar cubierta de hormigón en 6 u 8 cm de espesor, según los casos.

Una vez construida la canalización, se pasará por el interior de cada uno de los tubos un mandril del tipo adecuado, a fin de comprobar la inexistencia de cuerpos extraños en la canalización.

3.9.5. Arquetas de registro.

Las arquetas de registro se construirán a base de hormigón de tipo H-125 y fábrica de ladrillo, con sujeción a lo prescrito para tales unidades en el presente Pliego.

Se medirá y abonará por unidad de arqueta de registro totalmente ejecutada según detalles del proyecto, incluyéndose excavación, fabricación de puesta en obra del hormigón y ladrillo, encofrado, tapa y todos cuantos materiales y operaciones sean necesarias para considerar aceptable esta unidad de obra.

El dimensionado y forma de las arquetas de registro irá de acuerdo con el nº de conductores y canalizaciones que reciba.

La que está localizada en zona clasificada será sellada conforme a normativa, en su defecto pueden ser selladas las canalizaciones que en ella concurren.

3.9.6. Mecanismos y receptores.

Tanto en Memoria como en Planos se detallan los tipos de mecanismos a utilizar para el perfecto funcionamiento de los receptores definidos.

La ejecución de las instalaciones seguirá el siguiente criterio:

- Teniendo en cuenta la clase de receptor al que sirve y necesidades, así como su utilización física, se tendrá la instalación siguiendo consignas de racionalidad en lo que se refiere a mecanismos utilizados y ruta seguida. Estas consignas figuran a título orientativo en la Memoria.
- Las instalaciones de control o servicios serán realizadas por personal cualificado recomendado por la marca suministradora del servicio, siendo el instalador eléctrico el que prevea las canalizaciones pertinentes para los servicios detallados.

3.9.7. Automatismo y autoservicio.

Cuando se especifiquen que la Estación de Servicio se construya en régimen de autoservicio será de aplicación lo contenido en este apartado.

El sistema de automatismo consiste en un conjunto de módulos electrónicos que, conectados al sistema hidráulico del aparato surtidor permita a través de una unidad central de control realizar entre otras las siguientes funciones.

- Centralización del registro de l vendidos de cada producto.
- Medición de suministros con computadores electrónicos.
- Control de todos y cada uno de los aparatos surtidores.
- Impresión de ticket con indicación del día, hora, producto, litros, precio unitario y precio total del suministro.
- Bloqueo y desbloqueo de boquereles.

El modelo de funcionamiento es el siguiente: los boquereles se mantienen en situación normal desbloqueadora de forma que el cliente pueda hacer inmediatamente uso del mismo. Al levantarse el boquerel sonará un claxon y se encenderá automáticamente el indicador luminoso correspondiente

situado en el panel del centro de control, el operador oprime el pulsador, con lo que queda conectado el surtidor y cesa el claxon, y seguidamente el usuario podrá comenzar el abastecimiento. Una vez que el cliente ha terminado el repostamiento de su vehículo procede en intermitencia el panel del centro de control un pulsador adjunto al anteriormente mencionado.

El cliente procede al pago de la cantidad suministrada, para lo cual el operador pulsará en el panel de control el botón correspondiente al surtidor con el que ha realizado el servicio, apareciendo en pantalla la cifra total del consumo realizado y se imprime el ticket con el importe del mismo.

Estos datos son conocidos por el cliente previamente, ya que figuran en el surtidor utilizado. Una vez realizado el cobro, el operador oprimirá el pulsador correspondiente para dejar desbloqueado y a cero el boquerel que ha sido utilizado.

El operador dispondrá en el panel de mando de pulsadores que puedan dejar fuera de servicio cualquier boquerel, así como la totalidad de la Estación de Servicio.

3.10. ALUMBRADO.

3.10.1. Canalizaciones.

DEFINICION.

Las conducciones de alimentación de energía eléctrica se alojarán en canalizaciones de tubos PVC rígido situados en zanjas y protegidas mediante prismas de hormigón en los cruces de calzada.

Las canalizaciones para cables serán de las dimensiones y materiales que describen en los planos. Las zanjas serán las indicadas en los planos.

Los tubos de PVC serán especificados en planos y cumplirán la Norma UNE 53112.

Los refuerzos en los cruces se harán con la misma anchura que las zanjas, colocando los tubos en prismas de hormigón en masa.

Para las instalaciones de alumbrado interior priman las condiciones referidas en instalaciones eléctricas.

EJECUCION.

Las canalizaciones para cables serán de las dimensiones y materiales que se describen en los planos, reforzándose en los cruces con prisma de hormigón en masa.

3.10.2. Conductores.

DEFINICION.

Los conductores eléctricos serán de cobre reconocido, según Norma UNE 20003, con formación de alambre correspondiente a la clase 2, según Norma UNE 21022.

Los conductores estarán recubiertos a base de mezcla de cloruro de polivinilo. Su superficie estará exenta de defectos, grietas y materiales extraños, presentando una coloración uniforme. El espesor de la capa aislante estará colocado concéntricamente respecto al conductor y será uniforme.

La rigidez dieléctrica y la resistencia kilométrica del aislamiento cumplirán lo establecido en el art. 9 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La norma de calidad del cobre será la UNE 21011. La sección será la que en cada caso concreto se especifica, habiendo tenido en cuenta los valores de intensidad máxima admisible durante un tiempo de 25 centésimas de segundo, que puede presentarse en caso de cortocircuito.

3.10.3. Báculos

DEFINICION.

El báculo para soportar la luminaria, que a su vez llevará la lámpara será de una altura mínima de 6 m, de una sola pieza de un acero A-360-BS/UNE 36080-78, con un galvanizado S/RD 2531/1985.

Los balastros y/o equipos de encendido serán del mismo fabricante que las lámparas o, en su defecto, homologados y admitidos por éste como idóneos para el correcto funcionamiento del conjunto.

El nivel mínimo de iluminación bajo la marquesina será de 200 Lux, y estará diseñado de forma que no haya zonas de sombra que dificulten las operaciones de suministro a los vehículos. El tipo de armaduras deberá ser aprobado en cada caso, según sea la marquesina, empleándose preferentemente proyectores con lámparas de cuarzo-yodo o descarga, colocando 2 por pilar, orientados hacia el techo de forma que se consiga un alumbrado indirecto uniforme en la zona de surtidores y otros dos en fachada del edificio.

Si la vía de circulación donde está emplazada no está dotada de iluminación propia, el Area de Servicio y sus viales de acceso se realizarán por medio de báculos, galvanizados interior y exteriormente con armadura hermética, cierre de vidrio y lámpara V.S.A.P., equipo de encendido de AF, de la potencia necesaria en cada caso para conseguir un nivel de iluminación de 60 Lux.

La Estación de Servicio contará, en la situación más visible desde la vía de circulación y en todo momento encendido desde el anochecer, con un letrero luminoso que indique "Area de Servicio". Deberá ser perfectamente legible desde una distancia no inferior a 200 m.

EJECUCION.

Se anclará a un dado de hormigón por medio de pernos que quedan perfectamente definidos en los planos de proyecto, así como las medidas de los dados.

3.10.4. Luminarias.

Los tipos de luminarias adoptados son señalados en la Memoria. Así tenemos que para el exterior y por motivos de imagen utilizamos luminarias tipo proyector en báculos y submarquesina y proyectores cuadrados instalados en falso techo en la marquesina.

El alumbrado interior se realizará por medio de armaduras fluorescentes, empotradas o adosadas, según el techo, difusor prismático en las zonas noble como oficina, control, etc, y regletas en el resto.

Todos los equipos serán de alto factor de potencia, mediante condensadores que eleven el mismo a 0,95 como mínimo.

EJECUCION.

Las que van montadas en báculo se acoplarán a la parte superior del mismo orientándose adecuadamente en la puesta a punto.

Los proyectores de submarquesina serán fijados a los pilares y fachada del edificio, siendo orientados en la realización de la puesta a punto.

Los proyectores de marquesina irán montados en el falso techo de la misma, y los colocados para realce de marca en le perímetro y orientado hacia la marca.

Las luminarias montadas en el interior van, en general, instaladas en falso techo.

3.10.5. Lámparas.

DEFINICION.

Las lámparas previstas para el exterior serán preceptivamente del tipo indicado en el propio enunciado de la unidad de obra, de las siguientes características:

- Lámparas tubulares de vapor de sodio de alta presión.
 - * Potencia 1.000 W.
 - * Tensión de servicio 220 W.
 - * Flujo luminoso inicial 130.000 W.
 - * Depreciación máxima a 15.000 H. 25%
 - * Mortalidad máxima a 15.000 H. 50%

- * Potencia 400 W.
- * Tensión de servicio 220 W.
- * Flujo luminoso inicial 48.000 W.
- * Depreciación máxima a 15.000 H. 25%
- * Mortalidad máxima a 15.000 H. 50%

- * Potencia 250 W.
- * Tensión de servicio 220 W.
- * Flujo luminoso inicial 25.500 W.
- * Depreciación máxima a 15.000 H. 25%
- * Mortalidad máxima a 15.000 H. 50%

- * Potencia 150 W.
- * Tensión de servicio 220 W.
- * Flujo luminoso inicial 14.500 W.
- * Depreciación máxima a 15.000 H. 25%
- * Mortalidad máxima a 15.000 H. 50%

- * Potencia 100 W.
- * Tensión de servicio 220 W.
- * Flujo luminoso inicial 9.500 W.
- * Depreciación máxima a 15.000 H. 25%
- * Mortalidad máxima a 15.000 H. 50%

EJECUCION.

Irán alojados en las luminarias, en la parte de éstas llamada portalámparas, y cerradas después por el vidrio del sistema óptico de ellas.

MEDICION Y ABONO.

El báculo, la luminaria y la lámpara se medirán y abonarán por unidades de obra.

3.10.6. Datos de cimentación.

Para la ejecución de los dados de hormigón se tendrá en cuenta lo que en el presente Pliego se prescribe para las excavaciones y para las obras de hormigón en sus correspondientes epígrafes.

Las cimentaciones de las columnas y báculos se ejecutarán con las dimensiones previstas en los planos, a base de hormigón en masa H-150, con sujeción a lo prescrito para tal unidad en el presente Pliego.

Incluye la cimentación en el codo de canalización de los conductores que serán PVC, de idénticas que el resto de la canalización, y la placa de anclaje y los pernos de sujeción, cuyas características quedan descritas en el enunciado de la propia unidad de obra.

3.11. TOMA DE TIERRA.

DEFINICION.

La red general de tierra consiste en un anillo de la Estación de Servicio de cable de cobre desnudo de 35 mm², con arqueta y puente de control. Desde este embarrado se dará tierra a la canalización del Cuadro General de Distribución, estructuras metálicas, surtidores, farolas exteriores, y demás elementos a conectar a la red de tierras. Asimismo, se tendrán unos ramales que darán a tierra a la estructura de la marquesina.

Los tanques enterrados, tuberías, la conexión móvil mediante pinza, para descarga de CC/CC, con su correspondiente información de uso adecuado de la pinza, se unirán a una tierra local de zinc aisladas de la red general de cobre.

Las picas serán de alma de acero al carbono con una capa de espesor uniforme de cobre puro aleada molecularmente al núcleo en la red general.

La unión ente ambos será tal que si se pasa una herramienta cortante no existe separación alguna entre el cobre y el acero de la viruta resultante.

La longitud de la pica será, como mínimo de 2 m, o superior si lo requiere el terreno.

Las grapas y terminales de conexión serán de latón estañado y permitirán un buen contacto.

Cada circuito de fuerza y alumbrado llevará un conductor de protección de las mismas características que los conductores activos.

El sistema de protección contra contactos indirectos elegidos es mediante la puesta a tierra de las masas y el empleo de los interruptores automáticos diferenciales que protegen la instalación en su conjunto, según Normas ITC BT 24, ITC BT 08 Y ITC BT 36.

Puesta a tierra de las tuberías.

En los almacenamientos de combustibles clase B, todas las tuberías y elementos metálicos aéreos se conectarán a la red general de tierra, no siendo necesaria en las instalaciones de líquidos clase C y D.

Para evitar riesgos de corrosión, o para permitir una protección correcta, los tubos de acero y fundición enterrados no se unirán a un sistema de tierra en el que existan metales galvánicamente desfavorables para el acero, como el cobre, en contacto directo con el terreno.

Los elementos enterrados de acero, tanques y tuberías, sólo se unirán a la red general si no existe riesgo galvánico para los mismos por estar ésta construida en cable galvanizado o cable de cobre recubierto y picas de cinc.

En caso de que la red sea de cobre, los tubos y tanques metálicos enterrados se unirán a una tierra local de cinc y se aislarán de la red general de cobre. Es esencial evitar el contacto entre los tanques y tuberías de acero enterrado y la red general de tierra de cobre.

Para la puesta a tierra se tendrá en cuenta lo especificado en el informe UNE 109 100

La pinza y la borna de la puesta a tierra para el control de la electricidad estática cumplirá la Norma UNE 109 108 partes 1 y 2.

EJECUCION

La resistencia de tierra no excederá de 5 ohmios, añadiendo al anillo el nº de picas, con pozo de registro, hasta conseguir dicho valor. La resistencia de puesta a tierra no excederá de un valor tal que no se produzcan tensiones superiores a 50 V en locales secos, 0,24 V en locales húmedos o conductores.

El cable de tierra enterrado se dispondrá a una profundidad mínima de 40 cm y se tenderá sin tensarlo.

El hincado de la pica se efectuará con golpes suaves, mediante el empleo de martillos neumáticos, eléctricos o maza de peso igual o inferior a 2 kg, a fin de asegurar que la pica no se vaya.

Las tuberías se conectarán a la red de tierra en distintos puntos de su recorrido a definir en obra. Para mantener la continuidad de tierra se puntarán las bridas con pletinas de acero.

Las canalizaciones y arqueta de registro señaladas en planos se atienen a las condiciones marcadas en éstos y a las citadas en instalaciones eléctricas.

3.12. RED TELEFONIA.

3.12.1. Arquetas.

El hormigón para arquetas será de resistencia característica 150 kg/cm².

Las barras serán corrugadas, de acero AEH-400-N de límite elástico 4.100 kg/cm².

En los detalles, todas las barras serán de 0,6 mm excepto las horizontales interiores de las paredes, que serán de 0,12 mm.

Para conseguir un buen acabado en la parte superior de las arquetas que evite que se dañen las esquinas, se dispone de un cerco metálico formado a base de PNL 60x60x6 ó PNL 40x40x4 según el caso, soldados en las esquinas. Este cerco debe llevar soldadas unas garras para embutir en el hormigón.

El cerco debe galvanizarse, consiguiendo un espesor de cinc tal que cumpla la especificación nº 635.043 "Condiciones de galvanización".

La chapa de las tapas será estriada, para aminorar el desgaste producido por el tránsito. Las soldaduras se efectuarán con electrodos adecuados al espesor de las piezas. Se considera particularmente importante el estricto cumplimiento de las instrucciones que constan en los anexos relativos a la protección superficial (galvanizado y pintura). Después de efectuar esta protección en los cierres, se comprobará su correcto funcionamiento y ajuste en los angulares 20x20x3 del cerco. Es conveniente que la pintura sea dura, resistente a la abrasión preferentemente de tipo análogo al empleado en las instalaciones deportivas.

Es de destacar que las tapas van sobre los cercos, y para evitar su desplazamiento horizontal llevan soldados 4 redondos que encajan en las esquinas del cerco. Por lo dicho, y dado que las tapas deben quedar enrasadas con el pavimento, el nivel superior del los cercos y, por tanto, de las arquetas, irá más abajo que el pavimento.

Una vez construida la arqueta deberán igualarse con mortero todas las superficies de apoyo de la tapa, es decir, los escalones y las partes horizontales de las paredes no cubiertas por el cerco, e manera que estas superficies queden lisas, sin irregularidades, planas y de dimensiones previstas.

Se medirá y abonará por unidad de cámara de registro totalmente ejecutada según detalles del proyecto, incluyéndose la obra civil, ayudas y acometida a la canalización eléctrica, diferenciándose por el tipo de arqueta.

3.12.2. Canalizaciones telefónicas.

Las canalizaciones telefónicas cumplirán las Normas de Telefónica de España.

Se medirá y abonará por m lineal de canalización de teléfono ejecutada, incluyendo los tubos de PVC, su colocación, hormigonado, excavación y relleno de tierras, así como su apisonado y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Se diferenciará en la medición según el nº de tubos que constituya la canalización.

3.12.3. Tubos de PVC.

Serán de policloruro de vinilo, de sección circular, rígida, con paredes lisas, de 1,2 mm de espesor de los diámetros 40, 63, y 110 mm cumpliendo las homologaciones de la Compañía. Su aceptación estará en función de que cumpla la Norma UNE 53030.

Los codos de PVC serán rígidos de diámetro 110 y 63 mm de 3,2 mm de espesor, también homologados por la Compañía.

Los soportes distanciadores serán de material plástico, suficientemente rígido y resistente al choque.

Regirán en todo momento las Normas de Telefónica de España.

3.12.4. Tapas de arquetas.

Las tapas de arquetas serán de acero galvanizado, de las dimensiones y secciones marcadas por los detalles correspondientes, debiendo cumplir las especificaciones que marca Telefónica de España.

3.12.5. Tapas de registro.

Las tapas de registro de las cámaras serán de hierro fundido, de sección circular y llevarán impresa la palabra Telefónica.

3.12.6. Conductores.

Los conductores eléctricos serán de cobre, según Norma UNE 20013, con formación de alambre correspondiente a la clase 2, según Norma UNE 21022.

Los conductores estarán recubiertos a base de polietileno reticulado según UNE 21117. Su superficie estará exenta de defectos grietas y materias extrañas, presentando una coloración uniforme.

La pantalla sobre el aislamiento estará constituida por una parte no metálica y por la pantalla metálica, de alambres de cobre recocido cuyo diámetro no exceda de 1 mm de tal forma que la sección recta no sea inferior a 16 mm² de cobre de separación media entre alambre no superior a 4 mm.

La rigidez dieléctrica y la resistencia del aislamiento cumplirán lo establecido en Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La Norma de calidad del cobre será la UNE 21013.

La sección será la que en cada caso concreto se especifica, habiendo tenido en cuenta los valores de intensidad máxima admisible durante un tiempo de 25 centésimas de segundo, que puede presentarse en caso de cortocircuito.

Ensayos y pruebas.

Los ensayos de las características químicas se harán sobre la capa aislante, debiendo comportarse ésta perfectamente, sin atacar por la acción de los ácidos y alcalinos débiles.

El ensayo técnico se hará a la intensidad máxima admisible que señala el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, comprobando que no se produce, con esa intensidad, termoplasticidad del aislante.

La medición de la resistencia óhmica se efectuará en un nº limitado de piezas con corriente continua a la temperatura ambiente, que se estima de 20°C, debiendo hallarse valores de acuerdo con lo que figura en las tablas de los conductores con aislamiento de polietileno reticulado.

El ensayo de tensión se efectuará sobre el total contenido en la bobina de expedición.

Se realizarán sobre muestras de cables el ensayo de muestras en frío, debiendo después del mismo no presentar roturas en el material aislante.

También se realizará la prueba de la termopresión, y por último la de humedad, para la cual se sumergirá en agua a 50°C. Una muestra de alma y se medirá la capacidad a 1.000 Hz al final del primero, del séptimo y del decimocuarto día de inmersión.

El aumento de la capacidad debe mantenerse dentro de los límites señalados en las tablas.

3.13. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

3.13.1. Protección contra incendios.

Se emplearán extintores móviles de los tipos y eficacias expresados en planos. Estarán contruidos de chapas de acero y fabricados bajo los preceptos del Reglamento de Aparatos a presión. Irán dotados de los siguientes elementos:

- Manómetro.

- Difusor.
- Manguera (para capacidades superiores a 5 dm³).

MEDICION Y ABONO.

Se abonará por unidades realmente colocadas al precio correspondiente del Cuadro de Precios. Incluye anclajes y todo lo necesario para su colocación definitiva.

3.14. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.

3.14.1. Aire Acondicionado.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Instalaciones de climatización individuales con impulsión directa a través de conductos, para locales en los que no sea exigible un control de humedad.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION.

Situación y orientación cardinal del edificio.

Planos del edificio o zona a climatizar, composición y color de los cerramientos, cubierta, acristalamiento y protección contra el sol. Memoria que precise el tipo de actividad y potencia eléctrica instalada en iluminación.

Localización y características de las instalaciones de electricidad, calefacción, agua fría y saneamiento. Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (2007); CTE DB HE; CTE DB HS4; ordenanzas municipales pertinentes.

COMPONENTES.

- Equipo autónomo
- Válvula automática
- Válvula presostática
- Conducto de fibra
- Conducto de chapa
- Rejilla de impulsión
- Difusor
- Rejilla de retorno
- Rejilla exterior

EJECUCION Y ORGANIZACIÓN.

En las instalaciones con red de conductos, una vez terminada la instalación se procederá a la regulación de las rejillas para que el caudal de impulsión coincida con el previsto en la Documentación Técnica.

Los Equipos son de potencia calorífica y caudal de aire acondicionado determinada; clase de servicio según documentación técnica; recibido al hueco practicado en muro o carpintería y sellado de juntas. Caja de control conectada con circuito de alimentación eléctrica; Tomas de batería de agua caliente conectadas con circuito de calefacción. Llave de paso colocada en los conductos de entrada y salida de la batería de agua caliente.

- Equipo autónomo de condensación por aire:

Apoyado sobre elementos antivibratorios. Conexión con rejillas exteriores de aspiración y expulsión de aire y con red de conductos; unión de conductos de chapa con equipo, formada por elemento elástico; tomas de batería de agua caliente, caja de control y llave de paso.

- Válvulas:

Válvula automática roscada al conducto de entrada de agua caliente para calefacción; conectada con la caja de control para su alimentación eléctrica.

Válvula presostática roscada al conducto de salida del condensador; capilares conectados al circuito frigorífico antes y después del condensador.

- Conducto de fibra de vidrio:

Los conductos de anchura superior a 60 cm estarán provistos de refuerzos transversales cada 60 cm, constituidos por un perfil de chapa galvanizada de anchura de ala 8 cm y canto y espesor dependientes de la anchura del conducto. Si la anchura es superior a 150 cm, llevarán interiormente y centrado un tubo de chapa de 10 mm fijado con redondo de 2 mm de diámetro y arandelas en interior y exterior, dispuestos cada 120 cm y separados de la junta 6 cm como máximo.

En tramos horizontales, uno de cada tres refuerzos se recibirá al forjado mediante redondo de acero de 6 mm de diámetro y si la anchura del conducto es superior a 150 mm se recibirá uno de cada dos.

En tramos verticales los soportes se espaciarán como máximo 360 cm y se apoyarán en forjado o anclado en la pared. El apoyo en forjado se hará con perfil de 30x30x3 mm fijado al conducto y con refuerzo de chapa galvanizada de 15 cm de anchura y 8/10 mm de espesor. El anclaje en pared se hará con el mismo perfil fijado al refuerzo transversal y disponiendo interiormente manguito de iguales características.

- Conducto de chapa:

Las uniones transversales serán del tipo "vaina deslizante". Los conductos con anchura mayor o igual a 100 cm se reforzarán transversalmente con perfil en L cada 240 cm soldado o fijado mediante tornillos, de dimensiones dependientes de la anchura del conducto. Se procurará que los perfiles de refuerzo coincidan con las juntas transversales.

En tramos verticales la separación máxima entre soportes será de 8 m y se ejecutará en conductos rectangulares con pletina de 30x3 mm fijada directamente al paramento y en conductos circulares, con la misma pletina fijada a un perfil en L de 35x35x4 mm recibido al paramento.

Aislante térmico provisto de barrera de vapor y tendrá una resistencia térmica mayor o igual a 0,5 m² °C/W, fijada a los conductos de impulsión mediante alambres o cintas.

-Rejilla de impulsión:

Rejilla de impulsión de dimensiones, caudal, alcance, pérdida de carga y nivel de inmisión de ruido determinados según Documentación Técnica; colocada en paramento, tras apertura de roza, colocación de marco de montaje; pieza especial de unión con conducto emboquillada a la rejilla, sellándose las juntas.

- Difusor:

Difusor de tipo, dimensiones, caudal, alcance, pérdida de carga y nivel de inmisión de ruido según Documentación Técnica; conectado al conducto a través de collarín de chapa galvanizada, mediante tornillos. La unión de collarín y conducto se hará mediante soldadura o con pestañas, y si el conducto es de fibra se hará a través de placa de reparto de chapa galvanizada. El conducto llevará soportes en ambos lados del collarín.

- Rejilla de retorno:

Rejilla de tipo, dimensiones, caudal y pérdida de carga según Documentación Técnica; fijada directamente si es de puerta, y con marco de montaje recibido previamente al hueco, si es de pared.

- Rejilla exterior:

Recibida directamente al hueco practicado en el paramento.

NORMATIVA.

- NTE-ICI
- Normas UNE: 100105-83, 100104-83

CONTROL Y ACEPTACION.

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE.

Presentación de Certificado de Origen Industrial de equipos y materiales y examen visual de características.

Controles de ejecución: Inspección de la situación y colocación en todos los Equipos y Válvulas; comprobación de dimensiones, trazado, juntas, refuerzos y soportes, en los Conductos; situación y colocación en las Rejillas y Difusores.

Pruebas de servicio de funcionamiento en cada equipo, realizando las conexiones en el mismo y manipulando su caja de control, colocando el mando en la posición relativa a cada uno de los servicios que debe prestar; de caudal en cada rejilla, en instalaciones con red de conductos.

SEGURIDAD E HIGIENE.

Se cumplirán las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION.

Los Equipos y demás elementos se medirán y abonarán por unidad de iguales características, instalada en funcionamiento.

Los conductos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie exterior.

MANTENIMIENTO.

Toda modificación en la instalación, o en sus condiciones de uso, que pueda alterar su funcionamiento normal, se realizará previo estudio de Técnico competente.

La propiedad conservará en su poder los planos de la instalación, doble juego de manuales de funcionamiento.

También los catálogos de las piezas de recambio de los equipos de la instalación con los documentos de garantía facilitados por el fabricante.

Limpieza mensual de filtros y reemplace cuando estén deteriorados.

Operación anual de limpieza de batería condensadora, evaporadora y de calefacción, y revisión de las líneas de refrigerante, comprobando su carga y posibles fugas en caso necesario.

3.14.2. Conducto Aire Acondicionado.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO.

Conducto de panel rígido de Lana de vidrio aglomerada con resinas termoendurecibles, recubierta interior, exteriormente o ambas, de Aluminio, malla de vidrio textil y papel adherido mediante cola ignífuga, con o sin velo de vidrio interior y bordes canteados; de densidad tipo FVP-6, según UNE 92.102 y rigidez Clase I según UNE 100.105, y con certificado AENOR de calidad; presión estática máxima de trabajo 50 mm columna de agua para 12 m/s y 125 °C.

NORMATIVA.

- Código Técnico de la Edificación, CTE DB-HE: Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, CTE DB-HS 3: Calidad del aire interior.
- R.D. 1027/2007 de 20 de Julio (modificado por el Real Decreto 1826/2009), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Complementarias (ITE).
- El R.D. 2532/85 de 18 Diciembre aprueba las especificaciones técnicas de obligado cumplimiento para chimeneas modulares.
- Normas UNE:

- * UNE 100101: Dimensiones y tolerancias de conductos para transporte de aire.
- * UNE 100105: Conductos Fibra de vidrio para transporte de aire.
- * UNE 100106: Cintas adhesivas para conductos.
- * UNE 92102: Definiciones, clasificación y características de Fibra de vidrio.

CONTROL Y ACEPTACION.

Suministro en paneles según tipo, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación cuidadosa para evitar desperfectos en los ángulos. Almacenamiento en cajas de cartón de 8 unidades o 29,29 m², apiladas horizontalmente, protegidas de la intemperie y en lugar seco.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según certificado y normas citados anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION.

Los conductos se medirán y abonarán por m² de material útil.

3.14.3. Rejillas y Difusores.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Rejillas y Difusores de Aluminio extruido anodizado, de tipo impulsión, retorno, lineal, puerta y exterior, según UNE 100.705, para sujeción con marco metálico, en instalaciones de aire acondicionado.

NORMATIVA.

- Código Técnico de la Edificación, CTE DB-HE: Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, CTE DB-HS 3: Calidad del aire interior.
- R.D. 1027/2007 de 20 de Julio (modificado por el Real Decreto 1826/2009), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Complementarias (ITE).
- El R.D. 2532/85 de 18 Diciembre aprueba las especificaciones técnicas de obligado cumplimiento para chimeneas modulares.
- Normas UNE:
 - * UNE 100705: Medición del caudal de aire en rejillas o difusores.
 - * UNE 38010, 38014, 38015, 38016, 38019, 38027: Anodización del Aluminio.
 - * UNE 38049, 38053, 38066: Perfiles extruidos de Aluminio.

CONTROL Y ACEPTACION.

Suministro en lotes según serie comercial, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según certificado y normas citados anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION.

Las Rejillas y Difusores se medirán y abonarán por unidad.

3.14.4. Compuertas de Regulación.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Compuerta de Regulación de Aluminio con cojinetes y articulaciones en nylon, de accionamiento manual o motorizado, en instalaciones de aire acondicionado, cumpliendo las siguientes características:

- Compuertas tipo mariposa con lamas rígidamente unidas al vástago, para evitar vibración y ruido.
- Ancho de lama inferior a 250 mm para velocidad menor que 12 m/s e inferior a 100 mm para velocidad superior, excepto lamas con perfil aerodinámico, cuyas dimensiones podrán aumentarse un 50%.
- Dotadas de indicación exterior que permita conocer su posición.

NORMATIVA.

- Código Técnico de la Edificación, CTE DB-HE: Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, CTE DB-HS 3: Calidad del aire interior.
- R.D. 1027/2007 de 20 de Julio (modificado por el Real Decreto 1826/2009), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Complementarias (ITE).
- El R.D. 2532/85 de 18 Diciembre aprueba las especificaciones técnicas de obligado cumplimiento para chimeneas modulares.
- Normas UNE:

* UNE 100705: Medición del caudal de aire en rejillas o difusores.

CONTROL Y ACEPTACION.

Suministro en lotes según serie comercial, perfectamente terminadas, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según certificado y normas citados anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION.

Las Compuertas de regulación de rejillas se medirán y abonarán por unidad.

3.14.5. Filtros.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO.

Filtro constituido por bastidor de chapa galvanizada, malla metálica galvanizada electrosoldada y micromallas de Acero galvanizado o manta filtrante tipo M-290 y M-150 normalizadas, cumpliendo las siguientes características:

- Bastidor cerrado mediante remaches.
- Medio filtrante plano o plegado en "V".
- Sujeción mediante clips de Acero cadmiado.

NORMATIVA.

- Código Técnico de la Edificación, CTE DB-HE: Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, CTE DB-HS 3: Calidad del aire interior.
- R.D. 1027/2007 de 20 de Julio (modificado por el Real Decreto 1826/2009), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Complementarias (ITE).
- El R.D. 2532/85 de 18 Diciembre aprueba las especificaciones técnicas de obligado cumplimiento para chimeneas modulares.
- Normas UNE:

* UNE 36462, 36731: Mallas de Acero electrosoldadas.

CONTROL Y ACEPTACION.

Suministro en lotes según serie comercial, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según certificado y normas citados anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION.

Los Filtros se medirán y abonarán por unidad.

3.14.6. Equipos Aire acondicionado.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO.

Equipos terminales de las Instalaciones de Acondicionamiento de Aire a instalar en locales acondicionados para modificación de condiciones termohidrométricas del aire con baterías y caudal

de aire tratado o agua procedente de un Climatizador central; con accesorios comunes tales como Filtro de aire, Conexiones alimentación y Bandeja de drenaje, distinguiéndose los siguientes tipos:

- Ventilconvector de chapa galvanizada, horizontal o vertical, con o sin carcasa de chapa de Acero, constituido por grupo moto-ventilador, batería de intercambio térmico, Rejilla de aspiración y descarga y accesorios comunes.
- Climatizadores o Centrales de Tratamiento de Aire de chapa galvanizada, constituido por envolvente aislado, grupo moto-ventilador, batería de tratamiento de aire y accesorios comunes.
- Inductor de chapa galvanizada, horizontal o vertical, constituido por cámara de inducción con toberas, batería de intercambio térmico y accesorios comunes.

NORMATIVA.

- Código Técnico de la Edificación, CTE DB-HE: Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, CTE DB-HS 3: Calidad del aire interior.
- R.D. 1027/2007 de 20 de Julio (modificado por el Real Decreto 1826/2009), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Complementarias (ITE).
- El R.D. 2532/85 de 18 Diciembre aprueba las especificaciones técnicas de obligado cumplimiento para chimeneas modulares.
- REBT. Artículos 3 y 4.
- Normas UNE:

- * UNE 100011, 100012, 100013, 100014: Condiciones exteriores e interiores de cálculo.
- * UNE 100010: Ensayos en Climatización.

CONTROL Y ACEPTACION.

Suministro en unidades según tamaño y tipo, perfectamente terminado, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del Ministerio de Industria.

Identificación de equipos con placa en la que figure la designación comercial, modelo, tamaño y tipo de batería, así como documentación correspondiente de características técnicas.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION.

Los equipos se medirán y abonarán por unidad.

3.15. INSTALACIÓN DE FONTANERIA.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO.

Instalación destinada a la distribución de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios.

EJECUCION Y ORGANIZACION.

- Conducción de tubos de PE reticulado previa medida, corte, abocardado y curvado cuando sea necesario, ensamblados con accesorios de ajuste mecánico.
- Conducción de tubos de PP previa medida, corte, lubricado y curvado cuando sea necesario, ensamblados con accesorios de ajuste mecánico y soldados.
- Conducción de tubos de PB previa medida, corte, lubricado y curvado cuando sea necesario, ensamblados con accesorios de ajuste mecánico.

Instalación de superficie, fijando la tubería a la pared o colgada del techo mediante abrazaderas de Cobre o Latón, situadas en tramos de 1, 2 o 3 m según espesor para posición horizontal y con un punto de sujeción por piso para posición vertical.

Instalación empotrada para pequeños diámetros.

NORMATIVA.

- CTE DB HS 4: Suministro de Agua.
- CTE DB HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
- R.D. 1027/2007 de 20 de Julio (modificado por el Real Decreto 1826/2009), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Complementarias (ITE).
- Ley 37/2003, del ruido y/o CTE DB HR (Caso residencial, sanitario, administrativo o docente).
- Normas UNE aplicables a materiales.
- Ordenanzas municipales.

CONTROL Y ACEPTACION.

Control de materiales previsto en el apartado correspondiente.

Realización de prueba de resistencia mecánica y estanquidad con presión hidráulica de 20 Kg/cm², efectuando las operaciones de llenado de agua de la red mediante apertura de grifos terminales eliminando el aire, conexión y puesta en funcionamiento de bomba hasta alcanzar la presión de prueba, cierre de llave de paso de la bomba y comprobación ausencia de pérdidas. Disminución de presión hasta alcanzar la de servicio con mínimo de 6 Kg/cm² y comprobación de mantenimiento de presión durante 15 min.

Puesta en servicio del máximo número de puntos de consumo tras conexión de grifería y equipos, y determinación de simultaneidad correspondiente a condiciones de funcionamiento a caudal máximo en punto de consumo más desfavorable.

Se rechazarán distribuciones parciales en caso de fugas, e instalación a presión inestable tras 2 h de comenzada la prueba de estanquidad final.

Las pruebas se efectuarán en presencia de la Dirección Facultativa que levantará acta.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION.

La medición corresponderá a la longitud de tubería de igual diámetro, sin descontar elementos intermedios.

Se abonará por metro lineal de tubería completamente colocada, incluyendo parte proporcional de accesorios.

3.15.1. Tubo y ACC. PE Reticulado.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO.

Tubo de PE reticulado fabricado por extrusión, para instalaciones de agua a presión fría y caliente según especificación UNE 53.381, apto para uso alimentario y con certificado AENOR de calidad; espesores 1,8, 2,2, 2,8, 3,5, 4,4, 4,5, 6,9 y 8,7 y diámetros exteriores de 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50 y 63 mm, para unión mecánica o por soldadura térmica.

Accesorios de unión de PE reticulado inyectados o fabricados a partir del tubo y metálicos, según figuras normalizadas del fabricante:

- Serie para roscar de diámetros 12 a 63 mm ambos inclusive, aptos para toda clase de tubos.
- Serie mixta para soldar y roscados según UNE 19.491 de características similares a la serie anterior.
- Serie fabricada a partir del tubo de diámetros 12 a 63 mm ambos inclusive.

NORMATIVA.

- PPTG para tuberías de abastecimiento de agua. Orden del MOPU del 20/7/74; BOE 2 y 3/10/74.

- Normas UNE:

* UNE 53381: Características y métodos de ensayo de tubos de PE reticulado.

CONTROL Y ACEPTACION.

Suministro en rollos de 50 a 100 m y tubos de 6 a 12 m de longitud, según diámetros, enteros, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte. Manipulación sin movimientos bruscos y sin arrastre del material por el terreno y eslingas de material blando. Almacenamiento escalonado según diámetros en superficie horizontal, en interiores o protegido contra la luz solar, alternando extremos, con una altura máxima de apilamiento de 2 m.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los tubos, de color según fabricante, con grabado longitudinal de la designación comercial, material, diámetro, espesor, presión de trabajo (MPa), norma y año de fabricación.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes de 200 tubos en abastecimiento y 500 tubos en saneamiento, realizando las pruebas anteriores sobre muestras de 1 tubo por lote, rechazándolas cuando no las satisfagan y repitiendo el ensayo sobre dos muestras más del lote.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION.

Los tubos se medirán y abonarán por metro de longitud útil.

3.15.2. Grifería.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO.

Instalaciones de grifería para distribución interior de agua fría y caliente en interior de edificios.

3.15.3. Grifería Sanitaria.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO.

Grifería de aleación de Cu-Sn o Cu-Zn según UNE 37.102 con revestimiento de superficies significativas de Ni-Cr según UNE 19.709, según series y medidas normalizadas por el fabricante y presión de prueba de 20 bar, con las siguientes características:

- Los materiales en contacto con el agua destinada a consumo humano, no presentarán ningún peligro para la salud hasta una temperatura de 90°C.
- No habrá deformación permanente tras ensayo de comportamiento bajo presión.
- El caudal medido bajo presión de 3 bar debe ser superior o igual a 0,20 l/s para grifería de lavabos, bidés, fregaderos y duchas; y a 0,33 l/s en bañeras.
- Ausencia de fugas en posición abierto o cerrado, tras someter montura y cruceta a ensayo de duración mecánica, que sera de 200.000 ciclos de apertura y cierre, 30.000 en inversores y 80.000 en caños giratorios.

NORMATIVA.

- CTE DB HS 4: Suministro de Agua.
- Normas UNE:

- * UNE 19702: Nomenclatura y terminología de Grifería sanitaria de alimentación;
- * UNE 37102, 19709: Material y revestimiento;
- * UNE 19703, 19707: Especificaciones técnicas;
- * UNE 19704, 19706: Características dimensionales;
- * UNE 19708: Especificaciones generales para reguladores de chorro.

CONTROL Y ACEPTACION.

Suministro en lotes según serie comercial, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte. Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación a norma UNE.703.

Identificación con grabado sobre montura y cuerpo de la Grifería, de la designación comercial, grupo acústico y clase de caudal de resistencia hidráulica.

Instalación en cada local, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, de la misma serie o serie complementaria que no signifique una falta de uniformidad en la totalidad del conjunto instalado.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos cuando sea necesario, por no cumplir características técnicas, según normas UNE citadas anteriormente, en cada lote, compuesto por 100 unidades o fracción por modelo.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION.

La Grifería sanitaria se medirá por unidad.

3.15.4. Tubo y ACC. de Cobre.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO.

Tubo de Cobre estirado en frío sin soldadura, para instalaciones de fontanería y calefacción según especificación UNE 37.137; espesores 0,75, 1, 1,2 1,5, 2 y 2,5 para presión máximas de trabajo de 15 bar y diámetros exteriores de 6, 8, 10, 12, 15, 18, 22, 28, 35, 42, 54, 64, 76, 89, 108 mm, para su empleo con manguitos soldados por capilaridad.

Accesorios de unión de Cobre fabricados por deformación en frío a partir del tubo, según UNE 37.141, y de Latón según UNE 37.107 estampados y mecanizados según figuras normalizadas por el fabricante:

- Serie para soldar por capilaridad fabricada a partir de tubo.
- Serie roscada de diámetros 6 a 54 mm ambos inclusive.
- Serie para soldar por capilaridad estampada y mecanizada, de diámetros 6 a 108 ambos inclusive.

NORMATIVA.

- PPTG para tuberías de abastecimiento de agua. Orden del MOPU del 20/7/74; BOE 2 y 3/10/74.
- CTE DB HS 4: Suministro de Agua, en relación con el dimensionamiento de las instalaciones interiores de tubos de Cobre.
- Normas UNE: UNE 37116, 37141: Medidas, tolerancias y características mecánicas del tubo de Cobre.

CONTROL Y ACEPTACION.

Suministro en rollos hasta diámetro exterior de 22 mm y longitud 45 m recocado, o tiras de longitud 4 a 6 m sin recocer, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los tubos con grabado longitudinal de la designación comercial, material, diámetro, espesor, estado, norma y año de fabricación.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes mayores de 1000 m, realizando las pruebas anteriores sobre muestras de 1 m por lote, aumentando el tamaño en una unidad por cada 1000 m, no realizando toma de muestra para pedidos inferiores a 1000 m. El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Fabricante.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION.

Los tubos se medirán y abonarán por metro de longitud útil.

3.16. INSCRIPCION DE LAS INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN.

Las instalaciones objeto de esta ITC, serán realizadas por empresas instaladoras autorizadas de acuerdo a la legislación vigente.

3.17. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE INSTALACION DE CALEFACCION.

De los titulares.

El titular de las instalaciones comprendidas en esta instrucción técnica, queda obligado a mantenerlas en correcto estado de funcionamiento y será responsable, en todo momento, del cumplimiento de los requisitos técnicos y de seguridad que la misma establece, sin perjuicio de la legislación de protección del medio ambiente aplicable.

De las empresas instaladoras.

El montaje, mantenimiento, conservación y, en su caso, la reparación de las instalaciones, deberá realizarse con equipos propios o por empresas instaladoras, debidamente autorizadas e inscritas en los registros correspondientes de los organismos territoriales competentes, con personal especializado que tendrá como obligaciones:

- a) Controlar los materiales y la ejecución de los trabajos que se lleven a cabo.
- b) Realizar o hacer realizar las pruebas exigidas por la reglamentación y normativas vigentes.
- c) Emitir o hacer emitir los certificados pertinentes.
- d) Responsabilizarse de las deficiencias de ejecución de las instalaciones que construyan.

3.18. ESPECIFICACIONES DE LAS MEDIDAS PERIODICAS DE RENDIMIENTO.

El procedimiento que se indica en la presente especificación se aplicará para la realización sin situ de las medidas necesarias para la determinación de las pérdidas porcentuales de calor por chimeneas.

3.18.1. Condiciones de toma de medida.

- a) Las medidas se efectuarán con el quemador funcionando normalmente, a plena llama, y no antes de transcurridos 10 min. con el quemador funcionando a plena potencia.
- b) En los generadores de agua caliente, la temperatura de salida de caldera no será inferior a 10°C a la máxima prevista de funcionamiento.

3.18.2. Realización de las medidas.

Deben tomarse las siguientes medidas:

- a) Temperatura ambiente de la sala (ta).
- b) Temperatura de humos (th).
- c) Índice opacimétrico (para combustibles líquidos).
- d) Contenido de CO (para combustibles gaseosos)
- e) Contenido de CO₂

Estas medidas se efectuarán las veces necesarias hasta alcanzar un valor significativo, despreciando aquellas medidas anómalas.

En los generadores que funcionen como quemador atmosférico a gas, éstas se efectuarán debajo del cortatiro.

3.18.3. Instrumento de medida.

- a) La temperatura de los humos se medirá con termómetros con sensibilidad no inferior a 5°C.
- b) La temperatura ambiente de la sala se medirá con termómetros cuya sensibilidad no sea inferior a 1°C, al igual que la del fluido portador de calor.
- c) El CO₂ en humos se medirá con analizador Orsat o aparato con sensibilidad no inferior al 0,5%.
- d) El índice opacimétrico se medirá con el opacimetro correspondiente.

3.19. NORMAS DE MANTENIMIENTO DEFINIDAS EN LA IT.3 DEL RITE 2007.

Generalidades.

Uno de los factores más importantes de ahorro de energía es el mantenimiento constante a lo largo de todo el funcionamiento de las características técnicas de la instalación y los equipos que forman. De aquí la necesidad de que las instalaciones sean objeto de una adecuada atención para obtener de ellas el mejor rendimiento energético posible, observando la seguridad y máxima eficiencia de sus prestaciones.

Instrucciones de Seguridad.

Con el fin de reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación, el fabricante y/o instalador deberá dejar reflejadas las instrucciones de seguridad de la instalación que considere oportunas y que serán como mínimo las siguientes:

Para el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación:

- a) Parada de los equipos antes de una intervención;
- b) Desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo;
- c) Colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo,
- d) Indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc.;
- e) Cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico; etc.

Instrucciones de Manejo y Maniobra.

Las instrucciones de manejo y maniobra serán facilitadas por el fabricante y/o instalador, y serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

Para el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, estas instrucciones deben estar situadas en lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación:

- a) Secuencia de arranque de bombas de circulación;
- b) Limitación de puntas de potencia eléctrica, evitando poner en marcha simultáneamente varios motores a plena carga;
- c) Utilización del sistema de enfriamiento gratuito en régimen de verano y de invierno.

Instrucciones de Funcionamiento.

El programa de funcionamiento, será facilitado por el fabricante y/o instalador y será adecuado a las características técnicas de la instalación con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético. En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW comprenderá los siguientes aspectos:

- a) Horario de puesta en marcha y parada de la instalación;
- b) Orden de puesta en marcha y parada de los equipos;
- c) Programa de modificación del régimen de funcionamiento;
- d) Programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos;
- e) Programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

Limitación de Temperaturas.

Por razones de ahorro energético se limitarán las condiciones de temperatura en el interior de los establecimientos habitables que estén acondicionados situados en los edificios y locales destinados a los siguientes usos:

- a) Administrativo.
- b) **Comercial: tiendas**, supermercados, grandes almacenes, centros comerciales y similares.
- c) Pública concurrencia:
 - Culturales: teatros, cines, auditorios, centros de congresos, salas de exposiciones y similares.

- Establecimientos de espectáculos públicos y actividades recreativas.
- Restauración: bares, restaurantes y cafeterías.
- Transporte de personas: estaciones y aeropuertos.

Valores límites de las temperaturas del aire

La temperatura del aire en los recintos habitables acondicionados se limitará a los siguientes valores:

Calefacción	$T \leq 21^{\circ}\text{C}$	$30\% \leq \text{HR} \leq 70\%$	Energía Convencional
Refrigeración	$T \geq 26^{\circ}\text{C}$	$30\% \leq \text{HR} \leq 70\%$	Energía Convencional

Las limitaciones anteriores se aplicarán exclusivamente durante el uso, explotación y mantenimiento de la instalación térmica, por razones de ahorro de energía, con independencia de las condiciones interiores de diseño establecidas o en la reglamentación que le hubiera sido de aplicación en el momento del diseño de la instalación térmica.

Procedimiento de verificación

La temperatura del aire y la humedad relativa registradas en cada momento y las que debería tener, según el apartado anterior, se visualizarán mediante un dispositivo adecuado, situado en un sitio visible y frecuentado por las personas que utilizan el recinto, prioritariamente en los vestíbulos de acceso y con unas dimensiones mínimas de 297 x 420 mm (DIN A3) y una exactitud de medida de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

Este dispositivo será obligatorio en los recintos destinados a los usos indicados y cuya superficie sea superior a 1.000 m². El número de estos dispositivos será, como mínimo, de uno cada 1.000 m² de superficie del recinto.

Apertura de puertas

Los locales con acceso desde la calle dispondrán de un sistema de cierre de puertas adecuado, mediante brazos de cierre automático de las puertas y/o un sistema automático de cierre de puertas correderas, con el fin de impedir que éstas permanezcan abiertas permanentemente, con el consiguiente despilfarro energético por las pérdidas de energía al exterior.

Inspección

El edificio dispondrá de un contrato de mantenimiento con una empresa mantenedora autorizada, de acuerdo con el artículo 26 apartados b) y c) del RITE para potencias térmicas nominales mayores de 70 kW, y estará obligado a realizar una verificación periódica en cumplimiento de lo previsto en este Manual y el RITE, una vez durante la temporada de verano y otra durante el invierno, que la empresa mantenedora autorizada de la instalación térmica documentará en el Registro de las operaciones de mantenimiento de la instalación.

A efectos de estas verificaciones e inspecciones se considerará que un recinto cumple con la limitación de temperatura indicada en este Pliego, cuando la temperatura media del recinto no supere en $\pm 1^{\circ}\text{C}$, los límites de temperatura que se indican en ese apartado. La medición se realizará cumpliendo los siguientes requisitos:

- a) Se realizará como mínimo una medición de la temperatura del aire cada 100 m² de superficie.
- b) La medición se realizará a una altura de 1,7 m del suelo.

- c) Se tratará de que el mayor número de medidas coincida con la situación de los puestos de trabajo. En el caso de recintos no permanentemente ocupados la medición se realizará en el centro del recinto, si se realiza una única medición.
- d) La exactitud del instrumento de medida será como mínimo de $\pm 0,5$ °C.

3.20. INSTALACIÓN MECÁNICA.

3.20.1. Tanques de almacenamiento.

➤ **DEFINICION.**

- Material: Doble pared acero-acero ó acero/PRFV.
- Fabricación según UNE-62350-2 UNE-62350-4.
- La composición del acero de las chapas cumplirá Norma UNE 36.080 calidad mínima a 310-0
- El espesor de las chapas será de 6 mm en virolas y de 6 mm en fondos.
- Se reforzará la zona de depósito afectada por la varilla de medición.
- La capacidad de los tanques de depósito no será afectada por varilla de medición
- La capacidad de los tanques no excederá del 3% de la capacidad nominal del depósito, sin contar con boca de hombre.

• **Protección.**

- a) Interior: Limpiado y cepillado, normal o mecánico, de la superficie hasta conseguir brillo metálico según la figura ST-2 de la Norma ISO 8501-1. Secado después de la prueba hidráulica.
- b) Exterior: Chorreado hasta el grado Sa 2 ½ de la Norma SIS 055900-67. Dos capas de pintura rica en zinc (93% de contenido en zinc sobre pigmento) de un espesor mínimo de 75-80 micras. Dos capas de brea epoxy con un espesor de película de 600 micras. (No obstante podrán utilizarse otros revestimientos y espesores homologados por la CEE d prestaciones superiores a los indicados, debiendo acompañarse, en este caso de la descripción técnica detallada de la Norma empleada).

- La detección exterior será resistente a los derrames de productos.
- Cualquier desperfecto de la protección se reparará antes del posicionamiento en el foso.
- La rigidez dieléctrica mínima del recubrimiento será de 15 KV. Según UNE 21316.
- Se instalará una orejeta en chapa de acero de 5 mm d espesor como mínimo soldada al cuello de la boca de hombre para la conexión mediante tornillo o soldadura Cadwel de la línea a tierra; la unión se protegerá y aislará mediante pastas epoxidicas y cintas aislantes y otro similar.
- Se mantendrá la continuidad eléctrica de la tapa de la boca de hombre, o de cualquier elemento con el depósito.
- Antes de la imprimación y encintado de las uniones se someterán los tanques a un control comprobando que no han sufrido daños en el transporte y descarga, tanto la chapa como la protección. Se realizará igualmente una prueba de rigidez dieléctrica. Posteriormente será sometido a una prueba de estanqueidad a presión superior a 0,2 Kg/cm². Las pruebas serán realizadas por una empresa de control de calidad homologada para estas actividades.

• **Especificaciones de la tapa del tanque.**

Las conexiones en la tapa de boca de hombre se ajustarán al plano adjunto, tanto en lo que se refiere a conexiones como a medidas y espesores:

- ❖ Diámetro interior mínimo 500 mm.
- ❖ Las conexiones serán:
 - Una conexión para tubería de carga:
 - Manguito soldado 4". Rosca GAS interior de 50 mm de altura.
 - Brida plana de unión para soldar al tubo de descarga de 4".
 - Una conexión para tubería de recuperación de gases y venteo de 2" para gasóleos y 3" para gasolinas.
 - Manguito soldado de 2" ó 3" con brida de conexión DIN 2576.
 - Junta resistente a hidrocarburos entre ambas bridas.
 - Dos conexiones (según casos 3) para tubería de aspiración
 - 2 Manguitos soldados de 3" rosca GAS interior.
 - Una conexión para medición por varilla de 1, 1/2" rosca GAS interior.
 - Manguito soldado de 1, 1/2" roscas GAS interior en el eje del tanque.
 - Una conexión para medición electrónica.
 - Manguito soldado 3", rosca GAS interior, con tapón metálico situado en el eje del tanque.
 - Una conexión con tapón 2" para futura recuperación de vapor segunda fase.
 - La tornillería tendrá tratamiento inoxidable.

➤ **EJECUCION.**

Serán de la capacidad indicada en los restantes documentos del proyecto. Se construirá con chapa de acero laminado que cumpla lo determinado en la Norma UNE 36.080.

El tanque será cilíndrico con los fondos bombeados, la unión de las chapas que lo constituyen se realizará mediante soldadura eléctrica a tope, no coincidiendo en ningún momento más de dos cordones de soldadura. Carecerá de bocas a aberturas en el fondo y laterales, siendo la boca de inspección y limpieza de diámetro suficiente para el paso de un hombre, estando situada en la generatriz superior.

La "boca de hombre" permanecerá cerrada por medio de una tapa metálica que tendrá los pasos necesarios para las tuberías que hayan de penetrar en el interior del depósito. Esta tapa estará provista de junta y quedará fuertemente atornillada.

Antes de enterrar el tanque se someterá, por el Constructor, a una prueba hidráulica de 0,75 bar durante un mínimo de 2 horas para comprobar su perfecta estanqueidad. Se reflejará en chapa contrastada deberá colocarse junto a la "boca de hombre".

Si un tanque alimenta a varios aparatos surtidores, éstos tendrán aspiración independiente para cada uno, con su válvula de escuadra correspondiente. Los depósitos distarán entre sí un espacio libre de 1 m como mínimo. La distancia de los mismos a edificaciones y muros propios de la parcela, incluso a caras de pilares de zapatas de marquesinas será de 5 m como mínimo.

La distancia de los tanques a edificios anejos cumplirá lo dispuesto en el Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos". Las bocas de descarga de los depósitos podrán estar desplazadas de los mismos y fuera del área de atención y suministro de vehículos y alojados en arquetas antiderrame con adaptador de manguera según plano de detalle.

3.20.2. Tuberías.

➤ **DEFINICION.**

• **Tubería de carga.**

- Diámetro 4".
- Tubería de acero según Norma UNE 19046 ó UNE-EN 10255, con uniones enterradas soldadas y unidos en arqueta por medio de bridas DIN 2576 y junta resistente a hidrocarburos, las uniones roscadas se limitarán a los accesorios de acoplamiento de la descarga. Encintado con cinta de 50 mm (solape 50% autoadhesiva previa limpieza exterior del tubo de imprimación antioxidante en toda su longitud. Rigidez dieléctrica mínima de 5 KV en 3 capas ó 15 KV en 1 capa.
- Tubería de plástico con certificado extendido por laboratorio oficial acreditado en país miembro de la UE, con resistencia química interna y externa a productos petrolíferos, permeabilidad nula a los vapores de productos petrolíferos y resistencia mecánica adecuada a presión de prueba.
- Las uniones de tubos entre si y de estos con los accesorios se harán de acuerdo de los materiales e contacto, asegurando la resistencia y estanqueidad. Podrán ser desmontables y fijas. Las uniones desmontables serán accesibles.
- La pendiente de la tubería nunca será inferior al 2%.
- Limitador de llenado.
- La distancia entre tubo de carga a fondo de tanque será de 150 mm y terminación en pico de flauta.
- Agrupamiento de bocas de carga, incluyendo chapas indicadoras de productos.
- Acoplamientos de carga de enchufe rápido, según Norma DIN 28450.
- Antes de pintar, se somete la instalación a una prueba de estanqueidad de 2 bar durante 2 horas.

• **Tubería de Aspiración.**

- Diámetro 2".
- Tubería de acero según Norma UNE 19046 ó UNE-EN 10255, con uniones enterradas soldadas y unidas en arqueta por medio de bridas DIN 2576 y junta resistente a hidrocarburos, las uniones roscadas se limitarán al colector de recuperación de vapor y válvula atmosférica. Encintado con cinta de 50 mm (solape 50%) previa limpieza exterior del tubo e imprimación antioxidante en toda su longitud. Rigidez dieléctrica mínima de 5 KV en 3 capas ó 15 KV en 1 capa.
- Tubería de plástico con certificado extendido por laboratorio oficial acreditado en país miembro de la UE, con resistencia química interna y externa a productos petrolíferos, permeabilidad nula a los vapores de productos petrolíferos y resistencia mecánica adecuada a presión de prueba.
- Las uniones de tubos entre si y de estos con los accesorios se harán de acuerdo de los materiales e contacto, asegurando la resistencia y estanqueidad. Podrán ser desmontables y fijas. Las uniones desmontables serán accesibles.
- La pendiente de la tubería nunca será inferior al 1%.
- La válvula de retención en cuadro sobre tanques para cada aspiración.

- La distancia entre tubo de aspiración a fondo de tanque será de 150 mm.
- Pruebas de estanqueidad similares a las descritas para la tubería de carga.
- Las tuberías de aspiración se conectarán con tanques por medios de un manguito de registro 3" y brida de desmontaje rápido.

- **Tubería de ventilación.**

- Diámetro mínimo 2" para gasóleos y gasolinas.
- Tubería de acero según Norma UNE 19046 ó UNE-EN 10255, con uniones enterradas soldadas y unidas en arqueta por medio de bridas DIN 2576 y junta resistente a hidrocarburos, las uniones roscadas se limitarán al colector de recuperación de vapor y válvula atmosférica. Encintado con cinta 50 mm (solape 50%) previa limpieza exterior del tubo e imprimación antioxidante en toda su longitud. Rigidez dieléctrica mínima de 5 KV en 3 capas ó 15 KV en 1 capa.
- Tubería de plástico con certificado extendido por laboratorio oficial acreditado en país miembro de la UE, con resistencia química interna y externa a productos petrolíferos, permeabilidad nula a los vapores de productos petrolíferos y resistencia mecánica adecuada a presión de prueba.
- Las uniones de tubos entre si y de estos con los accesorios se harán de acuerdo de los materiales e contacto, asegurando la resistencia y estanqueidad. Podrán ser desmontables y fijas. Las uniones desmontables serán accesibles.
- La pendiente de la tubería nunca será inferior al 1%.
- Recuperación de gases en venteos enterrada.
- Válvula atmosférica OPW 523 en venteos de salida al exterior.
- Venteos agrupados uno para gasolinas y otro para gasóleos con rejilla apagallamas en su salida.
- Altura de venteo mayor de 3,5 m sobre el suelo exterior.
- Los tramos exteriores se tratarán con doble capa de imprimación anticorrosión y pintura de acabado color blanco.
- Se comprobarán las tuberías mediante prueba de soplado.

- **Tubería de sondeo manual.**

- Acero estirado galvanizado de 1 1/2" provisto de tapón de cierre de bronce 2", sujeto con cadena, quedando a 30 cm del borde inferior de la tapa de la arqueta de la boca de hombre.
- La distancia entre el tubo interior de sondeo al fondo del tanque (zona con chapa de refuerzo) será de 500 mm.
- La tubería irá provista de un taladro de 5 mm, a nivel de la generatriz superior del tanque.

➤ **EJECUCION.**

Las tuberías serán de acero roscado según Norma UNE 19046 ó UNE-EN 10255, ó de polietileno sin pigmentar (UPP) según UNE-EN 14125.

La tubería de ventilación de tanque no penetrará más de 2 cm, saliendo al exterior, siempre con ligera pendiente hacia el depósito, dominando la parte superior de locales vecinos, terminando en rejilla apagallamas, fuera del alcance de ventanas y conducciones eléctricas.

La tubería de aspiración quedará tendida desde el aparato surtidor hasta unos 15 cm de la generatriz inferior del tanque, sale verticalmente hasta arqueta prefabricada antiderrame, en cuyo extremo se roscará la boca de carga de 4" con su correspondiente válvula de seguridad. Este conducto tendrá una pendiente mínima de 2% para facilitar el llenado.

A medida que avance el montaje de la tubería ésta se probará hidráulicamente por tramos parciales someténdola a una presión de 1,5 veces máxima de trabajo que se mantendrá durante 4 horas no permitiendo que en dicho tiempo descienda la presión de prueba por debajo del 2% de la misma. Si el descenso es superior se corregirán las averías y se volverá a hacer la prueba.

- Las tuberías deberán ser purgadas y limpiadas antes de las pruebas.
- La colocación de la tubería en la zanja se efectuará de forma que toda ella repose sólidamente sobre lecho de arena de 10 cm que no contenga guijarros o piedras con aristas. La separación entre tubos deberá ser al menos la longitud equivalente al diámetro.
- Antes de bajar la tubería a la zanja, ésta debe estar totalmente limpia. Las zanjas se mantendrán exentas de agua y no se efectuará ningún tendido de tubería, cuando el estado de la zanja o del tiempo sea inadecuado.
- Cuando por cualquier causa el trabajo se interrumpa, se tendrá buen cuidado de taponar los extremos de la tubería ya instalada, con el fin de que no penetren en ella materias extrañas.
- Todo defecto observado en las tuberías antes o después de su colocación en zanja, deberá ser inmediatamente reparado.
- Se tendrá un buen cuidado en anclar por medio de bloques de hormigón todos los elementos que puedan estar sometidos a presiones que puedan originar desviaciones perjudiciales para la conducción, si las pendientes son excesivas, para evitar los deslizamientos de la tubería se anclará ésta mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón. Se colocará una capa de fieltro asfáltico de 1 cm de espesor entre el hormigón y la tubería.
- La profundidad mínima para zanjas de tuberías se determinará de forma que las mismas resulten protegidas de los efectos del tráfico, heladas y otras cargas exteriores, y que eviten interferencias con otros servicios.
- Las excavaciones necesarias para la colocación de uniones de la tubería se realizarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado, con el fin de que la tubería descansa sobre el fondo ya preparado.
- No se rellenarán las zanjas hasta que se hayan realizado todas las pruebas necesarias y preparado todos los defectos observados en las pruebas. La prueba de la instalación será una prueba de presión de 4 bar durante 2 horas como mínimo.
- Las zanjas habrán de ser rellenadas con materiales sin piedras, terrones de gran tamaño, en tongadas de 30 cm apisonadas hasta lograr el cubrimiento completo de la zanja con relleno superior mínimo de 20 c.

3.20.3. Recuperación de vapores (Fase II).

➤ **DEFINICION.**

Se dejará un tubo recto de 2", sellado en los extremos, desde arqueta surtidores que suministren algún tipo de gasolina. En caso de depósitos de gasóleos, esta instalación no procede.

3.20.4. Surtidores.

➤ **DEFINICION.**

Se dispone de un aparato surtidor eléctrico de marca y modelo indicados en los restantes documentos del proyecto. El surtidor será de chorro continuo y con un contador parcial y totalizador de litros, modelo industrial oficialmente aprobado, con dispositivo manual para puesta a cero del contador, con bomba rotativa equipada con motor eléctrico antideflagante a 380/220 V, y otra independiente de accionamiento manual para utilizar en casos de corte de suministro de energía eléctrica, y boquerel de corte automático para suministro de vehículos. Irán provistos de placas que indiquen el tipo de combustible que suministran.

En todo caso, deberán cumplir la Normativa vigente sobre metrología.

- **INSTALACION.**

Los aparatos se instalarán al aire libre, aunque pueden estar cubiertos por un voladizo o marquesina. Podrán ser de tipo suspendido o apoyado, en cuyo caso estarán situados en una isleta de, al menos, 10 cm de altura sobre pavimento de la instalación.

Los aparatos surtidores deberán disponer de anclajes para ser fijados a las fundaciones de forma segura. Se les protegerá contra daños de vehículos que se posicionen para repostar.

- **EQUIPAMIENTO ELECTRICO.**

El diseño de los diversos componentes eléctricos del aparato surtidor serán adecuados para trabajar, según su ubicación en el área clasificada.

- **DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.**

Los aparatos surtidores llevarán incorporado como mínimo los siguientes dispositivos de seguridad:

- Dispositivo de parada de la bomba si un minuto después de levantado el boquerel no hay demanda de caudal.
- Sistema de puesta a cero en el computador.
- Dispositivo de disparo en el boquerel cuando el nivel es alto en el tanque del vehículo del usuario.
- Dispositivo de corte del suministro, en los aparatos surtidores con computador electrónico, en caso de fallo del computador, transmisor de impulsos o indicadores de precio y volumen.
- Puesta a tierra de todos los componentes.
- La resistencia entre los extremos de la manguera será inferior a 1 MΩ.
- Dispositivo anti rotura del boquerel.

3.20.5. Arquetas de registro (boca de hombre en instalaciones subterráneas).

❖ **Tapas de arquetas Boca de Hombre.**

➤ **DEFINICION.**

Las tapas de bocas de hombre serán de composite ligero de alta resistencia, resistente a vehículos pesados, color negro.

❖ **Arquetas de Registro.**

➤ **DEFINICION.**

Alrededor de la "boca de hombre" del depósito se construirá una arqueta de obra de fábrica de ladrillo de ½ pie con forma de pirámide truncada con base inferior de 1,20x1,20 m apoyada sobre losa de hormigón en masa de 1,80x1,80x1,20 y base superior de 0,70x0,70x0,055 m, ó prismática de dimensiones mínimas 1,20x1,10x1,20 m.

También se admitirán arquetas prefabricadas de polietileno, las cuales deberán certificar su estanqueidad.

3.20.6. Condiciones Técnicas de Recuperación de Vapores.

La instalación mecánica se ejecutará para cumplir el Real Decreto 2102/1996 de 20 Septiembre, del MINER, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio.

Las condiciones técnicas de los materiales serán las siguientes:

- La boca de carga desplazada se ubicará en una arqueta prefabricada antiderrame, con dispositivo de drenaje. La tubería de 4" se fijará a los manguitos roscados superior e inferiormente dejando libre el canal de recogida de drenaje.
- En la tubería de carga, en el interior del tanque, se instalará una válvula de sobrelleado con válvula de cierre en dos fases (para ello dispondrá de válvula principal y válvula de alivio a nivel superior sobre la anterior). La sujeción se realizará intercalando la válvula entre dos tubos de aluminio, uno superior con pestaña para fijación del sistema, y otro inferior terminado en pico de flauta.
- Las tuberías de venteos serán de 2" de diámetro, emergiendo a la superficie según se define en los planos. Se rematarán con eléctricas y salidas de humos y tendrán una pendiente mínima en dirección al depósito del 1%. Las tuberías de ventilación de los tanques de gasolina, se unirán en único colector para permitir la recuperación de vapores.
- Este colector se efectuará mediante un colector enterrado de 3" de diámetro.
- Las tuberías de aspiración dispondrán en todos los casos de válvula de retención en escuadra de diámetro 2".
- El montaje de accesorios ya sean roscados o con bridas se hará de forma que permitan el desmontaje del equipo, válvula, etc, de la instalación, sin necesidad de desmontar la tapa de tanque ni realizar obra de la arqueta.
- Los cambios de diámetro se harán mediante conos reductores y los cambios de dirección mediante accesorios normalizados.
- No se permitirá hacer cambios de dirección mediante doblado de tuberías.
- Los diámetros de los manguitos pasamuros permitirán el paso fácil de las tuberías. Si los muros han de ser considerados estancos se dispondrá un disco soldado para que quede embutido en el muro, rellenando el hueco entre el tubo y manguito con mastic.
- Las tuberías quedarán exentas de desplazamientos laterales y vibraciones.
- Las uniones soldadas entre las tuberías y sus accesorios serán a tope, por arco eléctrico y con penetración total.
- Toda tubería enterrada o no inspeccionable visualmente dispondrá de una protección pasiva de al menos 3 capas, mediante un encintado de forma que se solape en cada pasada el 50% de su anchura. La cinta a utilizar tendrá un espesor de 0,5 mm y será de polietileno, su aplicación estará de acuerdo con lo indicado por el fabricante. Previamente a la aplicación de la cinta se aplicará una capa de imprimación adecuada al tipo de cinta.
- Se colocarán las tuberías sobre una cama de arena de 10 cm de profundidad, como mínimo, asegurándose que no contenga guijarros o piedras con aristas que pudieran afectar a la pared exterior del tubo.
- La separación entre tubos deberá ser de al menos, la longitud equivalente al diámetro de los tubos.
- El relleno superior deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Antes de pintar o encintar las tuberías, se somete la instalación a una prueba de resistencia y estanqueidad de 2 bar (medida relativa) durante 2 horas.
- Antes de enterrar las tuberías se controlarán, como mínimo visualmente, para comprobar la continuidad en el encintado y la existencia de pendiente hacia el tanque, sin formación de bolsas o puntos bajos.

3.20.7. Instalación de aire comprimido.

La estación de servicio podrá contar con un compresor de 5,5 CV como mínimo, para el servicio de aire comprimido necesario para el inflado de neumáticos y equipos de lavado. Este compresor será automático, compacto y de características, según las necesidades de cada caso, que deberán ser previamente aprobados.

A la salida del compresor se instalará un equipo acondicionador de aire comprimido, consistente en un filtro de doble cuerpo, uno de ellos para eliminación de todas las partículas erosivas y el otro para reparación de condensaciones de agua y arrastres de aceites aportado por el aire comprimido.

Se instalará como mínimo el número de unidades indicadas en el plano de implantación y convenientemente ancladas, incluyéndose en la misma unidad los servicios de agua y aire comprimido. En caso de que la red de agua no tenga presión suficiente, se dotará a la parcela del grupo de presión necesario, que en cada caso no sólo servirá para el repostamiento de vehículos sino también para los servicios de agua requeridos por la estación de servicio. El servicio de aire contendrá indicadores de presión, además de tener una manguera, con enrollador, como mínimo de 7 m, de longitud. Al servicio de agua se le dotará de una manguera, con enrollador, como mínimo de 5 m de longitud y en uno de sus extremos acabará en pistolín de llenado de radiadores.

3.21. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.

- **Área de instalaciones.**

Las circulaciones en el interior de las instalaciones de suministro de combustible serán diseñadas, asegurando que las maniobras de aproximación, posicionamiento y salida se realicen sin maniobras especiales con máxima atención al escape de emergencia del camión cisterna.

- **Instalación de tanques.**

Los tanques podrán estar instalados dentro y fuera de edificaciones y se alojarán de acuerdo con lo que indiquen los correspondientes informes UNE-EN 976(2), UNE 53.990, UNE 53.993, UNE 109.500, UNE 109.501 y UNE 109.502.

- **Enterrados.** La situación con respecto a fundaciones de edificios y soportes se realizará, a criterio del técnico autor del proyecto de tal forma que las cargas de éstos no se transmitan al recipiente. La distancia desde cualquier parte del tanque a los límites de propiedad no será inferior a medio metro.

Los tanques se instalarán con sistema de detección de fugas, tal como cubeto con tubo buzo, doble pared con detección de fugas, u otro sistema debidamente autorizado por el órgano competente de la correspondiente Comunidad Autónoma.

Se limitará la capacidad total de almacenamiento, en interior de edificaciones, a 30 m³ para líquidos de la clase B y 100 m³ para los de las clases C y D. El órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá autorizar que se superen estas cantidades en casos, a su juicio, excepcionales, debidamente justificados.

3.21.1. Inscripción de instalaciones.

Los almacenamientos de carburantes y combustibles líquidos serán inscritos en el correspondiente registro de la Comunidad Autónoma. Cuando los trabajos de mantenimiento y conservación den lugar

a la sustitución de elementos o equipos (tanques, tuberías, etc.), el titular de la instalación deberá comunicarlo al órgano competente de la Comunidad Autónoma acompañando, en todo caso, los correspondientes certificados del fabricante, empresas instaladoras, organismo de control etc.

Las instalaciones objeto de esta ITC, serán realizadas por empresas instaladoras autorizadas de acuerdo a la legislación vigente.

3.21.2. Obligaciones y responsabilidades.

- DE LOS TITULARES.

El titular de las instalaciones comprendidas en esta instrucción técnica, queda obligado a mantenerlas en correcto estado de funcionamiento y será responsable, en todo momento, del cumplimiento de los requisitos técnicos y de seguridad que la misma establece, sin perjuicio de la legislación de protección del medio ambiente aplicable.

- DE LAS EMPRESAS INSTALADORAS.

El montaje, mantenimiento, conservación y, en su caso, la reparación de las instalaciones, deberá realizarse con equipos propios o por empresas instaladoras, debidamente autorizadas e inscritas en los registros correspondientes de los organismos territoriales competentes, con personal especializado que tendrá como obligaciones, además de lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre las siguientes:

- e) Controlar los materiales y la ejecución de los trabajos que se lleven a cabo.
- f) Realizar o hacer realizar las pruebas exigidas por la reglamentación y normativas vigentes.
- g) Emitir o hacer emitir los certificados pertinentes.
- h) Responsabilizarse de las deficiencias de ejecución de las instalaciones que construyan.

3.21.3. Revisiones, pruebas e inspecciones periódicas.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12.2 de la Ley 21/1992 de 16 Julio de Industria, sobre cumplimiento reglamentario, y lo establecido en el artículo 9 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 Octubre, sobre conservación e inspección, las instalaciones comprendidas en esta instrucción técnica deberán someterse a las revisiones, pruebas e inspecciones periódicas que a continuación se indican:

- **Revisión y pruebas periódicas.**

El titular de las instalaciones, en cumplimiento de las obligaciones señaladas en el capítulo anterior, deberá solicitar la actuación de las empresas instaladoras, mantenedoras o conservadoras de nivel correspondiente a la instalación, a fin de revisar y comprobar, dentro de los plazos que se señalan, el correcto estado y funcionamiento de los elementos, equipos e instalaciones según requisitos y condiciones técnicas o de seguridad exigidos por los reglamentos y normas que sean de aplicación. Del resultado de las revisiones se emitirán, por ellas, los correspondientes certificados, informes o dictámenes debidamente diligenciados, los cuales serán conservados por el titular a disposición de la Administración que lo solicite.

Tales revisiones podrán ser llevadas a cabo igualmente por los organismos de control autorizados en el campo correspondiente. En las instalaciones contempladas en esta ITC se realizarán además de las revisiones y pruebas que obligan los reglamentos existentes para los aparatos equipos e instalaciones incluidas en los mismos, las siguientes:

Instalaciones enterradas. En las instalaciones enterradas de suministro a vehículos se realizarán además las siguientes pruebas:

- a) Protección activa. Cuando la protección caótica sea mediante corriente impresa, se comprobará el funcionamiento de los aparatos cada tres meses. Se certificará el correcto funcionamiento de la protección activa con la periodicidad siguiente:
 - Tanques de capacidad no superior a 10 m³ cada cinco años, coincidiendo con la prueba periódica.
 - Tanques y grupos de tanques con capacidad global hasta 60 m³ cada dos años.
 - Tanques y grupos de tanques con capacidad global de más de 60 m³ cada año.
- b) A los tanques de doble pared con detección automática de fugas no será necesaria la realización de las pruebas periódicas de estanqueidad. Cuando se detecte una fuga se procederá a la reparación o sustitución del tanque.
- c) A los tanques enterrados en cubeto estanco con tubo buzo, no será necesaria la realización de las pruebas periódicas de estanqueidad. El personal de la instalación comprobará, al menos semanalmente, la ausencia de producto en el tubo buzo. Cuando se detecte una fuga se procederá a la reparación o sustitución del tanque.
- d) A los tanques que no se encuentren en las situaciones b) o c) se les realizará una prueba de estanqueidad, según las opciones siguientes:
 1. Anualmente una prueba de estanqueidad pudiéndose realizar con producto en el tanque y la instalación en funcionamiento.
 2. Cada 5 años una prueba de estanqueidad en tanques vacío limpio y desgasificado, tras examen visual de la superficie interior y medición de espesores.
- e) Las tuberías deberán ser sometidas cada 5 años a una prueba de estanqueidad.
- f) La primera prueba de estanqueidad se realizará a los 10 años de su instalación o reparación. A los tanques reparados, la primera prueba periódica se realizará a los 5 años, contados a partir de la fecha de reparación del tanque.

El sistema a realizar la prueba de estanqueidad ha de garantizar la detección de una fuga de 100 ml/h y tiene que estar evaluado con el procedimiento indicado en el informe UNE 53.968. El laboratorio de ensayo que realice la evaluación ha de estar acreditado de acuerdo con el Real Decreto 2200/1995. Estas pruebas serán certificadas por un organismo de control autorizado.

Así mismo, si las instalaciones disponen de algún sistema de detección de fugas distinto a los indicados en los párrafos b) o c), el servicio competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma podrá conceder la exención de las pruebas periódicas de estanqueidad o aumentar su periodicidad.

- **Inspecciones periódicas.**

Se inspeccionarán cada 10 años todas aquellas instalaciones que necesiten proyecto. Esta inspección será realizada por un organismo de control autorizado. La inspección consistirá, fundamentalmente, en la comprobación del cumplimiento, por parte titular responsable de la instalación, de haberse realizado en tiempo y forma, las revisiones, pruebas, verificaciones periódicas u ocasionales indicadas para cada tipo de instalación en la presente instrucción. El procedimiento a seguir sin que éste tenga carácter limitativo, será el siguiente:

1. Identificación del establecimiento o instalación respecto a los datos de su titular, emplazamiento, registros y resoluciones administrativas que dieron lugar a la autorización de puesta en marcha.
2. Comprobar de no haberse realizado ampliaciones o modificaciones que alteren las condiciones de seguridad por las que se aprobó la instalación inicial, o que en caso de haberse producido éstas, lo han sido con la debida autorización administrativa.
3. Comprobación de que la forma y capacidad del almacenamiento, así como la clase de los productos almacenados, siguen siendo los mismos que los autorizados inicialmente, o como consecuencia de ampliaciones o modificaciones posteriores autorizadas.
4. Comprobación de las distancias de seguridad y medidas correctoras.
5. Mediante inspección visual, se comprobará el correcto estado de las paredes de los tanques, cuando estos sean aéreos, así como el de las paredes de los cubetos, cimentaciones y soportes, cerramientos, drenajes, bombas y equipos e instalaciones auxiliares.
6. En los tanques y tuberías inspeccionables visualmente, se medirán los espesores de chapa, comprobando si existen picaduras, oxidaciones o golpes que puedan inducir roturas y fugas.
7. Comprobación del correcto estado de mangueras y boquereles de aparatos surtidores o equipos de trasiego.
8. Inspección visual de las instalaciones eléctricas, cuadros de mando y maniobra, protecciones, instrumentos de medida, circuitos de alumbrado y fuerza motriz, señalizaciones y emergencias.
9. En el caso de existir puesta a tierra, si no existiera constancia documental de haberse realizado las revisiones periódicas reglamentarias, se comprobará la continuidad eléctrica de tuberías o del resto de los elementos metálicos de la instalación.
10. Se examinará detenidamente el Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones periódicas del establecimiento, comprobando que se hayan realizado, en tiempo y forma, las operaciones correspondientes, o en su caso, la existencia y constancia documental de tales actuaciones.
11. Del mismo modo se actuará respecto a la comprobación del control metrológico y verificaciones realizadas a los aparatos surtidores y otros medidores de caudal, por los servicios competentes de la Comunidad Autónoma correspondiente.

Del resultado de la inspección se levantará un acta en triplicado ejemplar, la cual será suscrita por el organismo de control autorizado actuante, invitando al titular o representante autorizado por éste a firmarla expresando así su conformidad o las alegaciones que en su derecho corresponda quedando un ejemplar en poder del titular, otro en poder del técnico inspector y el tercero para unirlo al expediente que figure en los archivos del organismo de la Administración competente a los efectos que procedan.

3.22. INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE GLP.

El montaje de las instalaciones se ajustará a los planos y condiciones del proyecto. Cuando en la obra sea necesario hacer modificaciones sobre el proyecto, se solicitará permiso del Director de obra e igualmente la sustitución por otros de los aparatos indicados en el proyecto, deberá ser aprobado por el Director de Obra.

Durante la instalación de los diferentes elementos, el instalador protegerá debidamente éstos, colocando tapones o cubiertas en las tuberías que vayan a quedar abiertas durante algún tiempo. Una vez terminado el montaje, se procederá a la limpieza general de la instalación, tanto exterior como interior.

3.22.1. Condiciones de la zona de almacenamiento.

La zona de almacenamiento de GLP para su utilización como carburante para vehículos a motor debe cumplir las condiciones y las distancias mínimas de seguridad indicadas en la UNE 60.650 y en la

UNE 60.630. La zona de almacenamiento debe rodearse de un cerramiento con las condiciones establecidas en la UNE 60.250.

Si se coloca cierre al centro de almacenamiento, su zócalo no deberá de superar los 30 cm de altura, podrá ser construido en malla metálica o similar, siempre que sea de clase B-s3,d0 y que permita una buena ventilación impidiendo el paso a personas ajenas a la instalación. Las puertas de los cerramientos abrirán hacia el exterior y serán igualmente incombustibles, y los cierres serán de accionamiento rápido manipulable desde el interior sin necesidad de utilizar llaves.

La zona de almacenamiento estará convenientemente señalizada para advertir de la presencia de gas inflamable. Se colocarán carteles indicadores en la cercanía del depósito o en los accesos a la estación de almacenamiento y en caso de existir cerramiento en cada uno de los laterales del mismo.

3.22.1.1. Depósitos.

Los depósitos destinados al almacenamiento de GLP deberán cumplir el Reglamento de Aparatos a Presión, debiendo llevar indicada como mínimo, en la placa de identificación establecida por dicho Reglamento, la superficie exterior del mismo en metros cuadrados y el volumen geométrico en metros cúbicos.

Han de colocarse sobre apoyos capaces de soportar la carga que se produce durante la prueba hidráulica realizados con materiales de la clase A1FL o A2 FL –s1 de acuerdo con la UNE-EN 13501-1.

La fijación de estos apoyos debe permitir las dilataciones y contracciones térmicas que puedan producirse. El pavimento debe ser de tal naturaleza que los choques y golpes con objetos metálicos no pueden producir chispas.

En caso de que los depósitos dispongan del drenaje en la generatriz o pared inferior del mismo, la colocación sobre los apoyos debe ser realizada de tal manera que el orificio en el depósito para el drenaje se sitúe a una distancia mínima de 50 cm al suelo en los depósitos de hasta 20 m³ y de 80 cm en los mayores.

Los depósitos no podrán estar conectados a la tierra del edificio y su toma de tierra deberá presentar una resistencia menor a 80 ohmios.

Los depósitos deben ser fijos. En estaciones de servicio de acceso libre, siendo aéreos los depósitos, se deben proteger adecuadamente contra los posibles impactos de vehículos que se puedan producir.

Si se instala más de un depósito, estos no pueden estar acoplados entre sí. Cada aparato suministrador, a partir de la llave de entrada a la bomba que lo alimenta, puede aspirar de más de un depósito, cuando exista un enclavamiento en dicha llave que impida la aspiración simultánea de dos o más depósitos.

Además los depósitos dispondrán de un drenaje situado en uno de los extremos de su generatriz inferior. La presión máxima de trabajo para la que serán calculados estos depósitos será de 20 bar en los aéreos y de 17 bar en los enterrados y la presión de prueba de 1,43 veces la presión de diseño.

El grado de llenado de los depósitos no excederá del 85 por 100 de su volumen, considerando la masa específica del producto líquido a 20 grados centígrados.

El depósito deberá de contar con los siguientes dispositivos:

- Dispositivo de llenado de doble cierre. Si existe equipo de trasvase en la instalación, los dispositivos de retención deben de ser de exceso de flujo para permitir el trasvase entre depósitos simultáneamente con la utilización del equipo de regulación.
- Indicador de nivel de medida continua y lectura directa.
- Indicador de nivel máximo de llenado.
- Manómetro.
- Válvula de seguridad de exceso de presión, conectada a la fase gaseosa del depósito.
- Dos dispositivos destinados a la salida de GLP, uno en fase líquida y otro en gaseosa, dotados cada uno de ellos con un doble sistema de cierre, uno automático, o telemandazo, por exceso de flujo y otro manual. En la toma de la fase líquida el de cierre automático o telemandado estará necesariamente en el interior del depósito. En caso de no utilización de alguna de las fases, se podrá prescindir del segundo cierre situado en el exterior del depósito pero, en todo caso, se protegerá el cierre con un tapón roscado o brida ciega.
- Borne de toma de tierra.

3.22.1.2. Válvulas de seguridad.

Las válvulas de seguridad estarán taradas, precintadas y certificadas por el fabricante a 20 bar. La descarga de las válvulas de seguridad, se realizarán en todos los casos a la atmósfera en sentido vertical y estará protegida para evitar la entrada de agua y suciedad a su interior, pero sin dificultar su funcionamiento.

Las válvulas de seguridad (alivio térmico) que tengan posibilidad de expulsar fase líquida y se encuentren en el interior de edificaciones construidas, descargarán a una altura mínima de 4 metros sobre el suelo y 1 sobre el punto más alto de la cubierta techo y a más de 3 m de la salida de los productos de la combustión de la caldera, pudiendo estar unidas entre sí por un colector con salida única.

Las llaves de corte serán estancas al exterior, en todas sus posiciones, herméticas en su posición cerrada y precintables.

3.22.1.3. Bombas.

Las bombas destinadas al trasvase y suministro de GLP deben ser estancas al gas, y resistentes a la MOP de la instalación. El caudal y la potencia de las bombas han de ser adecuados a las características de la instalación. Deben tener incorporada una válvula diferencial (by pass) o algún dispositivo que evite sobrepresiones en las impulsiones, retornando al depósito el exceso de líquido.

Las bombas pueden ser:

➤ Bombas externas:

Estas deben fijarse sólidamente o emplazarse en arquetas que cumplan las condiciones de la UNE 60.630. Salvo para aquellos equipos que por su configuración de diseño en su aspiración no sea preciso. Deben ser instaladas en una posición respecto al depósito que asegure la ausencia de fase gaseosa.

El conjunto motor-bomba debe construirse con las protecciones necesarias de acuerdo a la clasificación de la zona. En la tubería de aspiración a las bombas se debe instalar una válvula de cierre rápido de accionamiento manual, maniobrable desde el exterior.

➤ **Bombas sumergibles:**

Estas se deben diseñar teniendo en cuenta que no se produzcan esfuerzos excesivos en el depósito por el peso del propio equipo o por los arranques o paradas del mismo.

El motor de la bomba en este caso puede montarse de la siguiente forma:

- Fuera del depósito de GLP: la carcasa del equipo de bombeo debe ser estanca al gas. Si se instala un acoplamiento magnético entre el motor y la bomba, debe soportar el par máximo generado durante el servicio de llenado. Las masas metálicas conectadas a tierra deben estar aisladas eléctricamente del depósito y el motor de la bomba debe disponer las protecciones eléctricas necesarias de acuerdo a la zona donde se encuentre.
- Dentro del depósito de GLP: el motor de la bomba y sus conexiones eléctricas deben cumplir los requisitos de la zona clasificada 2 de acuerdo con la UNE 60.079-10. La instalación eléctrica dentro del depósito de GLP debe ser resistente al gas y soportar MOP del depósito, así como temperaturas entre -20°C y +40°C. Las partes exteriores del equipo deben estar aisladas eléctricamente del depósito.

En cualquier caso debe evitarse cualquier escape de gas desde el depósito durante las operaciones de montaje o desmontaje de la bomba sumergida.

3.22.2. Condiciones de la zona de suministro.

La zona de suministro debe ubicarse de manera que se cumplan unas distancias mínimas de seguridad indicadas en los Planos de Proyecto.

Todas las distancias se pueden reducir un 40% mediante la colocación de un muro pantalla de al menos 2 metros de altura, construido con material incombustible (RF-120) e impermeable al paso del gas, entre el aparato suministrador y el elemento de referencia. El muro pantalla no puede situarse a menos de 3 metros del aparato suministrador.

Los accesos a la estación de servicio deben estar libres de cerramiento y se deben prever de tal forma que se permita la entrada, posicionamiento y salida de vehículos sin maniobra alguna y sin necesidad de atravesar la estación de almacenamiento de GLP.

Si existe un cerramiento en la estación de servicio de GLP, y con fin de mantener una buena ventilación, esta se debe ubicar de tal forma que el perímetro libre o protegido por malla metálica sea mayor que el que se encuentre cerrado por muro o por pantalla de protección contra el fuego.

En la zona de suministro se debe marcar de forma indeleble sobre el suelo las áreas de llenado, que son los lugares donde deben estacionar vehículos para repostar. Estas zonas deben estar al aire libre o cubiertas por un voladizo. No se puede repostar los vehículos fuera de estas áreas.

3.22.2.1. Aparatos suministradores.

Se deben instalar al aire libre, pero también pueden estar cubiertos por un voladizo. Pueden ser de tipo suspendido o bien apoyado.

Estos últimos deben estar situados sobre un islote, de al menos 10 cm de altura y provistos de postes protectores ante impactos de vehículos. La distancia de un aparato suministrador a las áreas de llenado a las que preste servicio no debe superar los 1,50 metros.

Los aparatos suministradores deben disponer de dispositivos que eviten escapes de GLP en caso de impacto de un vehículo. La línea de fase líquida debe poseer en la parte inferior del aparato suministrador una válvula de exceso de flujo. La línea de fase gas debe poseer en la parte inferior del aparato suministrador una válvula de retención. El diseño de los aparatos suministradores debe ser tal que la rotura circuitos de impulsión y retorno han de producirse inmediatamente encima de estas válvulas.

En las tuberías de alimentación y retorno de GLP al aparato suministrador deben existir sendas llaves de paso, maniobrables desde el exterior del aparato suministrador, pero no es necesaria su instalación en longitudes de tuberías inferiores a 15 metros, siempre y cuando dichas llaves existan en el depósito de GLP del cual se abastecen.

Para evitar sobrepresiones en el aparato suministrador debe disponer este de una válvula de seguridad tarada a la presión máxima de operación de la instalación.

El aparato suministrador debe disponer de un dispositivo “acoplamiento de rotura” que evite escapes de GLP en caso de que el vehículo abandone la posición sin haber desconectado la boquilla de la manguera del aparato suministrador. Este dispositivo debe permitir el rearme mediante conexión rápida (UNE-EN 14.678-2). El dispositivo debe estar unido al suelo en la parte correspondiente al tramo de manguera que queda unido al aparato suministrador en caso de actuación del dispositivo.

La alimentación de los vehículos debe realizarse a través de una manguera flexible de longitud y volumen interior máximo conforme a la UNE-EN 14.678-1, conectada permanentemente a la unidad suministradora. Esta alimentación debe ser eléctricamente conductora.

Las mangueras de abastecimiento de vehículos deben llevar en su extremo una boquilla provista de un sistema de conexión rápida y de fácil manejo. Estas boquillas deben cumplir con la UNE-EN ISO 13760.

El funcionamiento del aparato suministrador debe permitir el paso de GLP hacia el depósito del vehículo solamente cuando se mantenga presionado el pulsador de suministro. Si cesa el pulsado debe interrumpir el paso de GLP.

3.22.2.2. Surtidores.

Los surtidores deben diseñarse y realizarse para GLP, y según lo dispuesto en la UNE-EN 14.678-1.

El surtidor debe llevar un separador en fase gaseosa que debe situarse antes del medidor y la línea de fase gas debe llevar una válvula de retención que evite el escape de GLP en caso de rotura de circuito de retorno. Aunque no es necesaria dicha válvula en longitudes de tubería inferiores a 15 metros, cuando ya exista el dispositivo antirretorno o limitador del depósito.

3.22.3. Instalación eléctrica.

Toda la instalación eléctrica cumplirá lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y la Norma UNE-EN 14.678.

Los interruptores generales de los circuitos de alimentación de bombas, compresores, motores y alumbrado de toda la instalación, estarán centralizadas en un cuadro situado próximo a la entrada de la estación y de fácil acceso, pero fuera de las distancias de seguridad de almacenamiento.

Todas las partes metálicas de la instalación deben ser puestas a tierra con una resistencia inferior a 80Ω. Esta puesta a tierra debe ser independiente a cualquier otra. Las masas metálicas enterradas dotadas de protección catódica deben aislarse del resto de la instalación.

Los circuitos de fuerza deben tener dispositivos de corte por intensidad de defecto, mediante interruptores diferenciales con sensibilidad máxima de 30 mA.

3.22.3.1. Zonas clasificadas.

Las zonas clasificadas vienen determinadas en la UNE 60250 y la UNE 60630.

En las zonas clasificadas indicadas no pueden existir fuegos abiertos (los vehículos no se consideran fuegos abiertos), ni elementos que superen los 450 °C. No se puede fumar. En el interior de estas zonas tampoco debe haber aberturas, puertas, ni ventanas de edificios colindantes.

Las zonas clasificadas no deben sobrepasar los paramentos ubicados dentro de la zona y no deben pasar bajo ningún concepto los límites definidos de la propiedad.

Los materiales y/o equipos eléctricos a instalar en estas zonas han de cumplir con lo indicado en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y dispondrán de los certificados de Conformidad correspondientes.

Siempre que sea posible debe evitarse la instalación de equipos eléctricos que puedan producir chispas en estas zonas.

3.22.4. Elementos complementarios.

En la instalación de GLP se dispondrá del siguiente material:

- Carteles indicadores con el siguiente texto: «Gas inflamable», «Prohibido fumar y encender fuego», que se situarán en la proximidad de los depósitos y en caso de existir cerramiento al menos, en cada uno de los lados del mismo y en las puertas de acceso.
- Extintores de polvo químico seco, portátiles o sobre ruedas. Los medios de extinción deben ser en función del tipo y volumen de la instalación, marcados en la UNE 60250.
- Sistema de parada de emergencia conforme a los requisitos de la Norma UNE-EN 14678-2.

3.22.5. Canalizaciones.

Las tuberías de conexión deben cumplir la UNE-EN 14.678-2. En cuanto a materiales, si son rígidas, deben cumplir la UNE-EN 10.208-2 para el acero al carbono y la UNE-EN 10.296-1, UNE-EN 10.296-2 y UNE-EN 10.217-7 para el acero inoxidable y ser capaces de soportar la MOP de la instalación. Si son flexibles deben cumplir la UNE 60720.

El trazado de las tuberías debe ser lo más recto y simple posible para evitar bolsas de gas y posibles fenómenos de cavitación susceptibles de dañar la bomba. En general las tuberías pueden ser aéreas o enterradas, pero no pueden ser empotradas. Si se sitúan en canaletas, estas deben estar ventiladas y registrables.

Las canalizaciones para fase gaseosa serán de materiales que no sufran ni por el gas distribuido ni por el medio exterior con el que estén en contacto, o estar, en este último caso, protegidas con un recubrimiento eficaz.

Las tuberías estarán protegidas contra la corrosión mediante pinturas u otro sistema apropiado. Estarán pintadas de color rojo para las tuberías de fase líquida y amarillo para las de fase gaseosa.

Los tramos de tuberías destinadas a fase líquida que puedan quedar aislados entre válvulas de corte, dispondrán de una válvula de seguridad (alivio térmico) o de by-pass de funcionamiento automático, que libere cualquier sobrepresión interior excesiva.

Cuando las conducciones hayan de atravesar paramentos o forjados, lo harán por medio de pasamuros, de forma tal que quede libre, como mínimo, un espacio de 10 milímetros alrededor de la tubería.

Los tramos de tubería que no están en servicio, deberán quedar aislados con un cierre estanco (tapón roscado, disco ciego o brida ciega). La distancia mínima de la generatriz inferior de las canalizaciones aéreas al suelo, será de 5 centímetros y cuando discurren por un muro, estarán separadas de éste, como mínimo, 2 centímetros.

- **Tuberías de cobre.** Debe de ser redondo de precisión estirado en frío sin soldadura, del tipo Cu-DHP de acuerdo con la Norma UNE-EN 1057. El espesor mínimo será de 1 mm para tuberías aéreas y 1,5 mm y un diámetro exterior máximo de 22 mm.
- **Tuberías de acero.** El tubo de acero debe de estar fabricado a partir de banda de acero laminada en caliente con soldadura longitudinal o helicoidal, o bien estirado en frío sin soldadura. Los accesorios para la ejecución de uniones, reducciones, derivaciones, cambios de dirección, etc. mediante soldadura deben estar fabricados en acero compatible con el tubo al que se unen, conforme la Norma UNE-EN 10242.
- **Tuberías de acero inoxidable.** Deben de estar fabricado a partir de banda de acero inoxidable soldada longitudinalmente. Sus medidas, tolerancias y características mecánicas se harán de acuerdo con la Norma UNE-EN 19049-1.

3.22.5.1. Tuberías vistas.

Los elementos de sujeción quedarán aislados y permitirán las posibles dilataciones de las tuberías.

Las distancias de separación con conducciones de otros servicios serán de 3 cm en paralelo y de 1 cm en cruce. La distancia mínima al suelo será de 3cm.

3.22.6. Uniones.

Las uniones entre las tuberías, y la de éstas con los accesorios, deben cumplir la Norma UNE-EN 14.678-2. Las soldaduras deben radiografiarse al 100% aceptándose únicamente las soldaduras con clasificación de defectos 1 o 2 (UNE- EN 12.732).

Los soldadores de acero deben haber superado las correspondientes pruebas de capacitación según lo dispuesto en la UNE-EN 287-1. Las uniones de las tuberías flexibles deben cumplir la Norma UNE 60720.

Cuando no se utilice soldadura, las uniones entre tuberías, elementos auxiliares (válvulas, reguladores, manómetros u otros) y equipos, o entre ellos entre sí, podrá realizarse por uno de los siguientes medios:

- Bridas con asiento plano trabajando a compresión.

- Rosca cónica según UNE 19009-1, pudiendo utilizarse un encintado o un producto que complemente la estanqueidad. Este tipo de unión no será utilizado para diámetros nominales superiores a 50.
- Racores con asiento plano a compresión. Este tipo de unión no será utilizado para diámetros nominales superiores a 50.
- Uniones metal-metal de tipo esferocónico, se utilizará solamente para conexiones accidentales como las realizadas con las mangueras de trasvase en las instalaciones que dispongan de este equipo.
- No se permiten las uniones roscadas entre tuberías, ni tampoco en acoplamientos de elementos auxiliares con diámetros nominales superiores a 50.
- No se permiten uniones roscadas entre tuberías en tramos de fase líquida.

Los manguitos de reducción en tramos horizontales, serán excéntricos y enrasados por la generatriz superior. En las uniones soldadas en tramos horizontales, los tubos se envasarán por su generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire.

No se podrán realizar uniones en los cruces de muros, forjados, etc. Se prohíbe expresamente la ocultación o enterramiento de uniones mecánicas.

Las uniones entre tuberías que puedan formar pares galvánicos, se efectuarán mediante juntas aislantes debidamente dimensionadas.

- **Uniones mediante sistemas mecánicos:** se emplearán lo mínimo imprescindible limitándose a unir accesorios, contadores y aparatos receptores; siempre atendiendo a la norma UNE 60719 para unión por junta plana. Los enlaces mediante unión roscada, atendiendo a lo citado con anterioridad, solamente se emplearán cuando no se pueda utilizar otro tipo de unión, la rosca será tipo gas y estanqueidad asegurada mediante cinta adecuada. Las uniones por bridas se harán conforme a las Normas UNE que les sean de aplicación.
- **Uniones mediante soldadura:** los materiales de aportación deben de cumplir con unas características mínimas de temperatura de fusión, resistencia a la tracción, resistencia al gas distribuido, a las condiciones de suministro y adecuadas a los materiales a unir. En particular, las características mecánicas del material aportado serán superiores que el del propio material de la tubería.
- **Uniones cobre-cobre:** se harán mediante soldadura por capilaridad.
- **Uniones acero-acero:** se deben realizar mediante soldadura eléctrica al arco o con soldadura oxiacetilénica para diámetros nominales inferiores o iguales a DN 50.
- **Uniones acero inoxidable-acero inoxidable:** se realizarán mediante soldadura por capilaridad a través de accesorios adecuados o a tope.
- **Uniones acero-cobre:** se realizarán intercalando un accesorio de aleación de cobre. La soldadura se realizará fuerte a tope.
- **Uniones acero inoxidable-cobre:** se realizarán intercalando un accesorio de aleación de cobre. La soldadura se realizará fuerte a tope.

3.22.7. Pruebas, ensayos y verificaciones.

Las pruebas que se le realicen a la instalación se realizarán con aire o gas inerte, sin usar ningún otro tipo de gas o líquido, pudiéndose efectuar por tramos o en la instalación completa.

Antes de empezar debe asegurarse que todas las llaves que delimitan la zona de ensayo estén cerradas, así como abiertas las intermedias.

- Para una MOP entre 2 y 5 bar, se utilizará un manómetro de rango 0 a 10 bar, clase 1, diámetro 100 mm o similar.
- Para presiones entre 0,1 y 2 bar se utilizará un manómetro de rango 0 a 6 bar, clase 1, diámetro 100 mm o similar.
- Para presiones menores de 0,1 bar se utilizará un manómetro de rango 0 a 1 bar, clase 1, diámetro 100 mm o similar.

3.22.8. Explotación de la instalación.

El titular, usuario o personal encargado de la instalación deberá conocer el funcionamiento de la misma, y estar adiestrado en el manejo de los equipos de seguridad. A tal efecto, existirá en lugar visible un esquema de la instalación y de las instrucciones para su manejo.

- Se prohíbe el acceso a la instalación de GLP a personas que no se encuentren autorizadas expresamente para ello.
- Se prohíbe tener material combustible, tanto en la estación de GLP como en la de estacionamiento del camión cisterna.
- Se prohíbe almacenar en la estación de GLP materiales ajenos a la misma.
- Las mangueras cuando no se utilicen deberán estar almacenadas adecuadamente y protegidas de la intemperie.

3.22.8.1. Operaciones de llenado (trasvase).

El manejo de los elementos de la instalación en las operaciones de trasvase deberá ser efectuado por el personal asignado a ella.

El camión cisterna se situará en un punto próximo a la boca de carga, y a una distancia de la misma señalada de forma tal que su alejamiento de la zona, en caso de emergencia, no presente dificultades y pueda realizarse sin necesidad de maniobras.

Antes de comenzar el llenado de los depósitos se comprobará la cantidad máxima que cada uno de ellos pueda admitir, y acotar, en su caso, la zona.

Además se ha de tener en cuenta que:

El motor del camión-cisterna ha de estar parado y sus circuitos eléctricos interrumpidos, o bien, cuando debido al funcionamiento de la bomba esto no sea posible, se coloque en el tubo de escape el aparato cortafuegos.

- Se deben bloquear las ruedas del camión-cisterna con cuñas.
- Se conecte el camión-cisterna a tierra.
- Se controle la estanqueidad de los racores y de las juntas de las tuberías flexibles que se empleen durante el trasvase.

En caso de que las operaciones se efectúen con poca luz, el distribuidor facilitará su linterna antideflagrante en aquellas instalaciones que no estén obligadas a tenerla.

3.22.8.2. Operaciones de suministro (vehículos).

Durante las operaciones de trasvase y/o suministro de GLP, el personal de explotación debe respetar, dentro de las zonas de seguridad delimitadas, las siguientes prohibiciones:

- Fumar.
- Encender fuegos o hacer circular llamas libres.
- Mantener vehículos en marcha o con las luces encendidas.
- Efectuar reparaciones de vehículos o de los elementos de la propia instalación.

Estas prohibiciones deben ser expuestas en carteles indicadores visibles desde cualquier punto de la estación.

La zona de seguridad de la estación de servicio de GLP debe mantenerse limpia. El personal debe tener siempre a mano al menos uno de los extintores ubicados en la instalación.

El personal de explotación debe estar enterado de las normas de actuación y de funcionamiento y adiestrado en las maniobras a realizar para prevenir y reducir los accidentes e instruido sobre el empleo de los medios contra incendios.

Queda prohibido el llenado de cualquier otro depósito que no sean los fijos sobre automóviles expresamente autorizados.

En caso de incendio, el personal debe impedir por todo los medios que entren más vehículos a la zona de seguridad, procurando que los que estén dentro de esa zona la desalojen a la mayor brevedad posible.

En el caso de un escape de gas el personal de explotación debe impedir que otros vehículos entren en la zona de suministro y que los que ya se encuentren en su interior arranquen el motor.

En cada aparato suministrador debe colocarse un cartel indicando las instrucciones de funcionamiento, medidas de seguridad e indicaciones en caso de emergencia.

En el ámbito de la estación se debe colocar un cartel con el esquema de la instalación. En todo momento el personal de explotación debe estar disponible para cualquier situación de emergencia.

3.22.9. Mantenimiento de las instalaciones.

Las Instalaciones de almacenamiento de GLP y las redes y acometidas hasta las instalaciones receptoras, deberán estar cubiertas por un contrato de mantenimiento suscrito con una Empresa instaladora autorizada, por el que ésta se haga responsable de conservar las instalaciones en el debido estado de funcionamiento, dentro de las prescripciones contenidas en este Reglamento y de forma especial del funcionamiento de la protección catódica y del control anual del potencial de protección en el caso que lo requiera.

El Órgano territorial competente podrá fijar las prestaciones mínimas exigibles de mantenimiento. Asimismo, en cada instalación existirá un Libro de Mantenimiento o un archivo documental de la instalación con copia de las actas de todas las operaciones realizadas.

La Empresa instaladora encargada del mantenimiento, dejará constancia de cada visita en el Libro de Mantenimiento y anotando el estado general de la instalación, y los defectos observados, las reparaciones efectuadas y, en su caso, las lecturas de potencial de protección.

El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento, el contrato de mantenimiento, y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del Certificado de la última inspección oficial.

Las Empresas u Organismos que acrediten poseer capacidad y medios para realizar el mantenimiento de sus instalaciones, podrán ser eximidas de la necesidad del contrato de mantenimiento, siempre que se comprometan a cumplir los plazos de control de la instalación y en las condiciones que fije el Órgano territorial competente y teniendo al día el Libro de Mantenimiento o un archivo documental de la instalación.

Además, regularmente se debe hacer una inspección visual de la manguera con objeto de garantizar que mantiene las características necesarias para su utilización. Al menos una vez al año se debe verificar la ausencia de fugas mediante agua jabonosa o un procedimiento similar. La vida útil de la manguera debe ser la indicada por el fabricante con un máximo de 10 años.

3.22.10. Revisiones periódicas.

Las instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos deberán ser revisadas por la empresa instaladora con la que el titular haya suscrito el contrato de mantenimiento. Esta revisión incluirá el conjunto de instalaciones que se describen en apartado 6.2.1 de Reglamento.

La periodicidad con la que se realizarán las revisiones será de 2 años para instalaciones almacenamiento que alimentan a redes de distribución. En el resto de de las instalaciones de almacenamiento, coincidirán con la de la instalación receptora, que se hará cada cinco años.

Esta inspección incluirá el conjunto de la instalación que haya sido objeto de la autorización de funcionamiento.

Cada quince años debe de realizarse una prueba de presión de acuerdo con los criterios de la Norma UNE 60650 respecto a pruebas y ensayos.

3.23. GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

El presente pliego es de aplicación a todas las actividades de gestión de residuos que tengan origen o se realicen íntegramente dentro del recinto de la obra atendiendo a la siguiente definición. Trabajos de descarga, almacenamiento, separación y clasificación de residuos dentro de la obra. Trabajos de carga, transporte, descarga y disposición de residuos en lugares ajenos a la obra.

3.23.1. Definiciones.

A efectos del presente estudio se define como:

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que cumple con la definición de “Residuo” incluida en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que se genere en la obra.
- Residuo inerte: aquel residuo que no es clasificado como peligroso según la normativa de aplicación vigente.

Se considerará parte integrante de la obra, además del recinto adecuadamente delimitado y señalizado donde se ejecuta la actividad de construcción o demolición, toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma independientemente de que su funcionamiento, montaje y desmontaje tenga lugar antes, durante o al final de la ejecución de esta. Para las definiciones de los agentes que intervienen en los trabajos de gestión de residuos se atenderá a lo indicado en el Pliego de Condiciones Administrativas integrante del presente estudio.

3.23.2. Normativa de obligado cumplimiento.

- ✓ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- ✓ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ✓ Real Decreto 852/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- ✓ Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

3.23.3. Condiciones para la ejecución de los trabajos.

3.23.3.1. Separación, clasificación y almacenamiento en la obra.

El depósito temporal de los escombros se realizará en ubicación adecuada y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. El depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION.

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

- RESIDUOS ESPECIALES.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

3.23.3.2. Clasificación de residuos.

Estarán clasificados en contenedores o espacios separados los materiales inertes, como restos de hormigón, morteros, cerámica, etc. los materiales orgánicos, como maderas, cartones, etc., los metálicos, los plásticos y los materiales potencialmente peligrosos, como pinturas, disolventes, etc. El poseedor separará y almacenará en la obra los residuos en fracciones cuando, de forma individualizada, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metales	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plásticos	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

3.23.3.3. Carga y transporte de tierras y residuos.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material. El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados. Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- EN LA OBRA.

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra. Las áreas de vertido serán las definidas por la DF. El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF.

- A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPOSITO, A VERTEDERO ESPECIFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA.

Se transportarán al vertedero autorizado todos los materiales procedentes de la excavación que la DF no acepte como útiles, o sobren. El transportista entregará un certificado que indique el lugar del vertido, la clasificación del centro donde se realizó el vertido y la cantidad de material de cada tipo que se ha vertido. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

3.23.3.4. Disposición de residuos.

Cada material, en función de su clasificación de tipo de residuo, se dispondrá en un lugar adecuado, legalmente autorizado para el tratamiento o almacenaje de aquel tipo de residuo.

3.23.4. Medición y valoración de los trabajos.

Operaciones de carga y transporte o transporte incluido el tiempo de espera para la carga, de tierras, material de excavación y residuos de la construcción y operaciones de selección de los materiales sobrantes que se generan en la obra, o en un derribo, con el fin de clasificarlos en función del lugar en el que se depositarán o se reutilizarán.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Transporte o carga y transporte de tierras y material procedente de la excavación dentro de la obra o entre obras con dúmper o mototrailla o camión.
- Transporte o carga y transporte de tierras y material procedente de la excavación a monodepósito o centro de reciclaje, en contenedor, en dúmper o en camión.
- Suministro de bidones para almacenar residuos potencialmente peligrosos.
- Carga y transporte hasta centro de recogida o transferencia de bidones con residuos potencialmente peligrosos.
- Clasificación de los materiales sobrantes que se generan en la obra, o al hacer un derribo en función del lugar en el que se depositarán o se reutilizarán.
- Descarga y almacenaje de los residuos de la obra en un lugar especializado, de acuerdo con el tipo de residuo.

3.23.4.1. Unidad y criterios de medición de transporte de tierras o residuos inertes o no especiales.

Los m³ de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de prescripciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

- TIERRAS.

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

3.23.4.2. Transporte de residuos especiales.

Unidad de cantidad de bidones o contenedores suministrados y transportados a centro de recogida o transferencia. La unidad de obra incluye todos los cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

3.23.4.3. Clasificación de residuos.

Son los m³ de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

3.23.4.4. Disposición de residuos.

La unidad de obra incluye todos los cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

- DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS O RESIDUOS INERTES:

Son los m³ de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

- DISPOSICIÓN DE RESIDUOS NO ESPECIALES O ESPECIALES:

Son los Kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

3.23.5. Condiciones administrativas.

3.23.5.1. Definición de los agentes que intervienen en la gestión.

El artículo 2 del RD 105/2008 establece las definiciones de los distintos agentes que intervienen en la producción y gestión de los residuos generados en las obras de construcción y demolición. A efectos del presente estudio y en base al artículo mencionado antes se define como:

- **PRODUCTOR:** El titular de la licencia de obras o propietario del inmueble o solar sobre el que se ejecuta la obra.

- **POSEEDOR:** El contratista principal adjudicatario de la ejecución de la obra y los subcontratistas y trabajadores autónomos en caso de que existieran. En ningún caso tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **GESTOR:** El encargado o responsable, con la correspondiente autorización, de las operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos cuya actividad se realiza fundamentalmente fuera del ámbito territorial de la obra, con independencia de que actúe como agente final o intermedio en el proceso.

3.23.5.2. Obligaciones de los agentes en la gestión.

- OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR.

Según la legislación vigente deberá exigir, disponer y conservar por un periodo de cinco años la documentación correspondiente a cada año natural que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras han sido gestionados de acuerdo a la normativa y legislación aplicables.

Si fuera necesario por exigirlo la autoridad competente, constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia de obras con relación a los residuos de construcción y demolición.

- OBLIGACIONES DEL POSEEDOR.

Entregar al productor un Plan de Gestión de Residuos en el que refleje como llevará a cabo las actividades para el adecuado cumplimiento de la gestión de los residuos de construcción que se generen, incluyendo las posibles operaciones de reutilización de estos dentro de la obra. El Plan de Gestión de Residuos, deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por el productor, adquiriendo valor contractual desde entonces.

Cuando no preceda gestionarlos por sí mismo y sin perjuicio de sus responsabilidades derivadas de los requerimientos del proyecto aprobado y del presente estudio, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Acreditar mediante documento fehaciente todas y cada una de las partidas de residuos entregadas al gestor en el que figure, al menos, la identificación de la obra, del productor y del poseedor, el número de licencia de obras si procede, la cantidad y el tipo de residuo entregado y la identificación del gestor.

Cuando el gestor al que se realicen las entregas efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento y transporte, en el documento de entrega deberá figurar además, el gestor encargado de las operaciones finales de valorización o eliminación de residuos. Hacerse cargo directamente de la gestión dentro de la obra de los residuos derivados de su actividad. Mantener limpia la obra y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

- OBLIGACIONES DEL GESTOR.

Extender al poseedor o al gestor intermediario que le entregue residuos de construcción y demolición, los documentos acreditativos de la gestión de los residuos recibidos. Cuando realice actividades exclusivas de recogida, almacenamiento y transporte, deberá entregar al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de las operaciones de gestión subsiguientes a que fueron destinados los mismos.

Si careciera de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento debidamente homologado por la autoridad competente que asegure que con anterioridad al proceso de tratamiento se detectarán, separaran y almacenarán adecuadamente y, en su caso, se derivarán a gestores autorizados.

3.23.5.3. Desarrollo de los trabajos de la gestión de residuos.

Las actividades de la gestión se realizarán según lo indicado en el pliego de prescripciones técnicas incluido en el presente estudio, atendiendo a la normativa vigente y demás documentos del proyecto. Igualmente se atenderá a las indicaciones relacionadas con los residuos de construcción y demolición que recogen los planes de residuos locales o autonómicos.

El poseedor deberá garantizar que el personal de la obra conozca sus obligaciones relacionadas con la manipulación de los residuos. Los residuos deberán ser separados, clasificados y almacenados adecuadamente en la medida en la que se vayan generando para evitar que se mezclen con otros.

Durante la ejecución de las actividades de gestión de residuos se cumplirán todas las medidas de seguridad aplicables. Si la legislación aplicable lo exigiese, durante el desarrollo de las actividades in situ de valorización de residuos previstas en el presente estudio, se requerirán las autorizaciones previas necesarias de la autoridad competente. La Dirección Facultativa deberá aprobar los medios para dicha valorización.

3.23.5.4. Costes de la gestión.

Los costes de la gestión de residuos del proyecto serán asumidos por el poseedor. Para la estimación de los volúmenes de residuos que se generan en la obra, con el fin de definir las partidas presupuestarias se han utilizado los índices globales recogidos en el borrador del II Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (II PNRCD) que figura como Anexo 6 del Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015.)

Si fuese necesario, el poseedor podrá ajustar los volúmenes y precios finales indicados en este estudio a la realidad de los volúmenes y precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los residuos de construcción y demolición por categoría de residuos clasificados conforme a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002. En ningún caso, el presupuesto total de la gestión de residuos podrá superar los valores máximos de porcentaje del PEM del proyecto indicados en otros documentos del proyecto o en normativas, planes u otra documentación de carácter local, nacional o autonómico aplicables.

3.24. CONDICIONES VARIAS.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios del Proyecto, con los descuentos implícitos a la baja de subastas. Se entenderá que dichos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondiente.

Así mismo se entenderá que todos los precios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y toda clase de operaciones directas o incidentales necesarias para dejar las unidades de obra terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en el presente Pliego.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar en peso, el Contratista deberá situar en los puntos que indique el Director de Obra, las básculas e instalaciones necesarias, cuyo empleo deberá ser precedido de la correspondiente aprobación del citado Ingeniero.

Cuando se autorice la conversión de peso a volumen o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero encargado, quien por escrito justificará al Contratista los valores adoptados.

Las dosificaciones que se indican para el presente Proyecto se dan tan solo a título de orientación y podrán ser modificadas en obra por el Ingeniero encargado. Se entenderá que todos los precios contratados son independientes de las dosificaciones definitivas adoptadas y que cualquier variación de las mismas no dará derecho al Contratista a reclamar complementario alguno.

3.24.1. Modo de abonar las obras.

Salvo lo expresado en lo anterior, las obras se abonarán según las unidades que aparezcan en el Cuadro de Precios.

3.24.2. Tolerancias.

Cuando el Proyecto prevé determinadas tolerancias en la cantidad de unidades de obra, caso de las excavaciones, de las diferencias en medición entre unidades que se miden previa y posteriormente a su empleo, y análogos, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente realizada, hasta el límite fijado por tolerancia prevista, no siendo de abono en ningún caso las cantidades que excedan de dicho límite.

4. CONDICIONES DE CONTRATACION.

4.1. ORDEN DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

El orden de ejecución de los trabajos será el que prescriba el Director de Obra, y el Contratista se atenderá en cada una de las obras a las instrucciones que reciba.

4.2. PLAZO PARA EMPEZAR Y TERMINAR.

La ejecución de las obras deberá realizarse en el plazo indicado en el Contrato. El replanteo de las obras se hará en el plazo definido anteriormente después de ser adjudicada la obra definitivamente, debiendo comenzar las obras al día siguiente, en caso de que el replanteo concuerde sensiblemente con el Proyecto, estando conformes el Contratista y el Ingeniero Director en este punto.

El plazo para ejecutar la obra será el especificado en el Pliego de Contratación que empezará a contarse a partir del día siguiente de la firma del Acta de replanteo. El plazo de terminación será fijado en el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas a partir de la fecha de comienzo de las obras.

4.3. RECEPCION PROVISIONAL.

Una vez terminadas las obras y hallándose al parecer en las condiciones exigidas, se procederá a su recepción provisional, dentro del mes siguiente a su finalización. Al acto de recepción concurrirán la Dirección Facultativa y el Contratista levantándose el acta correspondiente.

El plazo de garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de recepción provisional de la obra. Al realizarse la recepción provisional de las obras, deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran.

No se efectuará es recepción provisional de las obras ni, como es lógico, la definitiva, si no se cumple este requisito.

4.4. RECEPCION DEFINITIVA.

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva de las obras. Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas, se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando por dicho acto el Contratista relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloso del contrato, de acuerdo con lo estipulado en el art. 175 del Reglamento General de Contratación del Estado.

4.5. PLAZO DE GARANTIA.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el Pliego de Contratación, el Contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de 1 año, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el Contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo referente a los servicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del mismo, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida esta responsabilidad.

4.6. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de alguna obra no se encontrase ésta en las condiciones debidas al efecto, se aplazará dicha recepción definitiva hasta tanto la obra esté en disposición de ser recibidas, sin abonar al contratista la cantidad retenida como fuerza y siguiendo éste como encargado de la conservación y reparación de los defectos derivados.

Si al poner la obra en condiciones debidas fuera necesario suspender el servicio, el Ingeniero Director lo hará así, marcando al Contratista los plazos y forma en que deban realizarse los trabajos, entendiéndose, caso de no realizarlos dentro de ellos, queda rescindido el contrato con pérdida de fianza.

4.7. VARIACIONES DEL PROYECTO.

Siempre que se creyese necesario y conveniente introducir algunas modificaciones en cualquiera de las obras que ejecute la contrata, por exigirlo así el mejor estudio que durante la construcción se haya hecho, el Ingeniero Director procederá a redactar el correspondiente proyecto reformado.

4.8. ALTERACIONES PRODUCIDAS POR EL CONTRATISTA.

El Contratista no podrá hacer por si alteraciones en ninguna de las partes del proyecto aprobado sin autorización escrita del Ingeniero Director, sin cuyo requisito no lo serán de abono los aumentos que pudieran resultar a consecuencia de dichas variaciones.

4.9. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN OMISIONES DE ESTE PLIEGO.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de la obra aún cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga por escrito el Ingeniero Director, con derecho a la reclamación correspondiente por el Contratista ante la Corporación o Sociedad dentro del término de los 10 días siguientes a aquel en que se haya recibido la orden.

4.10. DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA.

El Contratista conforme a lo dispuesto en el articulado del Pliego de Condiciones Generales podrá sacar a sus expensas pero dentro precisamente de la oficina del Ingeniero Director, el cual autorizará con su firma las copias, si así conviene al Contratista. También tendrá derecho a sacar copias de los perfiles del replanteo así como de las relaciones valoradas que se formen mensualmente y de las certificaciones expedidas.

4.11. CORRESPONDENCIA ENTRE EL INGENIERO DIRECTOR Y EL CONTRATISTA.

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo si lo pide de las declaraciones y comunicaciones que dirija el Ingeniero Director de las obras y a su vez estará obligado a devolver al Ingeniero, ya en originales ya en copias, todas las órdenes y avisos, que dé el Ingeniero, poniendo al pie "enterado".

4.12. LEGISLACION.

Queda obligado el Contratista a cumplir lo estipulado en todas las Leyes y Reglamentos de carácter oficial que estén vigentes durante la ejecución de las obras así como las demás disposiciones vigentes que le sean de aplicación sobre obras públicas.

4.13. VARIACIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.

Las omisiones en planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los planos y Pliego de Condiciones o que, por usos y costumbres, deberán ser realizados, no sólo eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido Pliego de Condiciones. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerán los que dispone el Ingeniero Director de las obras.

A Coruña. Junio 2021
El Ingeniero Industrial



Fdo.: Manuel Bóveda González
Colegiado nº 2386 del ICOIIG

 <p>ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE GALICIA</p>
D/Dª Manuel Bóveda González Nº.Colegiado: 2386
Visado digital nº 20212085 Fecha: 19/07/2021
 Rubén Darío Suárez-Torga Martínez visor

DOCUMENTO IV: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- **TITULO:**
PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
- **EMPLAZAMIENTO:**
PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
- **TERMINO MUNICIPAL:**
BEGONTE
- **PROVINCIA:**
LUGO
- **PROMOTOR / PETICIONARIO:**
CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.
CIF: B27307180
SANTA LEOCADIA (BARRIO DE CRUZ) S/N
C.P.: 27258, CASTRO DE REY
LUGO

REPRESENTADA POR: ANGELINES LÓPEZ VIÁN
NIF: 76570519T
- **AUTOR DEL PROYECTO:**
MANUEL BÓVEDA GONZÁLEZ
NIF: 47361969R
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 2386 DEL ICOIIG
- **CONSULTING:**
SGI CONSULTORES S.L.
CIF: B15239064
C/ CARLOS MARTÍNEZ BARBEITO, Nº 6, 7º D
C.P.: 15009 A CORUÑA
TELF.: 981135834 / FAX: 981969542

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
1	DEMOLICIONES PREVIAS								
1.1	m3 Demolición y levantado de pavimento de hormigón, i/pp bordillos. Demolición y levantado de pavimento de hormigón de espesor variable (hasta 15 cm), incluso parte proporcional de bordillos, limpieza y acopio en obra, preparado para su transporte, sin incluir éste.								
	- Acera acceso parcela	1	16,44	1,00	0,15	2,47			
	- Acera (acceso prohibido)	1	113,32	1,00	0,15	17,00			
	Total partida 1.1 (Euros)					19,47	11,36	221,18	
1.2	m3 Carga y transporte por carretera de escombros. Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta. Incluso canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.								
	- Acera acceso parcela	1	16,44	1,00	0,15	2,47			
	- Acera (acceso prohibido)	1	113,32	1,00	0,15	17,00			
	Total partida 1.2 (Euros)					19,47	3,68	71,65	
	Total capítulo 1 (Euros)							292,83	
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS. URBANIZACION								
2.1	m2 Desbroce/limpieza terr mecánico. Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, de 25 cm de espesor, según NTE/ADE-1. SUPERFICIES DE DESBROCE:								
	- Parcela	1	1.674,00			1.674,00			
	Total partida 2.1 (Euros)					1.674,00	0,82	1.372,68	
2.2	m3 Excv ter compactos retro. Excavación en terrenos compactos con pala retro-cargadora, con profundidad variable de 0,50 - 2,00 m (altura media 1,25 m) en función del terreno en cada zona y hasta alcanzar el nivel geotécnico 2 (esquisto alterado en grado V), i/ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte, sin incluir éste. VOLUMEN SANEADO:								
	- Parcela	1	1.674,00		1,25	2.092,50			
	Total partida 2.2 (Euros)					2.092,50	2,76	5.775,30	
2.3	m3 Terraplén c/suelo seleccionado PG-3. Terraplén compactado con suelo seleccionado según PG-3, procedente de préstamo a pie de obra, i/extendido, riego, compactación y refino de taludes. VOL. RELLENO A N. EXPLANADA:								
	- P1	1	56,08	8,05		451,44			
		1	56,08	7,00		392,56			
	- P2	1	65,30	7,00		457,10			
		1	65,30	7,77		507,38			
	- P3	1	58,77	7,77		456,64			
		1	58,77	8,35		490,73			
	Suma acumulada					2.755,85			
	- Factor de compactación Fc 1,15	1	0,15	2.755,85		413,38			
	Total partida 2.3 (Euros)					3.169,23	8,25	26.146,15	
2.4	m2 Ref y niv tierras med mecánicos. Refino y nivelación de tierras con medios mecánicos, incluso mano de obra y ayudas auxiliares. SUPERFICIES RELLENADAS:								
	- Parcela	1	1.674,00			1.674,00			
	Total partida 2.4 (Euros)					1.674,00	0,87	1.456,38	

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
2.5	m3 Trans tierras 5km c/retro. Transporte de tierras a vertedero con camión dumper de 25 tm tracción total, incluso carga con retroexcavadora (la misma que excava), a una distancia media de 5 km considerando ida y vuelta. VOLUMEN DESBROCE:								
	- Parcela	1	1.674,00		0,25	418,50			
	Suma parcial						418,50		
	VOLUMEN SANEADO:								
	- Parcela	1	1.674,00		1,25	2.092,50			
	Suma parcial						2.092,50		
	Suma acumulada						2.511,00		
	- Coef. esponjamiento Cw 1,20	1	0,20	2.511,00		502,20			
	Total partida 2.5 (Euros)						3.013,20	3,99	12.022,67
	Total capítulo 2 (Euros)								46.773,18
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS. VACIADOS Y ZANJAS								
3.1	m3 Vaciado terr compacto prof <= 3 m. Excavación en vaciado realizada por medios mecánicos, en terreno compacto, hasta una profundidad de 3 m; incluso instalación provisional para bombeo de agua del terreno (nivel frático), carga sobre camión (sin transporte). Volumen medido en perfil natural.								
	- Separador de hidrocarburos	1	3,00	2,00	2,00	12,00			
	- Decantador de lodos	1	2,50	2,50	2,00	12,50			
	- Arqueta prefabricada incendios	1	2,00	2,00	1,50	6,00			
	Suma parcial						30,50		
	POZOS DE CIMENTACION:								
	- Zapatas edificio P1, P4, P5	3	1,90	1,90	1,40	15,16			
	- Zapatas edificio P2, P3	2	1,80	1,80	1,40	9,07			
	- Zapata edificio P6	1	2,00	2,00	1,40	5,60			
	- Zapata edificio P7	1	1,20	2,40	1,40	4,03			
	- Zapatas edificio P8, P9, P10, P11	4	1,10	2,20	1,40	13,55			
	- Zapata edificio P12	1	1,20	2,30	1,40	3,86			
	- Zapatas marquesina	4	1,60	1,60	1,15	11,78			
		2	1,50	1,20	1,40	5,04			
	- Zapata monolito	1	2,70	2,30	2,00	12,42			
	Suma parcial						80,51		
	Suma acumulada						111,01		
	Total partida 3.1 (Euros)						111,01	2,76	306,39
3.2	m3 Vaciado terr compacto prof (sedimentos aluviales) > 3 m. Excavación en vaciado realizada por medios mecánicos, en terreno compacto (sedimento aluviales), de profundidad de 3 a 5 m; incluso instalación provisional para bombeo de agua del terreno (nivel frático), carga sobre camión (sin transporte). Volumen medido en perfil natural.								
	- Foso cubeto tanque	1	26,00	16,00	3,10	1.289,60			
	Total partida 3.2 (Euros)						1.289,60	3,62	4.668,35
3.3	m3 Excavación zanjas terrenos compactos con medios mecánicos. Excavación de zanjas en terrenos compactos con pala retroexcavadora, i/ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos.								
	CANALIZACIONES:								
	- Abastecimiento	1	110,00	0,60	0,80	52,80			
	- Saneamiento	1	210,00	0,80	0,80	134,40			
	- Electricidad (acometida 2T)	1	5,00	0,40	1,00	2,00			
	- Electricidad y sondas (1T-3T)	1	80,00	0,50	0,80	32,00			
	- Electricidad y sondas (4T-6T)	1	50,00	0,50	1,15	28,75			
	- Electricidad y sondas (7T-9T)	1	40,00	0,60	1,15	27,60			
	- Electricidad y sondas (10T)	1	25,00	0,90	1,15	25,88			
	- Electricidad y sondas (14T)	1	20,00	0,90	1,15	20,70			
	- Telecomunicaciones (3T)	1	45,00	0,40	0,80	14,40			

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	- Mecánica	1	70,00	0,50	0,80	28,00			
	- GLP	1	25,00	0,50	0,80	10,00			
	Suma parcial						376,53		
	CIMENTACIONES:								
	- Vigas de atado edificio C.3 frontal	1	2,83	0,40	0,50	0,57			
		1	4,51	0,40	0,50	0,90			
		1	5,24	0,40	0,50	1,05			
		1	5,19	0,40	0,50	1,04			
		1	5,14	0,40	0,50	1,03			
	- Vigas de atado edificio C.3 medianera	1	2,45	0,40	0,50	0,49			
		1	4,09	0,40	0,50	0,82			
		2	4,89	0,40	0,50	1,96			
		1	4,79	0,40	0,50	0,96			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-2	1	3,79	0,40	0,80	1,21			
		2	3,94	0,40	0,80	2,52			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-3	1	3,88	0,40	0,80	1,24			
		1	3,89	0,40	0,80	1,24			
		1	3,74	0,40	0,80	1,20			
	- Vigas de atado marquesina	2	6,55	0,40	0,90	4,72			
		2	3,40	0,40	0,90	2,45			
	Suma parcial						23,40		
	Suma acumulada						399,93		
	Total partida 3.3 (Euros)						399,93	2,36	943,83
3.4	m3 Relleno tanque con arena silicea lavada. Relleno de tanque con arena silicea lavada, compactada en tongadas de 50 cm con medios manuales y/o mecánicos, incluso mano de obra y equipos o maquinaria auxiliar.								
	- Foso tanque	1	13,85	3,60	3,50	174,51			
	A DEDUCIR:								
	- Arquetas boca de hombre	-3	1,10	1,10	0,50	-1,82			
	- Tanque	-1	60,00	1,00	1,00	-60,00			
	Suma parcial						112,69		
	- Factor compactación Fc 1,10	1	0,10	112,69		11,27			
	Suma acumulada						123,96		
	Total partida 3.4 (Euros)						123,96	17,88	2.216,40
3.5	m3 Relleno zanjas/vaciados con arena de río. Relleno y extendido con arena lavada de río en zanjas y vaciados, compactada en tongadas con medios manuales y/o mecánicos, en asiento de tuberías y relleno de huecos de equipos de depuración, i/carga y transporte a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.								
	- Hueco arqueta prefabricada incendios	1	3,00	1,50	2,00	9,00			
	- A deducir arqueta prefabricada incendios	-1	2,50	1,00	1,00	-2,50			
	- Hueco separador de hidrocarburos	1	3,00	2,00	2,00	12,00			
	- A deducir separador de hidrocarburos	-1	2,46	1,63	0,94	-3,77			
	Suma parcial						14,73		
	CANALIZACIONES:								
	- Abastecimiento	1	110,00	0,60	0,15	9,90			
	- Mecánica	1	70,00	0,50	0,15	5,25			
	- GLP	1	25,00	0,50	0,40	5,00			
	Suma parcial						20,15		
	Suma acumulada						34,88		
	- Factor compactación Fc 1,10	1	0,10	34,88		3,49			
	Suma acumulada						38,37		
	Total partida 3.5 (Euros)						38,37	17,88	686,06

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
3.6	m3 Relleno zanjas/vaciados tie pro bandeja. Relleno de zanjas y vaciados con tierras propias y compactado con bandeja vibrante, según NTE/ADZ-12. Suma parcial								
	- Hueco decantador de lodos	1	2,50	2,50	2,00	12,50			
	- A deducir decantador lodos	-1	2,27		1,80	-4,09			
	Suma parcial						8,41		
	CANALIZACIONES:								
	- Abastecimiento	1	110,00	0,60	0,40	26,40			
	- Saneamiento	1	210,00	0,80	0,40	67,20			
	- Electricidad (acometida 2T)	1	5,00	0,40	0,50	1,00			
	- Electricidad y sondas (1T-3T)	1	80,00	0,50	0,50	20,00			
	- Electricidad y sondas (4T-6T)	1	50,00	0,50	0,85	21,25			
	- Electricidad y sondas (7T-9T)	1	40,00	0,60	0,85	20,40			
	- Electricidad y sondas (10T)	1	25,00	0,90	0,85	19,13			
	- Electricidad y sondas (14T)	1	20,00	0,90	1,15	20,70			
	- Telecomunicaciones (3T)	1	45,00	0,40	0,50	9,00			
	- Mecánica	1	70,00	0,50	0,40	14,00			
	- GLP	1	25,00	0,50	0,40	5,00			
	Suma parcial						224,08		
	Suma acumulada						232,49		
	- Factor compactación Fc 1,15	1	0,15	232,49		34,87			
	Suma acumulada						267,36		
	Total partida 3.6 (Euros)						267,36	3,71	991,91
3.7	m2 Ref y niv tierras med mecánicos. Refino y nivelación de tierras con medios mecánicos.								
	- Separador de hidrocarburos	1	3,00	2,00		6,00			
	- Decantador de lodos	1	2,50	2,50		6,25			
	- Arqueta prefabricada incendios	1	2,00	2,00		4,00			
	- Foso tanque	1	26,00	16,00		416,00			
	Suma parcial						432,25		
	CANALIZACIONES:								
	- Abastecimiento	1	110,00	0,60		66,00			
	- Saneamiento	1	210,00	0,80		168,00			
	- Electricidad (acometida 2T)	1	5,00	0,40		2,00			
	- Electricidad y sondas (1T-3T)	1	80,00	0,50		40,00			
	- Electricidad y sondas (4T-6T)	1	50,00	0,50		25,00			
	- Electricidad y sondas (7T-9T)	1	40,00	0,60		24,00			
	- Electricidad y sondas (10T)	1	25,00	0,90		22,50			
	- Electricidad y sondas (14T)	1	20,00	0,90		18,00			
	- Telecomunicaciones (3T)	1	45,00	0,40		18,00			
	- Mecánica	1	70,00	0,50		35,00			
	- GLP	1	25,00	0,50		12,50			
	Suma parcial						431,00		
	Suma acumulada						863,25		
	Total partida 3.7 (Euros)						863,25	0,87	751,03
3.8	m3 Trans tierras 5km c/retro. Transporte de tierras a vertedero con camión dumper de 25 tm tracción total, cargado con retroexcavadora (la misma que excava), a una distancia media de 5 km considerando ida y vuelta. Incluso carga.								
	- Separador de hidrocarburos	1	2,46	1,63	0,94	3,77			
	- Decantador de lodos	1	2,27		1,80	4,09			
	- Arqueta prefabricada incendios	1	2,50	1,00	1,00	2,50			
	- Cubeto tanque	1	14,35	4,10	3,85	226,51			
	Suma parcial						236,87		
	POZOS DE CIMENTACION:								
	- Zapatas edificio P1, P4, P5	3	1,90	1,90	1,40	15,16			

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (http://COIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	- Zapatas edificio P2, P3	2	1,80	1,80	1,40	9,07			
	- Zapata edificio P6	1	2,00	2,00	1,40	5,60			
	- Zapata edificio P7	1	1,20	2,40	1,40	4,03			
	- Zapatas edificio P8, P9, P10, P11	4	1,10	2,20	1,40	13,55			
	- Zapata edificio P12	1	1,20	2,30	1,40	3,86			
	- Zapatas marquesina	4	1,60	1,60	1,15	11,78			
		2	1,50	1,20	1,40	5,04			
	- Zapata monolito	1	2,70	2,30	2,00	12,42			
	Suma parcial						80,51		
	CIMENTACIONES:								
	- Vigas de atado edificio C.3 frontal	1	2,83	0,40	0,50	0,57			
		1	4,51	0,40	0,50	0,90			
		1	5,24	0,40	0,50	1,05			
		1	5,19	0,40	0,50	1,04			
		1	5,14	0,40	0,50	1,03			
	- Vigas de atado edificio C.3 medianera	1	2,45	0,40	0,50	0,49			
		1	4,09	0,40	0,50	0,82			
		2	4,89	0,40	0,50	1,96			
		1	4,79	0,40	0,50	0,96			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-2	1	3,79	0,40	0,80	1,21			
		2	3,94	0,40	0,80	2,52			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-3	1	3,88	0,40	0,80	1,24			
		1	3,89	0,40	0,80	1,24			
		1	3,74	0,40	0,80	1,20			
	- Vigas de atado marquesina	2	6,55	0,40	0,90	4,72			
		2	3,40	0,40	0,90	2,45			
	Suma parcial						23,40		
	CANALIZACIONES:								
	- Abastecimiento	1	110,00	0,60	0,40	26,40			
	- Saneamiento	1	210,00	0,80	0,40	67,20			
	- Electricidad (acometida 2T)	1	5,00	0,40	0,25	0,50			
	- Electricidad y sondas (1T-3T)	1	80,00	0,50	0,30	12,00			
	- Electricidad y sondas (4T-6T)	1	50,00	0,50	0,55	13,75			
	- Electricidad y sondas (7T-9T)	1	40,00	0,60	0,55	13,20			
	- Electricidad y sondas (10T)	1	25,00	0,90	0,55	12,38			
	- Electricidad y sondas (14T)	1	20,00	0,90	0,55	9,90			
	- Telecomunicaciones (3T)	1	45,00	0,40	0,30	5,40			
	- Mecánica	1	70,00	0,50	0,40	14,00			
	- GLP	1	25,00	0,50	0,40	5,00			
	Suma parcial						179,73		
	Suma acumulada						520,51		
	- Coef. esponjamiento Cw 1,20	1	0,20	520,51		104,10			
	Suma acumulada						624,61		
	Total partida 3.8 (Euros)						624,61	3,99	2.492,19
	Total capítulo 3 (Euros)								13.056,16
4	RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO								
4.1	m Tub PVC sanitario 50 mm. Canalización de saneamiento en tubería de PVC liso, diámetro exterior 50 mm, según UNE-EN 1329-1; unión por encolado, instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería.								
	- Aseos edificio	1	25,00			25,00			
	- Desagües equipos	1	40,00			40,00			
	Total partida 4.1 (Euros)						65,00	12,41	806,65

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
4.2	m Tub PVC sanitario 125 mm. Canalización de saneamiento en tubería de PVC liso, diámetro exterior 125 mm, según UNE-EN 1401-1; unión por junta elástica, instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. - Aseos edificio	1	15,00				15,00			
Total partida 4.2 (Euros)								15,00	17,05	255,75
4.3	m Bajante PVC pluv 110 mm. Bajante de evacuación de aguas pluviales con tubo de PVC sanitario de junta pegada, de 110 mm. de diámetro, según UNE-EN 1329-1; totalmente instalada, incluso abrazaderas y p.p. de accesorios y derivaciones. - Pluviales edificio - Pluviales marquesina	2 2	10,50 6,50				21,00 13,00			
Total partida 4.3 (Euros)								34,00	13,27	451,18
4.4	m Canlz san PVC SN4 liso UNE-EN 1453, diámetro 160. Canalización de saneamiento en tubería de PVC SN4 liso, diámetro exterior 160 mm, UNE-EN 1453; unión por junta elástica, de 4 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95°C, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. - Pluviales - Fecales - Hidrocarburadas	1 1 1	39,00 13,00 53,00				39,00 13,00 53,00			
Total partida 4.4 (Euros)								105,00	17,63	1.851,15
4.5	m Canlz san PVC SN4 liso UNE-EN 1453, diámetro 200. Canalización de saneamiento en tubería de PVC SN4 liso, diámetro exterior 200 mm, UNE-EN 1453; unión por junta elástica, de 4.90 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95°C, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. - Pluviales - Fecales	1 1	52,00 34,00				52,00 34,00			
Total partida 4.5 (Euros)								86,00	20,54	1.766,44
4.6	m Canlz san PVC SN4 liso UNE-EN 1453, diámetro 250. Canalización de saneamiento en tubería de PVC SN4 liso, diámetro exterior 250 mm, UNE-EN 1453; unión por junta elástica, de 3.20 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95°C, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. - Pluviales - Unitarias	1 1	11,00 11,00				11,00 11,00			
Total partida 4.6 (Euros)								22,00	25,35	557,70
4.7	m Canlz san PVC SN4 liso UNE-EN 1453, diámetro 315. Canalización de saneamiento en tubería de PVC SN4 liso, diámetro exterior 315 mm, UNE-EN 1453; unión por junta elástica, de 3.20 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95°C, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. - Pluviales	1	7,00				7,00			
Total partida 4.7 (Euros)								7,00	32,31	226,17
4.8	m Tubo de buzo PVC SN4 Ø200 mm. Tubería de PVC SN4 liso, diámetro exterior 200 mm, UNE-EN 1453, para control de fugas (tubo de buzo), incluso parte proporcional de grava y lamina geotextil en el fondo, y arqueta con tapa de registro en la superficie.									
Total partida 4.8 (Euros)								6,00	23,65	141,90
4.9	ud Arqueta de paso 50x50x50 pie de bajante. Arqueta a pié de bajante de dimensiones interiores 50x50 cm y 50 cm de profundidad, de hormigón prefabricado para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, i/cerco y tapa registro de fundición clase D-400 según EN-124. - Pluviales edificio	1					1,00			
Total partida 4.9 (Euros)								1,00	91,44	91,44
4.10	ud Arqueta de paso 50x50x70 pie de bajante. Arqueta a pié de bajante de dimensiones interiores 50x50 cm y 70 cm de profundidad, de hormigón prefabricado para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, i/cerco y tapa registro de fundición clase D-400 según EN-124. - Pluviales edificio	1					1,00			
Total partida 4.10 (Euros)								1,00	133,42	133,42

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt565202119711112 (http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
4.11	ud Arqueta de paso 50x50x80 pie de bajante. Arqueta a pié de bajante de dimensiones interiores 50x50 cm y 80 cm de profundidad, de hormigón prefabricado para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, i/cerco y tapa registro de fundición clase D-400 según EN-124. - Pluviales marquesina	1				1,00				
Total partida 4.11 (Euros)								1,00	133,42	133,42
4.12	ud Arqueta de paso 50x50x90 pie de bajante. Arqueta a pié de bajante de dimensiones interiores 50x50 cm y 80 cm de profundidad, de hormigón prefabricado para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, i/cerco y tapa registro de fundición clase D-400 según EN-124. - Pluviales marquesina	1				1,00				
Total partida 4.12 (Euros)								1,00	133,42	133,42
4.13	ud Arqueta de paso 50x50x50. Arqueta de paso de dimensiones interiores 50x50 cm y 50 cm de profundidad, de hormigón prefabricado para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, i/cerco y tapa registro de fundición clase D-400 según EN-124. - Pluviales - Fecales - Hidrocarburadas	2 4 2				2,00 4,00 2,00				
Total partida 4.13 (Euros)								8,00	91,44	731,52
4.14	ud Arqueta de paso 50x50x70. Arqueta de paso de dimensiones interiores 50x50 cm y 60 cm de profundidad, de hormigón prefabricado para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, i/cerco y tapa registro de fundición clase D-400 según EN-124. - Fecales	1				1,00				
Total partida 4.14 (Euros)								1,00	133,42	133,42
4.15	ud Arqueta de paso 50x50x90. Arqueta de paso de dimensiones interiores 50x50 cm y 90 cm de profundidad, de hormigón prefabricado para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, i/cerco y tapa registro de fundición clase D-400 según EN-124. - Pluviales - Hidrocarburadas	1 1				1,00 1,00				
Total partida 4.15 (Euros)								2,00	133,42	266,84
4.16	ud Arqueta de paso 50x50x110. Arqueta de paso de dimensiones interiores 50x50 cm y 110 cm de profundidad, de hormigón prefabricado para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, i/cerco y tapa registro de fundición clase D-400 según EN-124. - Pluviales	1				1,00				
Total partida 4.16 (Euros)								1,00	175,35	175,35
4.17	ud Arqueta de paso 50x50x120. Arqueta de paso de dimensiones interiores 50x50 cm y 120 cm de profundidad, de hormigón prefabricado para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, i/cerco y tapa registro de fundición clase D-400 según EN-124. - Pluviales - Unitarias	1 1				1,00 1,00				
Total partida 4.17 (Euros)								2,00	175,35	350,70
4.18	ud Arqueta toma de muestras 50x50x110. Arqueta toma de muestras con salto mínimo de 10 cm en entrada-salida (arqueta tipo para el control de efluentes industriales descrita en el Boletín Oficial de 12 de Noviembre 199), de dimensiones interiores 50x50 cm y 110 cm de profundidad, de hormigón prefabricado para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, i/cerco y tapa registro de fundición clase D-400 según EN-124. - Hidrocarburadas	1				1,00				
Total partida 4.18 (Euros)								1,00	133,42	133,42

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
4.19	ud Pz rgtr cir concn 100x60x50 cm - 140 cm. Pozo de registro circular concéntrico, 100x60x50 cm y 140 cm de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas tomadas con mortero de cemento M-15, bruñido, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor; i/tapa circular y cerco de hierro fundido sobre hormigón HM-20, enrasado con el pavimento y patés empotrados, según ISS-55.									
	- Pluviales	1					1,00			
	- Unitarias	1					1,00			
	Total partida 4.19 (Euros)							2,00	257,80	515,60
4.20	ud Arqueta sumidero 34x51x60 cm. Sumidero de recogida de pluviales, en arqueta de 34x51x60 cm, confeccionada en hormigón prefabricado o con ladrillo cerámico macizo de dimensiones 25x12x5 cm colocado a medio pie y tomado con mortero de cemento 1:6(M-40). Enfoscado interiormente con mortero de cemento 1:3 de 1,5 cm de espesor, bruñido. Solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor. Marco y rejilla de fundición de 60x40 cm. Incluso conexionado a red mediante tubería de PVC de 20 cm de diámetro. Ejecutado según NTE -ISA 13. Funcionando.									
	- Pluviales	3					3,00			
	Total partida 4.20 (Euros)							3,00	93,51	280,53
4.21	ud Arqueta sumidero 150x80x110 cm (boxes lavados). Sumidero de recogida de aguas de lavados hidrocarburadas, en arqueta de 150x80x110 cm confeccionada en hormigón prefabricado u hormigón in situ, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, incluso marco y rejilla (tramex) de acero inoxidable de 150x80 cm, conexionado a red de saneamiento mediante tubería de PVC de 160 cm de diámetro (sin incluir ésta), totalmente terminado según planos de proyecto.									
	- Boxes de lavado	2					2,00			
	Total partida 4.21 (Euros)							2,00	577,27	1.154,54
4.22	m Canaleta ACO S-100 SF o similar. Canal de drenaje para recogida de aguas ACODRAIN S-100 SF, ULMA o similar, con canal de hormigón polímero de 10 cm de anchura útil y 25 cm de altura, bastidor integrado y rejilla atornillada de fundición dúctil clase D400 (carga de prueba 40 t), según norma EN-124, con refuerzos a ambos lados de 12 cm de anchura, i/excavación necesaria, carga y transporte del sobrante a vertedero.									
	- Pluviales acceso parcela	1	16,00				16,00			
	- Pluviales boxes	1	13,50				13,50			
	- Hidrocarburadas marquesina	2	18,20				36,40			
		1	14,00				14,00			
	Total partida 4.22 (Euros)							79,90	73,69	5.887,83
4.23	ud Depósito cilíndrico estanco decantador/separador PRU - 2400 litros. Suministro e instalación de depósito decantador/separador de lodos cilíndrico estanco de hormigón armado prefabricado HA-35 de la marca PRU, modelo SG-150-1 O similar, de 2400 litros útiles de capacidad, con dimensiones 1500 mm de diámetro interior, diámetro máximo 1700 mm y 1750 mm de altura total, enfocado interior y juntas tomadas con mortero de cemento monocomponente impermeable sulfuresistente y mortero impermeabilizante elástico y flexible de dos componentes (tipo BASF-MASTERSEAL 531 y 550 respectivamente), pieza base ciega y tapa de hormigón superior de 10 cm de espesor con tapa rectangular D400 y cerco de hierro sobre arqueta para inspección, incluso perforaciones necesarias para conexión del saneamiento de entrada y salida, descarga de material y certificación por parte del fabricante, totalmente terminado.									
	Total partida 4.23 (Euros)							1,00	1.049,56	1.049,56
4.24	ud Sep. hidroc polietileno SIMOP 10 l/s decantador incorporado. Separador de hidrocarburos ciclónico de polietileno con decantador incorporado marca SIMOP, modelo SH2/6645/06 ó similar, de cuadal de 6 l/s, dimensiones 2460 x 940 x 1630 mm (L x A x H), capacidad de retención de 10 litros x l/s de caudal nominal, volumen del decantador de 1030 litros y volumen de retención de hidrocarburos 105 litros con rendimiento inferior a 5 mg/l para una densidad máxima de 0.85 g/cm3. Diseño, material y accesorios adaptados a las especificaciones de la norma UNE-EN 858-1 y UNE-EN 858-2, i/base de arena de 20 cm, instalación de 2 arquetas y 2 tapas de registro de fundición D400, totalmente terminado.									
	Total partida 4.24 (Euros)							1,00	1.443,16	1.443,16
4.25	ud Desagüe inodoro sal hrz red san. Desagüe inodoro salida horizontal a red saneamiento, tubería PVC sanitaria de diámetro exterior 125 mm, UNE-EN 1329-1; conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador, según NTE/ISS-34, i/pp. de accesorios y apertura de rozas.									
	- Aseos edificio	3					3,00			
	Total partida 4.25 (Euros)							3,00	22,04	66,12
4.26	ud Desg lavabo s/peds com a red san. Desagüe lavabo sin pedestal a red saneamiento, tubería PVC sanitaria de diámetro exterior 50 mm, UNE-EN 1329-1; conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador, según NTE/ISS-22, i/válvula desagüe PVC sifónica, pp. de accesorios y apertura de rozas.									
	- Aseos edificio	3					3,00			
	Total partida 4.26 (Euros)							3,00	25,42	76,26

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
4.27	ud Desg urinario com a red saneam. Desagüe urinario comercial a red saneamiento, tubería PVC sanitaria de diámetro exterior 50 mm, UNE-EN 1329-1; conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador, según NTE/ISS-22, i/válvula desagüe PVC sifónica, pp. de accesorios y apertura de rozas. - Aseos edificio	2				2,00			
Total partida 4.27 (Euros)							2,00	25,42	50,84
4.28	ud Desg equipos com a red saneamiento. Desagüe equipos a red saneamiento, tubería PVC sanitaria de diámetro exterior 50 mm, UNE-EN 1329-1; conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador, según NTE/ISS-29, i/válvula desagüe PVC con tapón y cadenilla, pp. de accesorios y apertura de rozas. - Equipos edificio	10				10,00			
Total partida 4.28 (Euros)							10,00	25,42	254,20
4.29	ud Bote sifónico PVC 110 mm tapa inox ciega. Suministro e instalación de bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 50 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, incluso apertura de rozas, totalmente instalado. - Sala técnica	1				1,00			
Total partida 4.29 (Euros)							1,00	22,31	22,31
4.30	ud Sumidero sifónico PVC 110 mm tapa rejilla inox. Suministro e instalación de sumidero sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 50 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa de rejilla de acero inoxidable, incluso apertura de rozas, totalmente instalado. - Sala técnica	1				1,00			
Total partida 4.30 (Euros)							1,00	27,35	27,35
Total capítulo 4 (Euros)									19.168,19
5	FIRMES Y PAVIMENTOS								
5.1	m3 HM-20 obra znj-zap-rios plas 20. Hormigón de central HM-20 en zanjas, zapatas y riostras de cimentación, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, puesto en obra según EHE. CANALIZACIONES: - Abastecimiento	1	110,00	0,60	0,25	16,50			
	- Saneamiento	1	210,00	0,80	0,40	67,20			
	A DEDUCIR TUBOS CANALIZACIONES: - Saneamiento	-1	210,00	1,00	0,02	-4,20			
	ACERAS E ISLETAS: - Acera acceso prohibido	1	11,51	1,00	0,15	1,73			
	- Acera edificio	1	38,46	1,00	0,15	5,77			
	- Acera aparcamiento turismos	1	23,32	1,00	0,15	3,50			
	- Acera aparcamiento motos	1	4,06	1,00	0,15	0,61			
	- Isletas marquesina	1	9,57	1,00	0,15	1,44			
	- Isletas boxes	2	5,05	1,00	0,15	1,52			
	EN BORDES DE CANALETA ACO-DRAIN: - Base	1	79,90	0,45	0,15	5,39			
	- Laterales	2	79,90	0,15	0,25	5,99			
	EN BASE CUELLO BOCAS TANQUE: - Arquetas	3	2,10	2,10	0,15	1,98			
	EN BASE PARA ARQUETAS SEPARADOR HC: - Base de arquetas	1	2,00	1,50	0,15	0,45			
Total partida 5.1 (Euros)							108,78	56,63	6.160,21
5.2	m3 Subbase gran zahorra artificial. Subbase granular de zahorra artificial; clasificada, extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 95% del PM, según PG 3-500, i/humectación. PARCELA: - Pavimento HF - Pista	1	1.068,29	1,00	0,20	213,66			

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	- Pavimento HF - Aparcamiento vía servicio	1	127,25	1,00	0,20	25,45			
	- Pavimento boxes	1	100,09	1,00	0,20	20,02			
	- Pavimento tanque GLP	1	26,46	1,00	0,20	5,29			
	A DEDUCIR:								
	- Isletas marquesina	-1	9,57	1,00	0,20	-1,91			
		-1	5,97	1,00	0,20	-1,19			
	- Isletas boxes	-2	5,05	1,00	0,20	-2,02			
	Total partida 5.2 (Euros)						259,30	12,87	3.337,19
5.3	ud Refuerzo cuello boca hombre con tubo hormigón prefabricado. Suministro y colocación de refuerzo en cuello de arqueta de boca de hombre prefabricada con tubo de hormigón prefabricado HA-25 de 1,00 m de diámetro y 1.00 m de altura, según EHE-08.								
	- Acceso boca de hombre (3 arquetas)	3				3,00			
	- Arqueta PCI	1				1,00			
	Total partida 5.3 (Euros)						4,00	65,44	261,76
5.4	kg Acero corrugado B-500S. Acero corrugado B-500 S, incluso cortado, doblado, armado y colocado en pavimento de hormigón de la pista, en zona de arquetas de boca de hombre.								
	- Zuncho - Diámetro 20 mm (4 arquetas)	64	1,20		2,47	189,70			
	- Cercos para zuncho - Diámetro 8 mm (4 arquetas)	112	0,50		0,40	22,40			
	- Refuerzo de diagonales - Diámetro 20 mm (4 arquetas)	32	1,25		2,47	98,80			
	Total partida 5.4 (Euros)						310,90	0,56	174,10
5.5	m Bordillo rct hormigón 45x30x15. Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 45x30x15 cm, sobre base de hormigón en masa HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, i/rejuntado con mortero de cemento 1:6 (M-40) y trasdós. ACERAS, ISLETAS Y BORDES:								
	- Acera accesos	2	3,03			6,06			
	- Acera edificio + aparcamiento	1	45,86			45,86			
	- Isletas boxes	2	13,57			27,14			
	- Limite zona boxes	1	19,33			19,33			
	- Bordos exteriores de aparcamiento y zonas verdes	1	148,31			148,31			
	Total partida 5.5 (Euros)						246,70	10,25	2.528,68
5.6	m Bastidor/marco acero inox isletas surtidores. Suministro e instalación de marco de acero inoxidable de 2 mm de espesor con vuelta, ajustada en altura y longitud a isleta de surtidores construidas en hormigón en masa de resistencia característica fck 20 N/mm2 s/ EHE, totalmente terminado.								
	- Isleta surtidores U.S.	1	18,05			18,05			
		1	13,66			13,66			
	Total partida 5.6 (Euros)						31,71	12,38	392,57
5.7	m2 Firme flx pav asf sección 3221. Firme flexible para calzada de tráfico ligero T32 sobre explanada E2, sección tipo 3221, formado base de 35 cm. de zahorra artificial, doble tratamiento superficial y pavimento de 15 cm (7+5+3 cm) de aglomerados asfálticos en caliente. Incluso riegos de imprimación y/o adherencia. Extendido y compactado de los materiales por medios mecánicos. Ejecutado según PG 3 e instrucción 6.1 y 2-IC. ACCESOS:								
	- Entrada parcela	1	16,44	1,00		16,44			
	- Reposición canalizaciones	1	1,37	1,00		1,37			
	Total partida 5.7 (Euros)						17,81	18,57	330,73
5.8	m3 Firme horm HF-4,0. Firme de hormigón HF-4,0 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, puesto en obra, extendido, compactado, curado y acabado semipulido, con mallazo electrosoldado 150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas de dilatación transversales y longitudinales selladas con material impermeable, resistente y estable al contacto con los hidrocarburos, según planos. PARCELA:								
	- Pavimento HF - Pista	1	1.068,29	1,00	0,21	224,34			

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://ICOIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	- Pavimento HF - Aparcamiento vía servicio A DEDUCIR:	1	127,25	1,00	0,21	26,72			
	- Isletas marquesina	-1	9,57	1,00	0,21	-2,01			
		-1	5,97	1,00	0,21	-1,25			
	Total partida 5.8 (Euros)						247,80	89,62	22.207,84
5.9	m3 Firme horm HA-25. Firme de hormigón HA-25 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, puesto en obra, extendido, compactado, curado y acabado con rodillo, con mallazo electrosoldado 150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas de dilatación transversales y longitudinales selladas con material impermeable, resistente y estable al contacto con los hidrocarburos, según planos. PARCELA:								
	- Pavimento boxes	1	100,09	1,00	0,21	21,02			
	- Pavimento tanque GLP	1	26,46	1,00	0,21	5,56			
	A DEDUCIR:								
	- Isletas boxes	-2	5,05	1,00	0,21	-2,12			
	- Sumideros boxes	-2	1,20	1,00	0,21	-0,50			
	Total partida 5.9 (Euros)						23,96	89,62	2.147,30
5.10	m3 Tierra vegetal en jardín. Aportación y extendido de tierra vegetal arenosa, con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada a mano, incluso p.p. de mantillo de 1 cm. de espesor en capa superficial.								
	- Isleta entrada	1	4,66	1,00	0,15	0,70			
	- Isleta salida	1	23,10	1,00	0,15	3,47			
	- Isleta esquina monolito	1	73,20	1,00	0,15	10,98			
	Total partida 5.10 (Euros)						15,15	17,23	261,03
5.11	a Agrost estolon Pennncross <1500 m2. Formación de césped ornamental mono específico de Agrostis estolonífera 'Pennncross', en superficies <1500 m2. Levantamiento de terreno con un pase de motocultor de 20-28 CV; aplicación de abono NPK 9-4-9 a los 30 primeros cms, incorporación con un pase de motocultor de 20-28 CV cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de difícil descomposición de un diámetro superior a 2 cm, sembrado, recubrimiento de 0.5 cm de espesor con mantillo compostizado, pase de rodillo ligero de 1-2 Kg. por cm. de generatriz; incluido riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacésped de 53 cm, hasta entrega y recepción. Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. (Factor de conversión: 1 m2 -->0,01 area)								
	- Isleta entrada	1	4,66	1,00	0,01	0,05			
	- Isleta salida	1	23,10	1,00	0,01	0,23			
	- Isleta esquina monolito	1	73,20	1,00	0,01	0,73			
	Total partida 5.11 (Euros)						1,01	649,78	656,28
	Total capítulo 5 (Euros)								38.457,69
6	OBRA CIVIL - ABASTECIMIENTO								
6.1	ud Hornacina contadores de agua. Hornacina prefabricada de hormigón, para alojamiento de contadores de agua, de 760x250x1750 mm de dimensiones exteriores, formada por cemento, árido, fibras de acero y polipropileno, incluso mano de obra y medios auxiliares para su colocación, totalmente terminada.								
	Total partida 6.1 (Euros)						1,00	274,38	274,38
6.2	ud Arqueta acom domiciliaria red gnal. Arqueta para acometida domiciliaria a la red general de abastecimiento, de dimensiones 50x50x80 cm, construida en hormigón prefabricado, i/solera de hormigón HM-20 y cerco y tapa de fundición clase C250 según EN-124.								
	Total partida 6.2 (Euros)						1,00	133,42	133,42
6.3	ud Arquet registr 40x40x60 tapa D400. Arqueta de registro 40x40x60 cm construida en hormigón prefabricado, i/solera de hormigón HM-20 y cerco y tapa de fundición clase D400 según EN-124.								
	Total partida 6.3 (Euros)						6,00	109,38	656,28
	Total capítulo 6 (Euros)								1.064,08

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
7	OBRA CIVIL - ELECTRICIDAD, SONDAS Y TELECOMUNICACIONES								
7.1	ud Hornacina para CGP con 2 contadores. Hornacina prefabricada de hormigón, para alojamiento de 2 cajas de protección y medida, y cajas de seccionamiento de energía eléctrica, de 760x340x2020 mm de dimensiones exteriores, formada por cemento, árido, fibras de acero y polipropileno, incluso mano de obra y medios auxiliares para su colocación, totalmente terminada.								
	Total partida 7.1 (Euros)					1,00	246,29		246,29
7.2	m Canaliz electr calzada/acera 1 tub PVC Ø63. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 1 tubo de PVC diámetro 63 mm.								
	Total partida 7.2 (Euros)					33,00	10,03		330,99
7.3	m Canaliz electr calzada/acera 1 tub PVC Ø110. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 1 tubo de PVC diámetro 110 mm.								
	Total partida 7.3 (Euros)					15,00	11,60		174,00
7.4	m Canaliz electr calzada/acera 2 tub PVC Ø63. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 2 tubos de PVC diámetro 63 mm.								
	Total partida 7.4 (Euros)					12,00	10,68		128,16
7.5	m Canaliz electr calzada/acera 2 tub PVC Ø110. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 2 tubos de PVC diámetro 110 mm.								
	Total partida 7.5 (Euros)					11,00	12,34		135,74
7.6	m Canaliz electr calzada/acera 2 tub PVC Ø160. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso 24 cm de hormigón HM-20 y 2 tubos de PVC diámetro 160 mm.								
	Total partida 7.6 (Euros)					3,00	13,35		40,05
7.7	m Canaliz electr calzada/acera 4 tub PVC Ø110. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 4 tubos de PVC diámetro 110 mm.								
	Total partida 7.7 (Euros)					20,00	21,51		430,20
7.8	m Canaliz electr calzada/acera 5 tub PVC Ø110. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 5 tubos de PVC diámetro 110 mm.								
	Total partida 7.8 (Euros)					11,00	23,51		258,61
7.9	m Canaliz electr calzada/acera 6 tub PVC Ø110. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 6 tubos de PVC diámetro 110 mm.								
	Total partida 7.9 (Euros)					10,00	25,51		255,10
7.10	m Canaliz electr calzada/acera 7 tub PVC Ø110. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 7 tubos de PVC diámetro 110 mm.								
	Total partida 7.10 (Euros)					6,00	27,13		162,78
7.11	m Canaliz electr calzada/acera 8 tub PVC Ø110. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 8 tubos de PVC diámetro 110 mm.								
	Total partida 7.11 (Euros)					16,00	36,15		578,40
7.12	m Canaliz electr calzada/acera 9 tub PVC Ø110. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 9 tubos de PVC diámetro 110 mm.								
	Total partida 7.12 (Euros)					17,00	38,14		648,38
7.13	m Canaliz electr calzada/acera 10 tub PVC Ø110. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 10 tubos de PVC diámetro 110 mm.								
	Total partida 7.13 (Euros)					25,00	41,74		1.043,50
7.14	m Canaliz electr calzada/acera 14 tub PVC Ø110. Canalización eléctrica en cruce de calzada/acera, incluso hormigón HM-20 y 14 tubos de PVC diámetro 110 mm.								
	Total partida 7.14 (Euros)					17,00	54,89		933,13

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
7.15	m Canaliz electr isleta tub acer galv surtidor Ø50. Canalización eléctrica en tubo de acero galvanizado de diámetro 50 mm para acometida de fuerza y datos a surtidor.									
	- Surtidor S1	2	1,50				3,00			
	- Surtidor S2	2	1,50				3,00			
	Total partida 7.15 (Euros)							6,00	14,25	85,50
7.16	m Canal eléc acer galv sonda fuerza Ø50. Canalización eléctrica en tubo de acero galvanizado de diámetro 50 mm para sondas o fuerza.									
	- Gasóleo A	1	9,00				9,00			
	- SP-95	1	6,00				6,00			
	- ADBLUE	2	7,00				14,00			
	Total partida 7.16 (Euros)							29,00	14,25	413,25
7.17	m Conducción tf ente 3 tubos Ø63. Conducción telefónica 3 tubos PVC rígido de diámetro interior 63 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas; instalación enterrada en zanja, según normas de la Compañía Telefónica, embebidos y macizados en taco de hormigón en masa H-100.									
	Total partida 7.17 (Euros)							42,00	12,89	541,38
7.18	ud Arqueta media/baja tensión 65x35 cm (acometida). Arqueta para registro de canalización de media y baja tensión de dimensiones interiores 65x35 cm, construida en hormigón prefabricado, i/solera de hormigón de 10 cm de espesor HM-20, tapa de fundición y excavación.									
	Total partida 7.18 (Euros)							1,00	96,50	96,50
7.19	ud Arqueta media/baja tensión 50x50. Arqueta para registro de canalización de media y baja tensión de dimensiones interiores 50x50 cm., construida en hormigón prefabricado, i/solera de hormigón HM-20 y cerco y tapa de fundición clase D400 según EN-124.									
	Total partida 7.19 (Euros)							16,00	95,11	1.521,76
7.20	ud Arqueta media/baja tensión 80x80. Arqueta para registro de canalización de media y baja tensión de dimensiones interiores 80x80 cm. en acera de edificio auxiliar, construida con fábrica de ladrillo enfoscado interiormente, solera de hormigón y tapa de fundiciones, incluso excavación.									
	- Cuadro eléctrico	1					1,00			
	- Exterior edificio	1					1,00			
	Total partida 7.20 (Euros)							2,00	150,08	300,16
7.21	ud Arqueta para Telefónica tipo M. Arqueta para Telefónica, tipo M, de hormigón armado con tapa metálica, incluso p.p. de excavación y traslado de sobrantes a vertedero, construida según detalle en planos.									
	Total partida 7.21 (Euros)							5,00	90,10	450,50
7.22	ud Arqueta toma de tierra en isleta bocas carga. Arqueta de toma de tierra en isleta de bocas de carga de combustible, de dimensiones 40x40 cm y 45 cm de altura, contruida en hormigón prefabricado, i/solera de hormigón HM-20 y cerco y tapa de fundición clase D400 según EN-124.									
	Total partida 7.22 (Euros)							1,00	91,44	91,44
7.23	ud Cimentación p/ báculo 8 m. Dado de cimentación para báculo hasta 8 m de altura, de dimensiones 0.60x0.60x0,95 m de hormigón HM-20/P/20 de cemento Portland, incluso codo de PVC 90 mm para conexión, y pernos de anclaje. Incluso excavación. Ejecutada según NTE-IEE.									
	Total partida 7.23 (Euros)							3,00	97,65	292,95
Total capítulo 7 (Euros)									9.158,77	
8	OBRA CIVIL - GLP									
8.1	m Canaliz GLP calzada 2 tub doble pared PVC HDPE Ø90 corr/lisa. Canalización de GLP en cruce de calzada, con 2 tubos de PVC de diámetro 90 mm, de doble pared HDPE corrugada exterior y lisa interior.									
	Total partida 8.1 (Euros)							24,00	16,54	396,96
Total capítulo 8 (Euros)									396,96	

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
9	SEÑALIZACION Y VALLADOS								
9.1	ud Señal octogonal R-2 de STOP refl EG 60 cm. Señal de STOP octogonal reflectante E.G., tipo R-2, de 60 cm de lado, para señalización de caminos. Incluso poste galvanizado de sustentación de 80x40 mm y 2.20 m de altura, tornillería, excavación manual en terreno compacto hasta una profundidad de 1.5 m y el hormigonado con H-150 de consistencia plástica, tamaño de árido 20 mm, arena 0-5 mm y cemento tipo Portland CEM II/B-V 32.5 R.								
	Total partida 9.1 (Euros)						1,00	77,78	77,78
9.2	ud Señal proh oblig refl EG Ø60cm. Señal de prohibición y obligación reflectante E.G., con disco de 60 cm de diámetro, para señalización de caminos. Incluso poste galvanizado de sustentación de 80x40 mm y 3m de altura, la tornillería, excavación manual en terreno compacto hasta una profundidad de 1,5m y el hormigonado con H-150 de consistencia plástica, tamaño de árido 20mm, arena 0-5mm y cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R. - R-401a	1				1,00			
	Total partida 9.2 (Euros)						1,00	81,09	81,09
9.3	pa Señaliz horiz paviment/accesos. Marca vial horizontal reflexiva, con pintura de clorocaucho especial para señalización de tráfico blanca y microesferas de vidrio, realizada con medios mecánicos, incluso barrido, preparación de la superficie y premarcaje, según planos.								
	Total partida 9.3 (Euros)						1,00	918,87	918,87
9.4	pa Suministro y colocación de señalización de placas de prohibición E.S. Suministro y colocación de placas de señalización de prohibición para estaciones de servicio (fumar, encender fuego, teléfonos móviles, repostar con luces encendidas, repostar con el motor en marcha), autoadhesivo no reflectante, de 250x170 mm. Incluso elementos de fijación. - Edificio - Isleta S1 - Isleta S2	5 5 5				5,00 5,00 5,00			
	Total partida 9.4 (Euros)						15,00	7,78	116,70
9.5	m Vallado de malla electrosoldada tipo Hércules de 2,00 m de altura. Suministro y montaje de vallado de malla electrosoldada tipo Hércules de 2,00 m de altura libre, con pliegues de refuerzo, fabricado en alambre de acero galvanizado en caliente de 5 mm de diámetro; postes de sustentación de tubo rectangular galvanizados de 60x40 mm y 2 mm de espesor, placas soldadas al poste; con remache roscado y rematados en parte superior con tapón de plástico de color; sistema de fijación tipo abrazaderas para unión de la malla a los postes; pintado en color según definición de D.F., incluido anclaje y cimentación, totalmente instalado. - Zona tanque GLP	1	21,70			21,70			
	Total partida 9.5 (Euros)						21,70	20,77	450,71
9.6	ud Puerta batiente de 1 hoja de malla electrosoldada tipo Hércules. Suministro y montaje de puerta batiente de 1 hoja de malla electrosoldada tipo Hércules de 2,00 m de altura libre, con pliegues de refuerzo, fabricado en alambre de acero galvanizado en caliente de 5 mm de diámetro, incluido marco, bisagras, cerradura con candado y demás accesorios para su montaje; pintado en color según definición de D.F., totalmente instalado. - Vallado GLP	1				1,00			
	Total partida 9.6 (Euros)						1,00	36,99	36,99
	Total capítulo 9 (Euros)								1.682,14
	Total presupuesto (Euros)								130.050,00

CIENTO TREINTA MIL CINCUENTA EUROS

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
1	CUBETO DE HORMIGON								
1.1	m2 Encl met 50x260 muro >3.5m 2cr. Encofrado y desencofrado de muros a dos caras de altura mayor 3.5 m realizado con chapas metálicas de 50x260 cm, considerando una media de 40 puestas, según EHE. - Cubeto tanque	2		4,10	3,75	30,75			
		2	14,35		3,75	107,63			
Total partida 1.1 (Euros)							138,38	5,33	737,57
1.2	m3 HL-150/B/20 limpieza plast e=10 cm. Hormigón de limpieza HL-150/B/20, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm y 10 cm de espesor, elaborado, transportado y puesto en obra según EHE-08. - Solera	1	14,35	4,10	0,25	14,71			
Total partida 1.2 (Euros)							14,71	45,87	674,75
1.3	kg Acero corrugado B-500S. Acero corrugado B-500 S, incluso cortado, doblado, armado y colocado para armadura pasiva de cubeto. ARMADURAS								
	Tipo	Nº redondos	Diámetro (mm)	Longitud (m)					
	((a*p*b^2)/400)*c*0.7850								
	1 Vertical exterior de alzado pared longitudinal	114	12,00	3,63		367,40			
	1H Horizontal exterior de alzado pared longitudinal	38	12,00	14,20		479,06			
	2 Vertical interior de alzado pared longitudinal	114	12,00	3,59		363,35			
	2H Horizontal interior de alzado pared longitudinal	36	12,00	14,97		478,46			
	3 Vertical interior de arranque pared longitudinal	284	14,00	1,37		470,17			
	3H Horizontal interior de arranque pared longitudinal	16	12,00	14,98		212,79			
	4 Vertical exterior de arranque pared longitudinal	284	14,00	1,52		521,65			
	4H Horizontal exterior de arranque pared longitudinal	14	12,00	14,20		176,50			
	5 Transversal inferior de solera	143	16,00	3,96		893,78			
	6 Transversal superior de solera	143	16,00	3,96		893,78			
	7 Vertical exterior de alzado pared transversal	32	12,00	3,63		103,13			
	7H Horizontal exterior de alzado pared transversal	32	12,00	3,95		112,22			
	8 Vertical interior de alzado pared transversal	32	12,00	3,59		101,99			
	8H Horizontal interior de alzado pared transversal	26	12,00	4,72		108,95			
	9 Vertical interior de arranque pared transversal	32	12,00	1,26		35,80			
	9H Horizontal interior de arranque pared transversal	12	12,00	4,72		50,29			
	10 Vertical exterior de arranque pared transversal	32	12,00	0,91		25,85			
	10H Horizontal exterior de arranque pared transversal	8	12,00	3,94		27,98			
	11H Refuerzo horizontal en alzado de las esquinas	88	12,00	0,78		60,94			
	12H Refuerzo horizontal en arranque de las esquinas	20	12,00	0,78		13,85			
	13 Longitudinal superior de solera	24	12,00	14,22		302,99			
	14 Longitudinal inferior de solera	24	12,00	14,22		302,99			
	Total Kg de acero								
Total partida 1.3 (Euros)							6.103,92	0,56	3.418,20

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado		Precio	Importe
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total		
1.4	m3 Hormigón HA-25/B/20/IIa coloc. ganchos. Hormigón HA-25/B/20/IIa elaborado y puesto en obra según EHE-08 y NTE/CSZ-1-2-3-4 para cubeto de depósito, incluso colocación de ganchos para sujeción del depósito.								
			Espe- sor(m)	Longi- tud(m)	Altura(m)				
	- Solera	1	0,25	14,35	4,10	14,71			
	PAREDES								
	- Longitudinales	2	0,25	14,10	3,50	24,68			
	- Transversales	2	0,25	3,85	3,50	6,74			
	Total partida 1.4 (Euros)						46,13	151,76	7.000,69
1.5	m Junta impermeabilizante SIKA PVC O-22/2. Suministro y colocacion de cinta flexible de cloruro de polivinilo, O-22/2, para la estanqueidad de juntas de dilatacion o de hormigonado.								
	- Perímetro solera	1	37,00			37,00			
	Total partida 1.5 (Euros)						37,00	12,82	474,34
1.6	m2 Impermeabilización exterior con imprimación y lámina nodular. Impermeabilización de paredes exteriores del cubeto de hormigón mediante aplicación de imprimación asfáltica IMPRIDAN 100 de DANOSA o similar, y lámina nodular drenante fijada al soporte mediante fijaciones cada 25 cm en el borde del solape, tipo Danodren H25 Plus de Danosa o similar, totalmente terminada.								
	- Cubeto tanque	1		4,10	3,75	15,38			
		1	14,35		3,75	53,81			
	Total partida 1.6 (Euros)						69,19	10,92	755,55
	Total capítulo 1 (Euros)								13.061,10
2	CIMENTACIONES Y SOLERAS								
2.1	m3 Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/IIa pozos cimentación. Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/IIa (N/mm2), tamaño máximo de árido 40 mm y morro 80/150 mm, en pozos indios de cimentación o soleras de subbase, i/vertido por medios manuales y colocación.								
	ZAPATAS:								
	- Zapatas edificio P1, P4, P5	3	1,90	1,90	0,95	10,29			
	- Zapatas edificio P2, P3	2	1,80	1,80	0,95	6,16			
	- Zapata edificio P6	1	2,00	2,00	0,95	3,80			
	- Zapata edificio P7	1	1,20	2,40	0,95	2,74			
	- Zapatas edificio P8, P9, P10, P11	4	1,10	2,20	0,95	9,20			
	- Zapata edificio P12	1	1,20	2,30	0,95	2,62			
	- Zapatas marquesina	4	1,60	1,60	0,50	5,12			
		2	1,50	1,20	0,95	3,42			
	- Zapata monolito	1	2,70	2,30	0,95	5,90			
	Suma parcial						49,25		
	Suma acumulada						49,25		
	Total partida 2.1 (Euros)						49,25	56,63	2.789,03
2.2	m3 HL-150/B/20 limpieza plast e=10 cm. Hormigón de limpieza HL-150/B/20, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm y 10 cm de espesor, elaborado, transportado y puesto en obra según EHE-08.								
	ZAPATAS:								
	- Zapatas edificio P1, P4, P5	3	1,90	1,90	0,10	1,08			
	- Zapatas edificio P2, P3	2	1,80	1,80	0,10	0,65			
	- Zapata edificio P6	1	2,00	2,00	0,10	0,40			
	- Zapata edificio P7	1	1,20	2,40	0,10	0,29			
	- Zapatas edificio P8, P9, P10, P11	4	1,10	2,20	0,10	0,97			
	- Zapata edificio P12	1	1,20	2,30	0,10	0,28			
	- Zapatas marquesina	4	1,60	1,60	0,10	1,02			
		2	1,50	1,20	0,10	0,36			
	- Zapata monolito	1	2,70	2,30	0,10	0,62			

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	Suma parcial						5,67		
	VIGAS DE ATADO:								
	- Vigas de atado edificio C.3 frontal	1	2,83	0,40	0,10	0,11			
		1	4,51	0,40	0,10	0,18			
		1	5,24	0,40	0,10	0,21			
		1	5,19	0,40	0,10	0,21			
		1	5,14	0,40	0,10	0,21			
	- Vigas de atado edificio C.3 medianera	1	2,45	0,40	0,10	0,10			
		1	4,09	0,40	0,10	0,16			
		2	4,89	0,40	0,10	0,39			
		1	4,79	0,40	0,10	0,19			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-2	1	3,79	0,40	0,10	0,15			
		2	3,94	0,40	0,10	0,32			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-3	1	3,88	0,40	0,10	0,16			
		1	3,89	0,40	0,10	0,16			
		1	3,74	0,40	0,10	0,15			
	- Vigas de atado marquesina	2	6,55	0,40	0,10	0,52			
		2	3,45	0,40	0,10	0,28			
	Suma parcial						3,50		
	Suma acumulada						9,17		
	Total partida 2.2 (Euros)						9,17	45,87	420,63
2.3	m2 Encl madera zapatas y encepados. Encofrado de madera en zapatas, encepados y vigas riostras de cimentación, considerando 8 posturas, i/desencofrado, según EHE-08. ZAPATAS:								
	- Zapatas edificio P1, P4, P5	12	1,90		0,90	20,52			
	- Zapatas edificio P2, P3	8	1,80		0,90	12,96			
	- Zapata edificio P6	4	2,00		0,90	7,20			
	- Zapata edificio P7	2	2,40		0,90	4,32			
		2	1,20		0,90	2,16			
	- Zapatas edificio P8, P9, P10, P11	8	2,20		0,90	15,84			
		8	1,10		0,90	7,92			
	- Zapata edificio P12	2	2,30		0,90	4,14			
		2	1,20		0,90	2,16			
	- Zapatas marquesina	16	1,60		0,90	23,04			
		4	1,50		0,90	5,40			
		4	1,20		0,90	4,32			
	- Zapata monolito	2	2,70		0,90	4,86			
		2	2,30		0,90	4,14			
	Suma parcial						118,98		
	VIGAS DE ATADO:								
	- Vigas de atado edificio C.3 frontal	2	2,83		0,40	2,26			
		2	4,51		0,40	3,61			
		2	5,24		0,40	4,19			
		2	5,19		0,40	4,15			
		2	5,14		0,40	4,11			
	- Vigas de atado edificio C.3 medianera	2	2,45		0,40	1,96			
		2	4,09		0,40	3,27			
		4	4,89		0,40	7,82			
		2	4,79		0,40	3,83			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-2	2	3,79		0,70	5,31			
		4	3,94		0,70	11,03			

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	- Vigas centradoras edificio VC.S-3	2	3,88		0,70	5,43			
		2	3,89		0,70	5,45			
		2	3,74		0,70	5,24			
	- Vigas de atado marquesina	4	6,40		0,40	10,24			
		4	3,40		0,40	5,44			
	Suma parcial						83,34		
	Suma acumulada						202,32		
Total partida 2.3 (Euros)							202,32	11,38	2.302,40
2.4	kg Acero corrugado B-500S. Acero corrugado B-500 S, incluso cortado, doblado, armado y colocado. ZAPATAS:								
	- Zapatas edificio P1, P4, P5	48	2,25	1,58		170,64			
	- Zapatas edificio P2, P3	28	2,11	1,58		93,35			
	- Zapata edificio P6	16	2,31	1,58		58,40			
	- Zapata edificio P7	10	1,51	1,58		23,86			
		5	2,71	1,58		21,41			
	- Zapatas edificio P8, P9, P10, P11	36	1,41	1,58		80,20			
		16	2,51	1,58		63,45			
	- Zapata edificio P12	9	1,51	1,58		21,47			
		5	2,61	1,58		20,62			
	- Zapatas marquesina	48	1,82	1,58		138,03			
		10	1,72	1,58		27,18			
		12	1,42	1,58		26,92			
	- Zapata Monolito	34	2,85	0,89		86,24			
		40	2,45	0,89		87,22			
	Suma parcial						918,99		
	VIGAS DE ATADO:								
	- Vigas de atado edificio C.3 frontal	4	6,08	2,47		60,07			
		16	1,29	0,40		8,26			
		4	7,69	2,47		75,98			
		21	1,29	0,40		10,84			
		4	8,49	2,47		83,88			
		24	1,29	0,40		12,38			
		4	8,49	2,47		83,88			
		24	1,29	0,40		12,38			
		4	8,49	2,47		83,88			
		24	1,29	0,40		12,38			
	- Vigas de atado edificio C.3 medianera	4	6,08	2,47		60,07			
		16	1,29	0,40		8,26			
		4	7,69	2,47		75,98			
		21	1,29	0,40		10,84			
		4	8,49	2,47		83,88			
		24	1,29	0,40		12,38			
		4	8,49	2,47		83,88			
		24	1,29	0,40		12,38			
		4	8,49	2,47		83,88			
		24	1,29	0,40		12,38			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-2	24	6,44	2,47		381,76			
		6	6,44	0,89		34,39			
		60	1,29	0,40		30,96			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-3	30	6,44	3,85		743,82			
		6	6,44	0,89		34,39			
		60	1,29	0,40		30,96			

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (<http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx>)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	- Vigas de atado marquesina	16	9,50	2,47		375,44			
		40	1,29	0,40		20,64			
		16	6,40	2,47		252,93			
		26	1,29	0,40		13,42			
	Suma parcial						2.806,57		
	Suma acumulada						3.725,56		
	Total partida 2.4 (Euros)						3.725,56	0,56	2.086,31
2.5	m3 Horm p/armar HA-25 zapatas/zanja. Hormigón de central de HA-25 en zanjas, zapatas y riostras de cimentación, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, puesto en obra según EHE, incluso vertido por medios manuales y vibrado. FORJADO:								
	- Capa de compresión	1	176,56		0,05	8,83			
	ZAPATAS:								
	- Zapatas edificio P1, P4, P5	3	1,90	1,90	0,90	9,75			
	- Zapatas edificio P2, P3	2	1,80	1,80	0,90	5,83			
	- Zapata edificio P6	1	2,00	2,00	0,90	3,60			
	- Zapata edificio P7	1	1,20	2,40	0,90	2,59			
	- Zapatas edificio P8, P9, P10, P11	4	1,10	2,20	0,90	8,71			
	- Zapata edificio P12	1	1,20	2,30	0,90	2,48			
	- Zapatas marquesina	4	1,60	1,60	0,60	6,14			
		2	1,50	1,20	0,90	3,24			
	- Zapata Monolito	1	2,70	2,30	0,90	5,59			
	Suma parcial						56,76		
	VIGAS DE ATADO:								
	- Vigas de atado edificio C.3 frontal	1	2,83	0,40	0,40	0,45			
		1	4,51	0,40	0,40	0,72			
		1	5,24	0,40	0,40	0,84			
		1	5,19	0,40	0,40	0,83			
		1	5,14	0,40	0,40	0,82			
	- Vigas de atado edificio C.3 medianera	1	2,45	0,40	0,70	0,69			
		1	4,09	0,40	0,70	1,15			
		2	4,89	0,40	0,70	2,74			
		1	4,79	0,40	0,70	1,34			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-2	1	3,79	0,40	0,70	1,06			
		2	3,94	0,40	0,70	2,21			
	- Vigas centradoras edificio VC.S-3	1	3,88	0,40	0,70	1,09			
		1	3,89	0,40	0,70	1,09			
		1	3,74	0,40	0,70	1,05			
	- Vigas de atado marquesina	2	6,55	0,40	0,40	2,10			
		2	3,45	0,40	0,40	1,10			
	Suma parcial						19,28		
	Suma acumulada						76,04		
	Total partida 2.5 (Euros)						76,04	81,70	6.212,47
2.6	m Drn PVC db pared ø160 +geotextil. Drenaje realizado con tubo de PVC corrugado, doble pared de 160 mm de diámetro, colocado sobre cama de arena de río, i/zanja rellena con grava filtrante hasta una altura de 25 cm por encima del tubo, envuelto el conjunto en geotextil. Relleno con tierra procedente de la excavación hasta la parte superior de la zanja, en tongadas de 20 cm y apisonado, s/NTE/ASD-7.								
	- Edificio	1	50,00			50,00			
	- Cubeto	1	40,00			40,00			
	- Marquesina	1	40,00			40,00			
	- Conexión a pozo saneamiento	1	10,00			10,00			
	Total partida 2.6 (Euros)						140,00	9,42	1.318,80

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
2.7	m2 Encachado piedra caliza 35 cm y TUBODAN 160 con arqueta. Encachado de piedra caliza 40/80, de 35 cm de espesor en subbase de solera, extendido y compactado con pisón, incluso tuberías de aireación TUBODAN 160 de la empresa DANOSA S.A. instaladas según planos de Proyecto para protección contra el radón y arqueta de acometida de las tuberías para ventilación al exterior de los gases, totalmente terminada. - Edificio	1	175,00			175,00				
Total partida 2.7 (Euros)							175,00	11,34	1.984,50	
2.8	m2 Solera HA-25 15 cm malla 150x150x6, i/impermeabilizantes, aislantes y anti-radón. Solera de hormigón armado HA-25/P/20 de 15 cm de espesor con mallazo de reparto 150x150x6, realizada sobre lámina de polietileno de baja densidad DANOPIR 250 BV de DANOSA S.A. situada sobre encachado de piedra, banda perimetral de espuma de poliisocianurato (PIR), modelo DANOPIR AL de DANOSA S.A., de 5 cm de espesor, 1 m longitud y conductividad térmica 0.023 W/(mK), imprimación superior bituminosa CURIDAN de DANOSA S.A., lámina impermeabilizante anti-radón POLYDAN RADÓN 180-40 P ELAST de DANOSA S.A y capa antipunzonante geotextil DANOFELT PY 300 de DANOSA S.A., incluso relleno de mastic, terminada con ruleteado y curada mediante riego sin producir deslavado. - Edificio	1	185,00			185,00				
Total partida 2.8 (Euros)							185,00	39,85	7.372,25	
2.9	m2 Recrecido de mortero M-15 de 9 cm de espesor. Recrecido de mortero M-15 para soleras, de espesor 9 cm, totalmente terminado. - Edificio	1	185,00			185,00				
Total partida 2.9 (Euros)							185,00	6,46	1.195,10	
2.10	m Muro de hormigón para vallado de parcela. Vallado de parcela formado por muro continuo de hormigón armado, de 1 m de altura y 17 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable metálico para acabado visto. Incluso berenjenos para biselado de cantos y separadores, totalmente terminado. - Medianera en vial municipal - Medianera en vía de servicio	1	7,46			7,46				
Total partida 2.10 (Euros)							12,46	75,86	945,22	
Total capítulo 2 (Euros)									26.626,71	
3	ESTRUCTURAS DE HORMIGON PREFABRICADO									
3.1	pa Estructura de hormigón prefabricado Ferrocarril o similar. Estructura de hormigón prefabricado, de la empresa Ferrocarril o similar, con resistencia al fuego R90 y configuración según planos de Proyecto con los siguientes elementos: a) 5 ud. de VIGUETA DT21 de 32,57 m. b) 6 ud. de VIGAS DE CUBIERTA VR-40x40 de 6,15 m (Pte 7%). c) VIGAS DE FORJADO 40X(40+20+5): - 2 ud. de 4,40 ml. - 2 ud. de 5,99 ml. - 6 ud. de 6,79 ml. - 2 ud. de 5,34 ml. - 1 ud. de 3,80 ml. d) 184,68 m2 de FORJADO DE LOSA ALVEOLAR LH20.3 (20+5) cm con mallazo, armado de negativos, accesorios y elementos de sujeción. e) 32,57 ml de VIGA CANALÓN VC40X40. f) 6 ud. de PILAR FRONTAL TIPO 40X30 cm de 7,20 m. g) 6 ud. de PILAR MEDIANERO TIPO 40X30 cm de 7,60 m. h) 30 ud. de elementos de sujeción. i) 20 ud. de ménsulas jácena. Incluso transporte sobre camión a pie de obra (con grúa, montaje y mano de obra), totalmente instalada.	1,00					17.906,48		17.906,48	
Total partida 3.1 (Euros)							1,00	17.906,48	17.906,48	
3.2	m2 Panel prefabricado de hormigón macizo Ferrocarril o similar (16 cm, EI150). Panel prefabricado de hormigón macizo de espesor 16 cm, resistencia al fuego 150 minutos y transmitancia térmica 3,72 W/m2K, colocación horizontal, longitud variable y altura según planos. Acabado exterior en color hormigón gris liso y acabado interior frata-sado gris, sellado por la cara exterior entre paneles. Incluso transporte sobre camión a pie de obra, colocado y sellado. EDIFICIO: - Fachada A DEDUCIR: - P1	3	32,89		2,80	276,28				
							3	6,30	2,80	52,92
							-1	1,70	2,40	-4,08

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
- P8		-1	1,10		2,10		-2,31			
- V1		-1	2,25		0,50		-1,13			
- V2		-3	4,50		1,40		-18,90			
- V3		-1	2,25		1,40		-3,15			
- V4		-1	1,50		1,40		-2,10			
- V5		-2	0,60		0,50		-0,60			
- V6		-2	2,25		1,40		-6,30			
Total partida 3.2 (Euros)								290,63	20,48	5.952,10
3.3	m2 Panel prefabricado de hormigón macizo Ferrocarril o similar (12 cm, EI120). Panel prefabricado de hormigón macizo de espesor 12 cm, resistencia al fuego 120 minutos y transmitancia térmica 4,10 W/m2K, colocación horizontal, longitud variable y altura según planos. Acabado exterior en color hormigón gris liso y acabado interior fratasado gris, sellado por la cara exterior entre paneles. Incluso transporte sobre camión a pie de obra, colocado y sellado. EDIFICIO:									
- Medianera		1	4,38		2,00		8,76			
		1	5,97		2,00		11,94			
		3	6,77		2,00		40,62			
		1	6,19				6,19			
		1	8,54				8,54			
		3	9,73				29,19			
		1	4,38		2,00		8,76			
		1	4,38		1,44		6,31			
		1	5,97		2,00		11,94			
		1	5,97		1,44		8,60			
		3	6,77		2,00		40,62			
		3	6,77		1,44		29,25			
Total partida 3.3 (Euros)								210,72	18,90	3.982,61
Total capítulo 3 (Euros)								27.841,19		
4	ESTRUCTURAS METALICAS Y CUBIERTAS									
4.1	ud Pl ancl cim 500x350x30 cent sop met. Placa anclaje de cimentación de 500x350 mm de chapa de acero negro de 30 mm de espesor, colocada en zapatas centradas para soportes metálicos, i/mecanizado de cuatro taladros de 27 mm para los pernos de anclaje y otros dos de compactación de 50 mm, cuatro pernos de anclaje de 25 mm de acero S275 liso de 850 mm de longitud, con un extremo doblado en patilla y el otro roscado, con arandela y tuerca, incluso nivelación, según NTE-EAS.									
Total partida 4.1 (Euros)								2,00	60,38	120,76
4.2	ud Pl ancl cim 400x400x30 cent sop met (monolito). Placa anclaje de cimentación de 400x400 mm de chapa de acero negro de 30 mm de espesor y cartelas según planos, colocada en zapatas centradas para soportes metálicos, i/mecanizado de seis taladros de 29 mm para los pernos de anclaje y otro en el centro de la placa de anclaje de 75 mm, seis pernos de anclaje de 20 mm de acero S275 liso de 950 mm de longitud, con un extremo doblado en patilla y el otro roscado, con arandela y tuerca, incluso nivelación, según NTE-EAS.									
Total partida 4.2 (Euros)								2,00	55,65	111,30
4.3	ud Pl ancl cim 600x450x30 cent sop met. Placa anclaje de cimentación de 600x450 mm de chapa de acero negro de 30 mm de espesor y cartelas según planos, colocada en zapatas centradas para soportes metálicos, i/mecanizado de cuatro taladros de 27 mm para los pernos de anclaje y otros dos de compactación de 50 mm, cuatro pernos de anclaje de 25 mm de acero S275 liso de 550 mm de longitud, con un extremo doblado en patilla y el otro roscado, con arandela y tuerca, cartelas y nivelación, según NTE-EAS.									
Total partida 4.3 (Euros)								6,00	93,45	560,70
4.4	kg Acero laminado S275 JR. Acero S275 JR en perfiles laminados para vigas, pilares y correas, i/p.p. soldaduras, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio, totalmente montado y pintura epoxi de acabado. MARQUESINA: Pilares: - HEB 240 - HEB 180									
		2	6,40		85,28		1.091,58			
		2	6,04		85,28		1.030,18			
		2	5,48		85,28		934,67			

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	Suma parcial						3.056,43		
	Vigas:								
	- IPE 360 PORTICO	2	12,52		58,53	1.465,59			
	- IPE 300 PORTICO	2	6,18		43,26	534,69			
	- IPE 300	1	13,88		43,26	600,45			
		4	4,44		43,26	768,30			
		2	5,00		43,26	432,60			
	- UPN 220 (cierre)	2	19,02		30,14	1.146,53			
		1	13,88		30,14	418,34			
	Suma parcial						5.366,50		
	Correas:								
	- IPE 100	18	13,88		8,30	2.073,67			
	Suma parcial						2.073,67		
	Peto:								
	- TUBO CUADRADO 60x5 mm	2	19,09		8,46	323,00			
		19	1,00		8,46	160,74			
		2	1,53		8,46	25,89			
		2	1,45		8,46	24,53			
		2	1,43		8,46	24,20			
	Suma parcial						558,36		
		2	19,09		8,46	323,00			
		19	1,00		8,46	160,74			
		2	1,53		8,46	25,89			
		2	1,45		8,46	24,53			
		2	1,43		8,46	24,20			
	Suma parcial						558,36		
		2	14,00		8,46	236,88			
		12	1,00		8,46	101,52			
		4	1,51		8,46	51,10			
		2	1,42		8,46	24,03			
	Suma parcial						413,53		
		1	14,00		8,46	118,44			
		12	0,50		8,46	50,76			
	Suma parcial						169,20		
	Suma acumulada						12.196,05		
	MONOLITO:								
	- Tubo 200x120x10	2	7,00		44,40	621,60			
		1	1,83		44,40	81,25			
	- Tubo 120x5	1	1,83		17,40	31,84			
	Suma parcial						734,69		
	Suma acumulada						12.930,74		
	- Previsión uniones atornilladas marquesina (6%)	1	0,06	12.930,74		775,84			
	TOTAL						13.706,58		
	Total partida 4.4 (Euros)						13.706,58	1,13	15.488,44
4.5	m Cable redondo macizo 20 mm acero SJ275. Cable redondo macizo de 20 mm de diámetro de acero SJ275, incluso tensado e instalado en cubierta de marquesina según planos de Proyecto.								
	- Marquesina	2	9,23			18,46			
		4	8,99			35,96			
		2	7,79			15,58			
		2	7,46			14,92			
		2	6,49			12,98			
		2	6,09			12,18			
	Total partida 4.5 (Euros)						110,08	3,62	398,49

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
4.6	m2 Formación de cubierta panel sándwich 30 mm. Suministro y montaje de panel sándwich de cubierta, de 30 mm de espesor, formado por chapas de acero prelacado galvanizado de 0,5 mm de espesor. Entre ambas, aislamiento a base de espuma de poliisocianurato (PIR) de 40 Kg/m3 de densidad media, conductividad térmica 0,0195 W/mK y transmitancia térmica 0,63 W/m2K. Incluso pp. de canalones de acero inox, remate perimetral en chapa de aluminio lacada en color corporativo, elementos de fijación, accesorios y juntas. Totalmente instalada. - Marquesina	1	267,27	1,00		267,27				
Total partida 4.6 (Euros)								267,27	15,49	4.140,01
4.7	m2 Falso techo en lamas de chapa aluminio. Suministro e instalación de falso techo en lamas de chapa de aluminio de 0,7 mm de espesor, color blanco, incluso subestructura de alta resistencia necesaria para su instalación, totalmente instalado y terminada. - Marquesina	1	267,27	1,00		267,27				
Total partida 4.7 (Euros)								267,27	22,58	6.034,96
4.8	m2 Suministro y montaje de cubierta panel sándwich 60 mm. Suministro y montaje de panel sándwich de cubierta TECZONE TZ-C, de 60 mm de espesor, formado por chapas de acero prelacado galvanizado de 0,5 mm de espesor. Entre ambas, aislamiento a base de espuma de poliisocianurato (PIR) de 40 kg/m3 de densidad media, conductividad térmica 0,0195 W/mK y transmitancia térmica 0,34 W/m2K. Incluso pp. de remate perimetral en chapa de aluminio lacada en color corporativo, elementos de fijación, accesorios y juntas. Totalmente instalada. - Edificio	1	85,71			85,71				
Total partida 4.8 (Euros)								85,71	24,15	2.069,90
4.9	m Remate de coronación en peto de fachada. Suministro y colocación de remate de coronación en peto de fachada, construido en chapa de aluminio lacada en color corporativo, goterón vierteaguas, tornillos de alta resistencia y caperuza tapatornillos en color corporativo, preparación y doblado en taller, totalmente terminada y montada. - Edificio	1	45,49			45,49				
Total partida 4.9 (Euros)								45,49	9,92	451,26
Total capítulo 4 (Euros)										29.375,82

5 ALBAÑILERIA Y FALSOS TECHOS

5.1	m2 Fachada PPH + PIR5 + LDPE + CA4 + LHD8. Cerramiento formado por panel de hormigón prefabricado su parte exterior (no incluido éste), aislamiento termoacústico a base de espuma de poliisocianurato (PIR), de la marca DANOSA S.A., modelo DANOPIR AL ó similar, de 50 mm de espesor y conductividad térmica 0.023 W/(mK), barrera de vapor mediante lámina de polietileno de baja densidad tipo de la marca DANOSA S.A., modelo DANAPOL 250 BV o similar, cámara de aire sin ventilar de 2 cm de espesor y fábrica de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm colocado a panderete enfoscada por su parte interior con mortero de cemento y arena 1:4, recibidos con mortero de cemento y arena de rio 1:6 (M-40), i/pp de formación de media caña en la base de la cámara, s/NTE-FFL, medios auxiliares y remates. EDIFICIO:								
- Fachada frontal (planta baja)	3	6,79		3,20	65,18				
	1	5,99		3,20	19,17				
	1	4,40		3,20	14,08				
- Fachada frontal (planta alta)	3	6,79		3,45	70,28				
	1	5,99		3,45	20,67				
	1	4,40		3,45	15,18				
- Fachada lateral (planta baja)	2	5,34		3,60	38,45				
- Fachada lateral (planta alta)	2	5,34		3,30	35,24				
- Medianería (planta baja)	3	6,79		3,20	65,18				
	1	5,99		3,20	19,17				
	1	4,40		3,20	14,08				
- Medianería (planta alta)	3	6,79		3,45	70,28				
	1	5,99		3,45	20,67				
	1	4,40		3,45	15,18				
A DEDUCIR:									
- P1	-1	1,70		2,40	-4,08				
- P8	-1	1,10		2,10	-2,31				
- V1	-1	2,25		0,50	-1,13				
- V2	-3	4,50		1,40	-18,90				
- V3	-1	2,25		1,40	-3,15				

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	- V4	-1	1,50		1,40	-2,10			
	- V5	-2	0,60		0,50	-0,60			
	- V6	-2	2,25		1,40	-6,30			
Total partida 5.1 (Euros)							444,24	20,97	9.315,71
5.2	m2 Aisl PIR 50 mm 0.023 W/mK forjado. Aislamiento térmicoacústico para forjado de edificio a base de espuma de poliisocianurato (PIR), de la marca DANOSA S.A., modelo DANOPIR AL ó similar, de 50 mm de espesor y conductividad térmica 0.023 W/(mK), de superficie lisa, corte perimetral machihembrado, i/pp de recortes, totalmente instalado. EDIFICIO:								
	- Forjado	1	199,85	1,00		199,85			
	A DEDUCIR:								
	- Hueco escalera	-1	3,80	2,10		-7,98			
Total partida 5.2 (Euros)							191,87	9,71	1.863,06
5.3	m2 Aisl TRIPOMANT XIX puentes térmicos. Aislamiento térmico reflectivo especial para puentes térmicos de fachada y forjados, de la marca TRIPOMANT, modelo XIX, con 19 capas y espesor total 12 mm, transmitancia térmica 0.40 W/m2K, reacción al fuego clase E, anti-estático, impermeable a la humedad, al residencia a altas y bajas temperaturas, factor de difusión 6.300.000, colocado según planos de Proyecto, totalmente instalado. EDIFICIO:								
	- Pilares	4	0,62		6,64	16,47			
		4	0,86		6,64	22,84			
		2	1,02		6,64	13,55			
		2	1,02		6,81	13,89			
	- Canto viga forjado frontal	1	77,41		1,47	113,79			
		3	6,79		1,47	29,94			
		1	5,99		1,47	8,81			
		1	4,40		1,47	6,47			
	- Canto viga forjado medianería	3	6,79		1,47	29,94			
		1	5,99		1,47	8,81			
		1	4,40		1,47	6,47			
	- Canto viga forjado laterales	2	5,34		1,47	15,70			
Total partida 5.3 (Euros)							286,68	11,30	3.239,48
5.4	ud Tabique metálico reforzado (bastidor) para puerta corredera. Suministro e instalación de tabique metálico reforzado (bastidor) para puerta corredera en el interior del mismo. EDIFICIO:								
	- P6	1				1,00			
Total partida 5.4 (Euros)							1,00	81,48	81,48
5.5	m2 Fábrica interior LHD panderete. Fábrica interior de ladrillo cerámico hueco doble para revestir de dimensiones 25x12x8 cm colocado a panderete y tomado con mortero seco de albañilería M 5, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelado, cortes, remates, piezas especiales, llagueado y limpieza, cumpliendo las especificaciones establecidas en el CTE DB SE F. EDIFICIO:								
	- Tabiques	1	2,15		3,60	7,74			
		1	1,50		3,60	5,40			
		1	1,55		3,60	5,58			
		1	1,52		3,60	5,47			
		1	1,47		3,60	5,29			
	Suma parcial						29,48		
		1	1,91		3,60	6,88			
		1	3,76		3,60	13,54			
		1	3,79		3,60	13,64			
		1	1,52		3,60	5,47			
		1	0,36		1,50	0,54			
		1	2,19		3,60	7,88			
		1	2,13		3,60	7,67			
		1	0,62		3,60	2,23			
		1	1,63		3,60	5,87			

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	Suma parcial						63,72		
	A DEDUCIR:								
	- P2	-1	0,90		2,10	-1,89			
	- P3	-1	0,90		2,10	-1,89			
	- P4	-1	0,90		2,10	-1,89			
	- P5	-1	0,90		2,10	-1,89			
	- P7	-1	0,82		2,10	-1,72			
	Suma parcial						-9,28		
	Suma acumulada						83,92		
	Total partida 5.5 (Euros)						83,92	10,68	896,27
5.6	m2 Fábrica interior de termoarcilla 30x19x19 cm. Bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x19 cm, para revestir, incluso p/p de piezas especiales: media, terminación, esquina, ajuste, remate base y remate esquina, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en obra con 380 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/4, cumpliendo las especificaciones establecidas en el CTE DB SE F. EDIFICIO:								
	- Sala técnica	1	1,90		3,60	6,84			
		1	4,45		3,60	16,02			
	A DEDUCIR:								
	- P3	-1	0,90		2,10	-1,89			
	Total partida 5.6 (Euros)						20,97	15,15	317,70
5.7	m2 Enf mto cto M-15 frat vert int. Enfoscado maestreado y fratasado de paramentos verticales interiores, de 10 mm de espesor, con mortero M-15 de cemento y arena, s/NTE-RPE. EDIFICIO:								
	- Termoarcilla	2	1,90		3,60	13,68			
		2	4,45		3,60	32,04			
	Suma parcial						45,72		
	- Tabiques LHD	2	2,15		3,60	15,48			
		2	1,50		3,60	10,80			
		2	1,55		3,60	11,16			
		2	1,52		3,60	10,94			
		2	1,47		3,60	10,58			
	Suma parcial						58,96		
	- Tabiques LHD	2	1,91		3,60	13,75			
		2	3,76		3,60	27,07			
		2	3,79		3,60	27,29			
		2	1,52		3,60	10,94			
		2	0,36		1,50	1,08			
		2	2,19		3,60	15,77			
		2	2,13		3,60	15,34			
		2	2,22		3,60	15,98			
		2	1,63		3,60	11,74			
	Suma parcial						138,96		
	A DEDUCIR:								
	- P2	-2	0,90		2,10	-3,78			
	- P3	-4	0,90		2,10	-7,56			
	- P4	-2	0,90		2,10	-3,78			
	- P5	-2	0,90		2,10	-3,78			
	- P6	-2	1,00		2,10	-4,20			
	- P7	-2	0,82		2,10	-3,44			
	Suma parcial						-26,54		
	Suma acumulada						217,10		
	Total partida 5.7 (Euros)						217,10	4,78	1.037,74
5.8	m2 Enlucido pasta yeso fino vert. Enlucido a la llana de paramentos verticales interiores, de 3 mm de espesor, con pasta de yeso fino, s/ NTE-RPG-7. EDIFICIO:								
	- Fachada frontal (planta baja)	3	6,79		3,20	65,18			

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto Ejecución y Actividad de Estación de Servicio en parcela nº 2 del Parque Empresarial de Begonte - Lugo - (Cap. II)



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
		1	5,99		3,20	19,17			
		1	4,40		3,20	14,08			
	- Fachada lateral (planta baja)	2	5,34		3,60	38,45			
	- Medianería (planta baja)	3	6,79		3,20	65,18			
		1	5,99		3,20	19,17			
		1	4,40		3,20	14,08			
	Suma parcial						235,31		
	- Termoarcilla	2	1,90		3,60	13,68			
		2	4,45		3,60	32,04			
	Suma parcial						45,72		
	- Tabiques LHD	2	2,15		3,60	15,48			
		2	1,50		3,60	10,80			
		2	1,55		3,60	11,16			
		2	1,52		3,60	10,94			
		2	1,47		3,60	10,58			
	Suma parcial						58,96		
	- Tabiques LHD	2	1,91		3,60	13,75			
		2	3,76		3,60	27,07			
		2	3,79		3,60	27,29			
		2	1,52		3,60	10,94			
		2	0,36		1,50	1,08			
		2	2,19		3,60	15,77			
		2	2,13		3,60	15,34			
		2	2,22		3,60	15,98			
		2	1,63		3,60	11,74			
	Suma parcial						138,96		
	A DEDUCIR:								
	- P1	-1	1,70		2,40	-4,08			
	- P8	-1	1,10		2,10	-2,31			
	- V1	-1	2,25		0,50	-1,13			
	- V2	-1	4,50		1,40	-6,30			
	- V3	-1	2,25		1,40	-3,15			
	- V4	-1	1,50		1,40	-2,10			
	- V5	-1	0,60		0,50	-0,30			
	Suma parcial						-19,37		
	- Aseo oficina	-2	1,42		3,60	-10,22			
		-2	1,47		3,60	-10,58			
	- Aseo mujeres/minuv.	-2	2,12		3,60	-15,26			
		-2	1,98		3,60	-14,26			
	- Aseo hombres	-3	1,52		3,60	-16,42			
		-2	0,36		1,50	-1,08			
		-1	2,14		3,60	-7,70			
		-1	2,09		3,60	-7,52			
		-1	0,62		3,60	-2,23			
		-1	1,58		3,60	-5,69			
		-1	3,66		3,20	-11,71			
	- P2	-2	0,90		2,10	-3,78			
	- P3	-4	0,90		2,10	-7,56			
	- P4	-1	0,90		2,10	-1,89			
	- P5	-1	0,90		2,10	-1,89			
	- P6	-1	1,00		2,10	-2,10			
	Suma parcial						-119,89		
	Suma acumulada						339,69		
	Total partida 5.8 (Euros)						339,69	3,89	1.321,39

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
5.9	m2 Tch pl acus escy fis 60x60. Falso techo modular de 60x60 cm de placas de escayola fisurada sobre perfilera vista prelacada, color blanco, peso entre 8-9 kg/m2, canto recto, clasificado M0, alta resistencia a la humedad, incluso perfiles primarios y secundarios suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas roscadas de suspensión y cuelgues, incluso remate a paramentos, perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje, totalmente colocado y ajustado a la medida de la superficie ejecutada. EDIFICIO:								
	- Tienda	1	122,68	1,00		122,68			
	- Oficina	1	11,61	1,00		11,61			
	- Aseo oficina	1	2,03	1,00		2,03			
	- Sala técnica	1	7,66	1,00		7,66			
	- Aseo hombres	1	6,30	1,00		6,30			
	- Aseo mujeres/minusv.	1	4,12	1,00		4,12			
	- Almacén	1	24,43	1,00		24,43			
	Total partida 5.9 (Euros)						178,83	13,07	2.337,31
	Total capítulo 5 (Euros)								20.410,14
6	SOLADOS Y ALICATADOS								
6.1	m2 Pav bal gres 40x40 gris (clase 2). Pavimento de baldosas de gres de 40x40 cm, color gris, clase 2 (antideslizante), con una llaga mínima de 3 mm de color gris sobre cama de 5 cm de espesor de mortero de recocado de suelos M10 y posterior rejuntado con mortero específico coloreado, incluso rodapié de 8x40 del mismo material y parte proporcional de recortes y limpieza, totalmente instalado. EDIFICIO:								
	- Tienda	1	122,68	1,00		122,68			
	- Oficina	1	11,61	1,00		11,61			
	- Aseo oficina	1	2,03	1,00		2,03			
	- Sala técnica	1	7,66	1,00		7,66			
	- Aseo hombres	1	6,30	1,00		6,30			
	- Aseo mujeres/minusv.	1	4,12	1,00		4,12			
	- Almacén	1	24,43	1,00		24,43			
	Total partida 6.1 (Euros)						178,83	23,74	4.245,42
6.2	m2 Alic azj monoc BIII 25x50 bl prim. Alicatado de paramentos interiores con azulejo, de dimensiones 25x50 cm, de color blanco, grupo de absorción BIII y calidad primera, colocado en hiladas horizontales con mortero cola gris C1TE, rejuntado en junta fina con mortero coloreado, i/pp de recortes, totalmente instalado. EDIFICIO:								
	- Aseo oficina	2	1,42		2,70	7,67			
		2	1,47		2,70	7,94			
	- Aseo mujeres/minuv.	2	2,12		2,70	11,45			
		2	1,98		2,70	10,69			
	- Aseo hombres	3	1,52		2,70	12,31			
		2	0,36		1,50	1,08			
		1	2,14		2,70	5,78			
		1	2,09		2,70	5,64			
		1	0,62		2,70	1,67			
		1	1,58		2,70	4,27			
		1	3,66		2,70	9,88			
	A DEDUCIR:								
	- P4	-1	0,90		2,10	-1,89			
	- P5	-1	0,90		2,10	-1,89			
	- P6	-1	1,00		2,10	-2,10			
	- P7	-2	0,82		2,10	-3,44			
	- V5	-1	0,60		0,50	-0,30			
	Total partida 6.2 (Euros)						68,76	15,55	1.069,22
	Total capítulo 6 (Euros)								5.314,64

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
7	PINTURAS								
7.1	m2 Pint temple lisa blan horiz/vert int. Pintura al temple lisa blanca en paramentos horizontales y verticales interiores, lavable, dos manos, i/lijado y emplastecido. EDIFICIO:								
	- Fachada frontal (planta baja)	3	6,79		3,20	65,18			
		1	5,99		3,20	19,17			
		1	4,40		3,20	14,08			
	- Fachada lateral (planta baja)	2	5,34		3,60	38,45			
	- Medianería (planta baja)	3	6,79		3,20	65,18			
		1	5,99		3,20	19,17			
		1	4,40		3,20	14,08			
	Suma parcial						235,31		
	- Termoarcilla	2	1,90		3,60	13,68			
		2	4,45		3,60	32,04			
	Suma parcial						45,72		
	- Tabiques LHD	2	2,15		3,60	15,48			
		2	1,50		3,60	10,80			
		2	1,55		3,60	11,16			
		2	1,52		3,60	10,94			
		2	1,47		3,60	10,58			
	Suma parcial						58,96		
	- Tabiques LHD	2	1,91		3,60	13,75			
		2	3,76		3,60	27,07			
		2	3,79		3,60	27,29			
		2	1,52		3,60	10,94			
		2	0,36		1,50	1,08			
		2	2,19		3,60	15,77			
		2	2,13		3,60	15,34			
		2	2,22		3,60	15,98			
		2	1,63		3,60	11,74			
	Suma parcial						138,96		
	A DEDUCIR:								
	- P1	-1	1,70		2,40	-4,08			
	- P8	-1	1,10		2,10	-2,31			
	- V1	-1	2,25		0,50	-1,13			
	- V2	-1	4,50		1,40	-6,30			
	- V3	-1	2,25		1,40	-3,15			
	- V4	-1	1,50		1,40	-2,10			
	- V5	-1	0,60		0,50	-0,30			
	Suma parcial						-19,37		
	- Aseo oficina	-2	1,42		3,60	-10,22			
		-2	1,47		3,60	-10,58			
	- Aseo mujeres/minuv.	-2	2,12		3,60	-15,26			
		-2	1,98		3,60	-14,26			
	- Aseo hombres	-3	1,52		3,60	-16,42			
		-2	0,36		1,50	-1,08			
		-1	2,14		3,60	-7,70			
		-1	2,09		3,60	-7,52			
		-1	0,62		3,60	-2,23			
		-1	1,58		3,60	-5,69			
		-1	3,66		3,20	-11,71			
	- P2	-2	0,90		2,10	-3,78			
	- P3	-4	0,90		2,10	-7,56			
	- P4	-1	0,90		2,10	-1,89			
	- P5	-1	0,90		2,10	-1,89			
	- P6	-1	1,00		2,10	-2,10			
	Suma parcial						-119,89		

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	Suma acumulada						339,69		
	Total partida 7.1 (Euros)						339,69	4,65	1.579,56
Total capítulo 7 (Euros)									1.579,56
8	CARPINTERIA, CERRAJERIA Y VIDRIERIA								
8.1	ud Prta cie 725x2030x35 sap bnz. Puerta de paso barnizada compuesta por hoja ciega de 725x2030x35 mm formada por armazón de aglomerado, trillaje de madera y tablero contrachapado acabado en color corporativo, premarco de pino y marco de madera en color corporativo de 100 mm de ancho, con guarniciones de la misma madera de 70x10 mm, pernios de fundición de latón de 100x54x12 mm con virola y cerradura con manilla esférico acabado en latón pulido, i/asiento y colocación, s/NTE-PPM. EDIFICIO:								
	- P7	1				1,00			
	Total partida 8.1 (Euros)						1,00	170,45	170,45
8.2	ud Prta cie 820x2030x35 sap bnz. Puerta de paso barnizada compuesta por hoja ciega de 820x2030x35 mm formada por armazón de aglomerado, trillaje de madera y tablero contrachapado acabado en color corporativo, premarco de pino y marco de madera en color corporativo de 100 mm de ancho, con guarniciones de la misma madera de 70x10 mm, pernios de fundición de latón de 100x54x12 mm con virola y cerradura con manilla esférico acabado en latón pulido, i/asiento y colocación, s/NTE-PPM. EDIFICIO:								
	- P2 (con cierre de seguridad)	1				1,00			
	- P4	1				1,00			
	- P5	1				1,00			
	Total partida 8.2 (Euros)						3,00	170,45	511,35
8.3	ud Prta corredera 900x2030x35. Puerta de paso corredera para doble tabique con hueco, ciega, hueco de 1000x2100 para una hoja de 900x2030x35 mm, de tablero de fibras acabado en melamina de color corporativo, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color corporativo de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color corporativo de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre, i/asiento y colocación. EDIFICIO:								
	- P6	1				1,00			
	Total partida 8.3 (Euros)						1,00	188,39	188,39
8.4	ud Prta ch a galv 820x2050 (EI2-45C5). Puerta formada por dos planchas de acero galvanizado de 1.20 mm de espesor, resistencia al fuego EI2-45C5, rellena de espuma rígida de poliuretano, de una hoja sin rejilla, con marco, cerradura y anclajes para tomar, i/colocación. Dimensiones: 900x2100 mm para una hoja de 820x2050 mm. EDIFICIO:								
	- P3	2				2,00			
	Total partida 8.4 (Euros)						2,00	157,48	314,96
8.5	ud Prta exterior ch a galv 1000x2050 (clase 3). Puerta exterior con cierre de seguridad formada por dos planchas de acero galvanizado de 1.20 mm de espesor, rellena de espuma rígida de poliuretano, de una hoja sin rejilla, con marco, cerradura y anclajes para tomar, permeabilidad al aire clase 3, i/colocación. Dimensiones: 1100x2100 mm para una hoja de 1000x2050 mm. EDIFICIO:								
	- P8	1				1,00			
	Total partida 8.5 (Euros)						1,00	514,88	514,88
8.6	ud Puerta exterior corredera automática 2 hojas (clase 3). Puerta corredera automática con permeabilidad al aire clase 3, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, hueco de 1700x2400 mm para dos hojas deslizantes de 900x2400 mm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; dos hojas con vidrio 4-12-4 y transmitancia térmica 1,54 W/m2K (VER_DB3_4-12-4 según CTE), incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno. EDIFICIO:								
	- P1	1				1,00			
	Total partida 8.6 (Euros)						1,00	2.283,95	2.283,95

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial			Total
8.7	ud Persiana acero inox motorizada. Suministro e instalación de persiana de acero inox motorizada de 1700x2400 mm, Incluso cajón recogedor, ejes, guías, muelles, anclajes, accesorios y llave de desbloqueo, según UNE-EN 13241-1. EDIFICIO:								
	- P1	1				1,00			
	Total partida 8.7 (Euros)						1,00	1.869,16	1.869,16
8.8	m Carpintería aluminio COR-70 RPT de hoja oculta, i/p.p. vierteaguas. Suministro y montaje de carpintería de aluminio Cortizo COR-70 de hoja oculta RPT, lacado en color corporativo, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de fijo de aluminio, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico (transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,00 W/(m²K)), y con premarco. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, VIERTEAGUAS y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada. EDIFICIO:								
	- V1	2	2,25			4,50			
		3	0,50			1,50			
	- V2	2	4,50			9,00			
		3	1,40			4,20			
	- V3	2	2,25			4,50			
		2	1,40			2,80			
	- V4	2	1,50			3,00			
		2	1,40			2,80			
	- V5	2	0,60			1,20			
		2	0,50			1,00			
	- V6	2	2,25			4,50			
		2	1,40			2,80			
	Total partida 8.8 (Euros)						41,80	31,05	1.297,89
8.9	m2 Vidrio laminar de seguridad, antibala, de 26 mm espesor, BR2-S. Suministro y colocación de vidrio laminar de seguridad, antibala, de 26 mm de espesor, incoloro, clase de resistencia BR2-S, según UNE-EN 1063, fijado sobre carpintería con perfil continuo de neopreno. Incluso cortes del vidrio y señalización de las hojas. EDIFICIO:								
	- V3	1	2,25		1,40	3,15			
	Total partida 8.9 (Euros)						3,15	234,37	738,27
8.10	m2 Doble acristalamiento control solar + seguridad (laminar), 6+6/20/6+6, cámara argón. Suministro y colocación de doble acristalamiento templado con control solar PLANITHERM 4S, transmitancia térmica 1,00 W/m2K y factor solar 0,39, de baja emisividad térmica y seguridad (laminar), de color gris 6+6/20/6+6, conjunto formado por vidrio exterior templado de color gris 6+6 mm, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 20 mm, rellena de gas argón y vidrio interior laminar de baja emisividad térmica 6+6 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 6 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo; espesor total 24 mm, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. EDIFICIO:								
	- V1	1	2,25		0,50	1,13			
	- V2	3	4,50		1,40	18,90			
	- V4	1	1,50		1,40	2,10			
	- V5	2	0,60		0,50	0,60			
	- V6	2	2,25		1,40	6,30			
	Total partida 8.10 (Euros)						29,03	254,97	7.401,78
	Total capítulo 8 (Euros)								15.291,08
9	INSTALACION ELECTRICA, DE PUESTA A TIERRA Y DE TELECOMUNICACIONES								
9.1	ud Caja de protección y medida. Caja de protección y medida con contadores en estricto acuerdo con la Compañía Eléctrica, incluyendo espacio para 2 contadores trifásicos de doble activa, contadores trifásicos de reactiva, reloj, transformadores de intensidad y regletas de prueba, en módulo normalizado por la Compañía Eléctrica; instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 9.1 (Euros)						1,00	433,16	433,16

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
9.2	ud Cuadro general de distribución. Cuadro general de distribución de 630 A, incluyendo 2 armarios metálicos 1830x595 mm cada uno, interruptor general, embarrados de 3F+N+T, composición según documentos del Proyecto, materiales auxiliares, tipo Prisma Plus G de Merlin Gerin ó similar, instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 9.2 (Euros)					1,00	5.497,22		5.497,22
9.3	ud Embarrado tierra Cu 4 tomas 5 mm. Embarrado de tierra de cobre, con 4 tomas de 5 mm de espesor, tornillería de bronce, instalado, conectado a la red de tierra y terminado.								
	Total partida 9.3 (Euros)					1,00	44,10		44,10
9.4	ud Puente de pruebas. Puente de pruebas, caja de poliéster reforzado con fibra de vidrio, pletina de cobre de 5 mm de espesor y tornillería de bronce; instalado, conectado a la red de tierras y terminado.								
	Total partida 9.4 (Euros)					1,00	18,90		18,90
9.5	m Lín acom/deriv RZ1-K (AS) 0,6/1KV unip. de (4x25)+TTx25mm²Cu. Línea de acometida y derivación individual con cable tipo RZ1-K (AS) 0,6/1 KV unipolar de (4x25)+TTx25mm²Cu, en instalación en tubo enterrado, incluso material auxiliar de fijación, identificación, cableado, conexonado; instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 9.5 (Euros)					20,00	6,04		120,80
9.6	m Cond H07Z1-K (AS) de (2x1,5)+TTx1,5mm²Cu bajo tubo=16mm. Circuito de alumbrado, cable H07Z1-K (AS) unip. en montaje superficial bajo tubo, de (2x1,5)+TTx1,5mm²Cu bajo tubo=16mm, UNE 211002, para instalación bajo tubo, según REBT.								
	Total partida 9.6 (Euros)					380,00	1,93		733,40
9.7	m Cond H07Z1-K (AS) de (2x2,5)+TTx2,5mm²Cu bajo tubo=16mm. Circuito de fuerza, cable H07Z1-K (AS) unip. en montaje superficial bajo tubo, de (2x2,5)+TTx2,5mm²Cu bajo tubo=16mm, UNE 211002, para instalación bajo tubo, según REBT.								
	Total partida 9.7 (Euros)					640,00	2,13		1.363,20
9.8	m Lín ar RVMV 0,6/1KV (2x2,5)+TTx2,5mm²Cu. Línea de alimentación formada por cable armado tipo RVMV 0,6/1 KV, de (2x2,5)+TTx2,5mm²Cu, en instalación en tubo enterrado, incluso material auxiliar de fijación, identificación, cables, conexonado; instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 9.8 (Euros)					145,00	2,78		403,10
9.9	ud Lín ar RVMV 0,6/1KV (3x2,5)+TTx2,5mm²Cu. Línea de alimentación formada por cable armado tipo RVMV 0,6/1 KV de (3x2,5)+TTx2,5mm²Cu, en instalación en tubo enterrado, incluso material auxiliar de fijación, identificación, cableado, conexonado; instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 9.9 (Euros)					95,00	3,09		293,55
9.10	m Lín RZ1-K (AS) 0,6/1KV unip. de (2x6)+TTx6mm²Cu. Línea de alimentación formada por cable tipo RZ1-K (AS) 0,6/1 KV unipolar de (2x6)+TTx6mm²Cu, en instalación en tubo enterrado, incluso material auxiliar de fijación, identificación, cableado, conexonado; instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 9.10 (Euros)					50,00	2,10		105,00
9.11	m Lín RZ1-K (AS) 0,6/1KV unip. de (2x6)+TTx16mm²Cu. Línea de alimentación formada por cable tipo RZ1-K (AS) 0,6/1 KV unipolar de (2x6)+TTx16mm²Cu, en instalación en tubo enterrado, incluso material auxiliar de fijación, identificación, cableado, conexonado; instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 9.11 (Euros)					315,00	2,32		730,80
9.12	m Lín RZ1-K (AS) 0,6/1KV unip. de (4x6)+TTx6mm²Cu. Línea de alimentación formada por cable tipo RZ1-K (AS) 0,6/1 KV unipolar de (4x6)+TTx6mm²Cu, en instalación en tubo enterrado, incluso material auxiliar de fijación, identificación, cableado, conexonado; instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 9.12 (Euros)					180,00	2,60		468,00
9.13	m Cond RZ1-K (AS) 0,6/1KV de (2x2,5)+TTx2,5mm²Cu bajo tubo=16mm. Conducción eléctrica en RZ1-K (AS) 0,6/1KV unip. en montaje superficial bajo tubo, de (2x2,5)+TTx2,5mm²Cu bajo tubo=16mm, UNE 21123.4, según REBT.								
	- Fuerza	100					100,00		
	- Alumbrado	240					240,00		
	Total partida 9.13 (Euros)					340,00	2,37		805,80

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
9.14	m Cond RZ1-K (AS) 0,6/1KV de (2x4)+TTx4mm ² Cu bajo tubo=20mm. Conducción eléctrica en RZ1-K (AS) 0,6/1KV unip. en montaje superficial bajo tubo, de (2x4)+TTx4mm ² Cu bajo tubo=20mm, UNE 21123.4, según REBT.								
	Total partida 9.14 (Euros)						15,00	1,65	24,75
9.15	m Cond RZ1-K (AS) 0,6/1KV de (2x6)+TTx6mm ² Cu bajo tubo=20mm. Conducción eléctrica en RZ1-K (AS) 0,6/1KV unip. en montaje superficial bajo tubo, de (2x6)+TTx6mm ² Cu bajo tubo=20mm, UNE 21123.4, según REBT.								
	Total partida 9.15 (Euros)						5,00	3,02	15,10
9.16	m Cond RZ1-K (AS) 0,6/1KV de (4x2,5)+TTx2,5mm ² Cu bajo tubo=20mm. Conducción eléctrica en RZ1-K (AS) 0,6/1KV unip. en montaje superficial bajo tubo, de (4x2,5)+TTx2,5mm ² Cu bajo tubo=20mm, UNE 21123.4, según REBT.								
	Total partida 9.16 (Euros)						15,00	2,84	42,60
9.17	m Cond RZ1-K (AS) 0,6/1KV de (4x6)+TTx6mm ² Cu bajo tubo=32mm. Conducción eléctrica en RZ1-K (AS) 0,6/1KV unip. en montaje superficial bajo tubo, de (4x6)+TTx6mm ² Cu bajo tubo=32mm, UNE 21123.4, según REBT.								
	Total partida 9.17 (Euros)						25,00	4,59	114,75
9.18	ud Lín equip contr caj 3x2.5/3x1.5. Líneas de conexión a equipos de Control en Caja, conductores de 3x2.5 mm ² y 3x1.5 mm ² , en canalización subterránea.								
	Total partida 9.18 (Euros)						1,00	263,83	263,83
9.19	m Cable de sondas tanques de combustible. Suministro y montaje de cable de sondas apantallado y armado, sección mínima 0,5 mm ² , con cubierta de polietileno, seguridad intrínseca resistente a los hidrocarburos, caja de conexión Ex, manguito roscado 3" con tapa y prensa, totalmente instalado. - Gasóleo A - Gasolina SP-95 - ADBLUE	2 2 2	35,00 35,00 35,00				70,00 70,00 70,00		
	Total partida 9.19 (Euros)						210,00	3,17	665,70
9.20	m Cable de datos para monolito/fachada. Suministro y montaje de cable de datos para imagen de operador (monolito/fachada), tipo RZ1-K de 4x1 mm ² , totalmente instalado.								
	Total partida 9.20 (Euros)						70,00	1,46	102,20
9.21	ud SAI on-line de 6 KVA. SAI on-line de la serie Frigate del fabricante Voltronic ó similar. Modelo con capacidad de 6 KVA, recomendado para una carga de hasta 4200 W. Modelo compacto montado en carcasa metálica de color negro con visor LCD y 3 pulsadores en el panel frontal. SAI con tecnología on-line con transformador aislado. Características principales: - Conversión real doble con factor de salida eléctrica del 80%. - Corrección del 95% de la señal eléctrica de entrada. - Aislamiento galvánico para un aislado completo y eliminación de las interferencias eléctricas. - Interfaces RS232 para gestión extena del SAI. - Zócalo para módulo SNMP que permite la gestión a través de LAN (referencia UP90). - Entrada: Terminales L, N y G. - Salidas: 6 IEC-60320 tipo C13 y terminales L, N y GND. - Protección de línea telefónica o de datos contra descargas eléctricas. Dispone de 2 conectores RJ45 hembra para el paso a través de la línea (IN y OUT). - Tamaño: 426 x 190 x 318 mm. Totalmente instalado y funcionando.								
	Total partida 9.21 (Euros)						1,00	787,57	787,57
9.22	ud Columna ilum. acero altura 8 m espesor 3 mm. Columna de iluminación chapa acero galvanizado UNE-EN 10025:1994, espesor 3 mm altura 8 m con alojamiento de accesorios, i/elementos de fijación; instalación según REBT i/conexión y fijación.								
	Total partida 9.22 (Euros)						3,00	90,84	272,52
9.23	ud Proyector LED LEDVANCE FLOODLIGHT 150 W/IP65/5000 K. Proyector LED LEDVANCE FLOODLIGHT 150 W/IP65/5000 K en columna (h=8 m) ó similar para columna; incluso p.p. de cableado y canalización, instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 9.23 (Euros)						3,00	183,76	551,28

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
9.24	ud Proyector LED LEDVANCE FLOODLIGHT 100 W/IP65/5000 K. Proyector LED LEDVANCE FLOODLIGHT 100 W/IP65/5000 K adosado en fachada (h=5 m) ó similar; incluso p.p. de cableado y canalización, instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 9.24 (Euros)					2,00	183,76		367,52
9.25	ud Lum. empot. LED THREELINE FIU10075712000 100 W/IP65/5700 K. Luminaria para empotrar en falso techo de marquesina, tipo LED marca THREELINE, modelo FIU10075712000, DE 100 W/IP65/5700 K, incluso accesorio de empotrar, totalmente instalada, conectada y funcionando.								
	Total partida 9.25 (Euros)					8,00	262,52		2.100,16
9.26	ud Lum. empot. LED, 525x525x8 mm, blanco - 40 W/4000 lum/4000 K. Pantalla empotrable LED, dimensiones 525x525x8 mm con marco perimetral lacado blanco, 4000 lúmenes, 40 W, IP40 y 4000K, totalmente instalada y funcionando. EDIFICIO:								
	- Oficina	4				4,00			
	Total partida 9.26 (Euros)					4,00	42,00		168,00
9.27	ud Lum. empot. LED, corte Ø8 cm, blanco - 8 W/IP44/4000 K. Luminaria empotrable, corte Ø8 cm, redondo blanco 8 W/IP44/4000 K, incluso elementos de sujeción y conexión. EDIFICIO:								
	- Aseo oficina	1				1,00			
	- Aseo hombres	1				1,00			
	Total partida 9.27 (Euros)					2,00	17,96		35,92
9.28	ud Lum. empot. LED, corte Ø20 cm, blanco - 20 W/IP44/4000 K. Luminaria empotrable, corte Ø20 cm, redondo blanco 20 W/IP44/4000 K, incluso elementos de sujeción y conexión. EDIFICIO:								
	- Tienda	35				35,00			
	- Sala técnica	3				3,00			
	- Aseo hombres	2				2,00			
	- Aseo mujeres/minusv.	1				1,00			
	- Almacén	5				5,00			
	Total partida 9.28 (Euros)					46,00	35,18		1.618,28
9.29	ud Lumin emergencia 100 lúmenes (D-100L). Luminaria de emergencia Normalux D-100L fluorescente de 100 lúmenes de flujo luminoso y 9 W de potencia, teledomable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería de Ni-Cd. Protección IP 42 clase II, i/caja de empotrar, totalmente instalada y conexionada. EDIFICIO:								
	- Oficina	1				1,00			
	- Aseo oficina	1				1,00			
	- Aseo hombres	2				2,00			
	- Aseo mujeres/minusv.	1				1,00			
	Total partida 9.29 (Euros)					5,00	23,26		116,30
9.30	ud Lumin emergencia 200 lúmenes (D-200L). Luminaria de emergencia Normalux D-200L fluorescente de 200 lúmenes de flujo luminoso y 9 W de potencia, teledomable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería de Ni-Cd. Protección IP 42 clase II, i/caja de empotrar, totalmente instalada y conexionada. EDIFICIO:								
	- Tienda	12				12,00			
	- Sala técnica	1				1,00			
	- Almacén	3				3,00			
	Total partida 9.30 (Euros)					16,00	26,88		430,08
9.31	ud Toma de fuerza 16 A. Toma de fuerza 16 A. con conductores de cobre T.T.+2x4 mm2 para tensión de servicio de 750 V, bajo tubo plástico flexible de 16 mm, caja para mecanismos de fabricación nacional de calidad, completamente instalado y en funcionamiento. EDIFICIO:								
	- Tienda	28				28,00			
	- Oficina	3				3,00			

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
	- Aseo oficina	1					1,00		
	- Almacén	9					9,00		
	Total partida 9.31 (Euros)						41,00	14,70	602,70
9.32	ud Toma de corriente monofasica 16 A (S.A.I.). Toma de corriente alimentación segura 16 A con conductores de cobre T.T.+2x4 mm2 para tensión de servicio de 750 V, bajo tubo plástico flexible de 16 mm, caja para mecanismos de fabricación nacional de calidad, completamente instalado y en funcionamiento. EDIFICIO:								
	- Tienda (Pto. cobro)	2					2,00		
	- Oficina	2					2,00		
	Total partida 9.32 (Euros)						4,00	14,70	58,80
9.33	ud Toma corriente monofásica estanca 16 A. Toma de corriente estanca 16 A monofásica, tipo Cetac, o similar, IP 67, instalada, conectada y funcionando. EDIFICIO:								
	- Sala técnica	2					2,00		
	Total partida 9.33 (Euros)						2,00	16,59	33,18
9.34	ud Toma corriente trifásica estanca 20 A. Toma de corriente trifásica estanca de 20 A, tipo Schuko, 4P+T con toma de tierra lateral, c/ fusible, cableado de cobre de 750 V, 4 mm de sección, i/p.p. de canalización, instalada, conectada y funcionando. EDIFICIO:								
	- Sala técnica	1					1,00		
	Total partida 9.34 (Euros)						1,00	28,35	28,35
9.35	ud Mecanismo toma de teléfono. Mecanismo de toma de teléfono, montaje en superficie o empotrado, con p.p. de cableado, cajas de derivación, cajas de alojamiento, canalización; instalado, conectado y funcionando. EDIFICIO:								
	- Tienda (Pto. cobro)	2					2,00		
	- Oficina	2					2,00		
	Total partida 9.35 (Euros)						4,00	24,15	96,60
9.36	ud Interruptor unipolar 10A/250V. Interruptor unipolar modular simple, doble o triple, según planos, 10A/250V serie estándar, certificado calidad AENOR, según UNE 20378; instalación empotrada en caja PVC universal enlazable, según NTE/IEB-48; i/marco/placa embellecedor, apertura de rozas, prefijado y conexión. EDIFICIO:								
	- Tienda (Pto. cobro)	4					4,00		
	- Oficina	3					3,00		
	- Aseo oficina	1					1,00		
	Total partida 9.36 (Euros)						8,00	14,44	115,52
9.37	ud Conmutador-interruptor unipolar 10A/250V. Conmutador-interruptor unipolar modular simple, doble o triple, según planos, 10A/250V serie estándar, certificado calidad AENOR, según UNE 20378; instalación empotrada en caja PVC universal enlazable, según NTE/IEB-48; i/marco/placa embellecedor, apertura de rozas, prefijado y conexión. EDIFICIO:								
	- Almacén	4					4,00		
	Total partida 9.37 (Euros)						4,00	14,44	57,76
9.38	ud Interruptor estanco 10 A/250 V. Interruptor unipolar estanco modular simple 10 A/250 V serie estándar, con piloto de señalización, certificado calidad AENOR, según UNE 20378; i/marco/placa embellecedor, apertura de rozas, prefijado y conexión. EDIFICIO:								
	- Sala técnica	1					1,00		
	Total partida 9.38 (Euros)						1,00	18,85	18,85

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
9.39	ud Detector movimientos nocturno. Detector movimientos nocturno, marca Schneider ó similar, i/material auxiliar, conexionado, montado y totalmente instalado. EDIFICIO:								
	- Aseo hombres	2				2,00			
	- Aseo mujeres/minusv.	1				1,00			
	Total partida 9.39 (Euros)						3,00	34,91	104,73
9.40	ud Secador manos Mediclinics M99ACS. Secador de manos para lavabo, funcionamiento automático con sensor de proximidad, marca Mediclinics, modelo M99ACS o similar, monofásico 1.640 W, i/p.p. de canalización; instalado, conectado y funcionando. EDIFICIO:								
	- Aseo hombres	1				1,00			
	- Aseo mujeres/minusválidos	1				1,00			
	Total partida 9.40 (Euros)						2,00	102,39	204,78
9.41	ud Pulsador para parada de emergencia (interior). Pulsador para parada de emergencia para instalación en interiores, incluso p.p. de hilo de línea de 2 x 1.5 mm ² , bajo tubo forroplás de 20 mm de diámetro, material auxiliar, conexionado, montado y totalmente instalado.								
	- Tienda (Pto. cobro)	1				1,00			
	Total partida 9.41 (Euros)						1,00	16,30	16,30
9.42	ud Pulsador para parada de emergencia (exterior). Pulsador para parada de emergencia para instalación en exteriores, en caja estanca y protegida de accionamientos involuntarios, incluso p.p. de hilo de línea de 2 x 1.5 mm ² , bajo tubo forroplás de 20 mm de diámetro, material auxiliar, conexionado, montado y totalmente instalado.								
	- Fachada exterior zona cajero	1				1,00			
	- Tanque GLP	1				1,00			
	Total partida 9.42 (Euros)						2,00	15,76	31,52
9.43	ud Caja estanca IP-55 para imagen exterior. Caja estanca IP-55 para imagen exterior, i/material auxiliar, montado y totalmente instalado. EDIFICIO:								
	- Tienda	1				1,00			
	Total partida 9.43 (Euros)						1,00	7,67	7,67
9.44	ud Caja de alimentación cierre seguridad, con caja bornas adosada. Caja de alimentación cierre seguridad, con caja bornas adosada, i/material auxiliar, montado y totalmente instalado. EDIFICIO:								
	- Tienda	1				1,00			
	Total partida 9.44 (Euros)						1,00	7,67	7,67
9.45	ud Rack de telecomunicaciones. Suministro y montaje de rack mural 12u 19" 635x600x600mm, totalmente instalado.								
	Total partida 9.45 (Euros)						1,00	132,31	132,31
9.46	ud Avisador de ayuda de minusválidos. Suministro y montaje de kit homologado WC accesibles, totalmente instalado y funcionando.								
	Total partida 9.46 (Euros)						1,00	216,91	216,91
9.47	ud Regulador de velocidad de ventilador de impulsión. Suministro y montaje de regulador de velocidad de ventilador de impulsión, totalmente instalado y funcionando.								
	Total partida 9.47 (Euros)						1,00	110,10	110,10
9.48	ud Pica puesta tierra 18 mm, 2 m longitud. Pica de puesta a tierra de 18 mm de diámetro y 2 m de longitud, de acero cobreado, arqueta registrable, conexión a red de tierra, instalada y terminada.								
	Total partida 9.48 (Euros)						6,00	9,19	55,14

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
9.49	ud Pica puesta tierra de Zn. Suministro y colocación de pica de puesta a tierra de acero con revestimiento de zinc de 1 metro y 30 mm de diámetro, incluyendo barrena de 2 metros de profundidad y 100 mm de diámetro y relleno perimetral de la pica compuesto por 50% de bentonita y 50% de yeso hidratado, unido a red de tierras mediante soldadura Cadweld y protección de las mismas mediante resinas resistentes a hidrocarburos y cinta aislante vulcanizable.								
	Total partida 9.49 (Euros)					2,00	123,39		246,78
9.50	m Red puesta tierra Cu - cable Cu 35 mm2 desnudo. Red de puesta a tierra para picas de cobre realizada con cable de cobre desnudo rígido trenzado, de 35 mm² de sección, i/p.p. de soldadura aluminotérmica y accesorios para derivaciones y conexión a equipos y estructuras por el mismo procedimiento, instalada en zanja, totalmente instalada y terminada.								
	Total partida 9.50 (Euros)					295,00	2,72		802,40
9.51	m Red puesta tierra Zn - cable Cu 35 mm2 aislado. Red de puesta a tierra para picas de Zinc realizada con cable de cobre aislado unipolar tipo ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, tensión asignada de 450/750 V, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), i/p.p. de derivaciones y conexiones por terminal para uniones de tanques de combustible, bocas de carga y venteos, totalmente instalada y terminada.								
	Total partida 9.51 (Euros)					45,00	5,89		265,05
9.52	ud Conexión tierra camión cisterna. Pinza toma de tierra para las deflagraciones electrostáticas durante las descargas de camión cisterna, resistente a la corrosión y con Certificado ATEX CESI 03 201, con devanadera y para instalación en arqueta, totalmente instalada y funcionando.								
	Total partida 9.52 (Euros)					1,00	472,53		472,53
9.53	ud Sellado tubos y relleno arena arqueta. Sellado de tubos eléctricos con espuma resistente al fuego en arqueta previa a entrada a zona clasificada, incluso relleno de la arqueta con arena para sellado de gases, totalmente terminada.								
	Total partida 9.53 (Euros)					4,00	39,38		157,52
9.54	ud Certificado OCA eléctrica. Certificado OCA eléctrica por empresa homologada.								
	Total partida 9.54 (Euros)					1,00	199,51		199,51
9.55	pa Ayudas albañilería instalación eléctrica. Ayudas de albañilería a la instalación de electricidad, i/mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpiezas y remates.								
	Total partida 9.55 (Euros)					1,00	236,26		236,26
Total capítulo 9 (Euros)									22.972,53
10	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA								
10.1	ud Cont gnal ag DN40. Contador general de agua de diámetro nominal DN40, homologado; instalación en armario de PVC placa transparente, según NTE/IFF-17 y normas de la Compañía Suministradora; i/accesorios y pruebas de estanqueidad, totalmente instalado.								
	Total partida 10.1 (Euros)					1,00	145,93		145,93
10.2	ud Filtro DN 2". Filtro de latón de diámetro nominal DN 2". Totalmente instalado.								
	Total partida 10.2 (Euros)					1,00	34,69		34,69
10.3	ud Válvula retención PN 16 - DN 2". Válvula retención de muelle, cuerpo latón cromado, PN 16, diámetro nominal 2", instalación según planos, i/prueba de estanqueidad, totalmente instalado.								
	Total partida 10.3 (Euros)					1,00	28,11		28,11
10.4	ud Válvula compuerta PN 16 - DN 2". Válvula compuerta paso total, cuerpo latón, PN 16, diámetro nominal 2", totalmente instalada.								
	Total partida 10.4 (Euros)					2,00	44,69		89,38

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
10.5	ud Válvula mariposa PN 16 - DN 2" - reg 5 bar. Válvula mariposa, de hierro fundido, PN-16, mando reductor manual y diámetro mando reductor manual 2", regulación 5 bar; instalación sobre tubería en arqueta, según NTE/IFA-19. - Abastecimiento	1				1,00			
Total partida 10.5 (Euros)							1,00	56,22	56,22
10.6	m Canlz abas PE md PN 10 DE 50. Canalización de abastecimiento de aguas en tubería polietileno media densidad, diámetro exterior 50 mm, presión máxima 10 atm, NTE/ISA-2, certificado calidad AENOR, homologada; instalación para enterrar en zanja según NTE/IFA-13, PG-3 y PTAA, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. - AFS	1	60,00			60,00			
Total partida 10.6 (Euros)							60,00	8,93	535,80
10.7	m Canlz abas PE md PN 10 DE 40. Canalización de abastecimiento de aguas en tubería polietileno media densidad, diámetro exterior 40 mm, presión máxima 10 atm, NTE/ISA-2, certificado calidad AENOR, homologada; instalación para enterrar en zanja según NTE/IFA-13, PG-3 y PTAA, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. - AFS	1	50,00			50,00			
Total partida 10.7 (Euros)							50,00	8,27	413,50
10.8	m Canlz abas PE md PN 10 DE 32. Canalización de abastecimiento de aguas en tubería polietileno media densidad, diámetro exterior 32 mm, presión máxima 10 atm, NTE/ISA-2, certificado calidad AENOR, homologada; instalación para enterrar en zanja según NTE/IFA-13, PG-3 y PTAA, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. - AFS	1	12,00			12,00			
Total partida 10.8 (Euros)							12,00	7,05	84,60
10.9	m Canlz abas PE md PN 10 DE 20. Canalización de abastecimiento de aguas en tubería polietileno media densidad, diámetro exterior 20 mm, presión máxima 10 atm, NTE/ISA-2, certificado calidad AENOR, homologada; instalación para enterrar en zanja según NTE/IFA-13, PG-3 y PTAA, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. - AFS	1	10,00			10,00			
Total partida 10.9 (Euros)							10,00	6,22	62,20
10.10	ud Colector distr ag diámetro 50 mm. Colector distribución agua sanitaria, PN 16, diámetro 50 mm y distribuciones a fontanería edificio de diámetros: 50 mm (fluxores), 20 mm (aseos y calentadores de ACS); instalación de superficie, i/llaves de paso, fijación, conexión y prueba de estanqueidad. Totalmente instalado.						1,00	111,24	111,24
Total partida 10.10 (Euros)							1,00	111,24	111,24
10.11	m Tubería polipropileno R (PP-R) PN8 Clase 2, DE 50 mm. Tubería de polipropileno R (PP-R) PN8 Clase 2, de diámetro exterior 50 mm, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente separadas entre sí mínimo 5 cm, sin protección superficial, con p.p. de accesorios, instalada y funcionando según normativa vigente. - AFS	1	32,00			32,00			
Total partida 10.11 (Euros)							32,00	10,08	322,56
10.12	m Tubería polipropileno R (PP-R) PN8 Clase 2, DE 40 mm. Tubería de polipropileno R (PP-R) PN8 Clase 2, de diámetro exterior 40 mm, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente separadas entre sí mínimo 5 cm, sin protección superficial, con p.p. de accesorios, instalada y funcionando según normativa vigente. - AFS	1	12,00			12,00			
Total partida 10.12 (Euros)							12,00	7,44	89,28
10.13	m Tubería polipropileno R (PP-R) PN8 Clase 2, DE 20 mm. Tubería de polipropileno R (PP-R) PN8 Clase 2, de diámetro exterior 20 mm, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente separadas entre sí mínimo 5 cm, sin protección superficial, con p.p. de accesorios, instalada y funcionando según normativa vigente. - AFS - ACS	1 1	38,00 30,00			38,00 30,00			
Total partida 10.13 (Euros)							68,00	3,53	240,04

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
10.14	m Tubería polipropileno R (PP-R) PN8 Clase 2, DE 16 mm. Tubería de polipropileno R (PP-R) PN8 Clase 2, de diámetro exterior 16 mm, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente separadas entre sí mínimo 5 cm, sin protección superficial, con p.p. de accesorios, instalada y funcionando según normativa vigente.								
	- AFS	1	20,00			20,00			
	- ACS	1	16,00			16,00			
	- Retorno ACS	1	40,00			40,00			
	Total partida 10.14 (Euros)						76,00	3,32	252,32
10.15	m Protecc tub agua fría (e=10). Protección tubería agua fría con aislamiento de Armaflax, espesor 10 mm, según diámetro de tubería, totalmente instalado.								
	- AFS (exterior)	1	60,00			60,00			
		1	50,00			50,00			
		1	12,00			12,00			
		1	20,00			20,00			
	- AFS (interior)	1	32,00			32,00			
		1	12,00			12,00			
		1	38,00			38,00			
		1	20,00			20,00			
	Total partida 10.15 (Euros)						244,00	3,19	778,36
10.16	m Protecc tub agua caliente (e=30). Protección tubería agua caliente con aislamiento de Armaflax, espesor 30 mm, según diámetro de tubería, totalmente instalado.								
	- ACS	1	30,00			30,00			
		1	16,00			16,00			
	- Retorno ACS	1	40,00			40,00			
	Total partida 10.16 (Euros)						86,00	6,45	554,70
10.17	ud Válvula esfera PN 16 DN 1/2". Válvula esfera paso total, cuerpo latón cromado, PN 16, diámetro nominal 1/2"; instalación según planos, i/prueba de estanqueidad.								
	- AFS	1				1,00			
	- ACS	2				2,00			
	Total partida 10.17 (Euros)						3,00	5,57	16,71
10.18	ud Válvula esfera PN 16 DN 3/4". Válvula esfera paso total, cuerpo latón cromado, PN 16, diámetro nominal 3/4"; instalación según planos, i/prueba de estanqueidad.								
	- AFS	3				3,00			
	- ACS	1				1,00			
	Total partida 10.18 (Euros)						4,00	7,19	28,76
10.19	ud Válvula esfera PN 16 DN 1 1/2". Válvula esfera paso total, cuerpo latón cromado, PN 16, diámetro nominal 1 1/2"; instalación según planos, i/prueba de estanqueidad.								
	- AFS	2				2,00			
	Total partida 10.19 (Euros)						2,00	13,62	27,24
10.20	ud Válvula esfera PN 16 DN 2". Válvula esfera paso total, cuerpo latón cromado, PN 16, diámetro nominal 2"; instalación según planos, i/prueba de estanqueidad.								
	- AFS	2				2,00			
	Total partida 10.20 (Euros)						2,00	21,70	43,40
10.21	ud Válvula tipo Escuadra diámetro DN15. Válvula tipo Escuadra diámetro DN15, de entrada a aparatos sanitarios (lavabos) instalación según planos, i/prueba de estanqueidad.								
	- AFS	4				4,00			
	- ACS	3				3,00			
	Total partida 10.21 (Euros)						7,00	4,28	29,96

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
10.22	ud Bomba de calor ACS 150 litros. Bomba de calor mural para agua caliente sanitaria de capacidad 150 litros, 1600 W, SCOP 2.61, potencia térmica 4,18 kW, clase A+, presión máxima de trabajo 6 bar, marca Saunier Duval, modelo Magna Aqua 150 o similar, monofásica 230V - 50 Hz, limitador de seguridad de temperatura, lámpara de control, termómetro, válvula de seguridad con llaves de corte y latiguillo, incluso kit de ventilación por fachada e instalación eléctrica. Totalmente instalado, conectado y funcionando.								
	Total partida 10.22 (Euros)					1,00	735,07		735,07
10.23	ud Bomba recirc mfs doble bomba 250 l/h y 0,086 bar. Bomba recirculación de ACS monofásica de doble bomba, con selector de funcionamiento, para una presión de 0,086 bar, 250 l/h, potencia eléctrica instalada 5 w, equipada con motor de rotor sumergido; instalación en circuito retorno a ACS según IT.IC, i/elementos de conexión y fijación. - Retorno a ACS	1				1,00			
	Total partida 10.23 (Euros)					1,00	39,87		39,87
10.24	ud Sum/coloc boca riego blindada. Suministro y colocación de boca de riego blindada para acoplamiento de manguera, accionamiento mediante llave de cuadrado, cuerpo de fundición, diámetro de entrada-salida de 40 mm.								
	Total partida 10.24 (Euros)					3,00	58,77		176,31
10.25	ud Sum/inst poste aire-agua compresor incorporado. Suministro e instalación de poste de aire-agua con compresor homologado incorporado, marca CABECO o similar, incluso carrete enrollador con carenado y manguera de 10 m de longitud, rácor de enchufe rápido, pistolín, latiguillo de goma, p.p. de accesorios y medios auxiliares.								
	Total partida 10.25 (Euros)					1,00	892,57		892,57
10.26	pa Ayudas albañilería en instalación fontanería. Ayudas de albañilería a la instalación de fontanería en conexiones con las redes en el edificio, i/mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpiezas y remates.								
	Total partida 10.26 (Euros)					1,00	239,22		239,22
Total capítulo 10 (Euros)									6.028,04
11	APARATOS SANITARIOS								
11.1	ud Lavabo minusválidos reclinable. Suministro de lavamanos inclinable marca NOFER REF: H11 compuesto de lavabo, sifon y grifo monomando lavabo con palanca larga para accionamiento con el codo, marca NOFER ref. 72000, incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas, totalmente instalado.								
	Total partida 11.1 (Euros)					1,00	184,26		184,26
11.2	ud Inodoro tanque bajo ROCA ó similar (minusválido). Suministro de inodoro de la casa ROCA modelo VICTORIA, en color blanco, compuesto de taza para fluxor, salida dual, asiento de caída libre regulable en altura, fluxor para inodoros de la casa roca modelo AQUALINE rosca 3/4 además de tubo curvo para fluxor a la vista con junta conica, incluso silicona para sellado de juntas, totalmente instalado.								
	Total partida 11.2 (Euros)					1,00	118,40		118,40
11.3	ud Barra apoyo mural abatible con portarrollos. Suministro e instalacion de barra abatible para minusvalia de fijacion mura marca NOFER de 80 cm de largo con portarrollos, modelo 15051.80.B, colocada en pared, abatible, con forma de U, de aluminio y nylon, incluso elementos de fijación, totalmente instalada.								
	Total partida 11.3 (Euros)					1,00	51,18		51,18
11.4	ud Barra apoyo mural abatible sin portarrollos. Suministro e instalacion de barra abatible para minusvalia de fijacion mura marca NOFER de 80 cm de largo, modelo 15051.80.B, colocada en pared, abatible, con forma de U, de aluminio y nylon, incluso elementos de fijación, totalmente instalada.								
	Total partida 11.4 (Euros)					1,00	51,18		51,18
11.5	ud Lavabo sin pedestal, marca ROCA ó similar. Suministro de lavabo de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 560x460 mm, con juego de fijación, sin pedestal, sifón cromado, grifería temporizada con pulsador de la casa PRESTO modelo 2000 ECO PA acabado cromado y desagüe acabado cromado, incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas, totalmente instalado.								
	Total partida 11.5 (Euros)					2,00	123,72		247,44

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
11.6	ud Inodoro tanque bajo ROCA ó similar. Suministro de inodoro de la casa ROCA modelo VICTORIA, en color blanco, compuesto de taza para fluxor, salida dual, asiento de caída libre, fluxor para inodoros de la casa roca modelo AQUALINE rosca 3/4 además de tubo curvo para fluxor a la vista con junta conica, incluso silicona para sellado de juntas, totalmente instalado.								
	Total partida 11.6 (Euros)					2,00	118,40		236,80
11.7	ud Urinario mural porcelana ROCA. Suministro de urinario de la casa ROCA modelo CHIC en color blanco, sin tapa y entrada de agua por la parte superior, pulsador temporizado urinario de la casa ROCA modelo AQUALINE CONFORT, incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas, totalmente instalado.								
	Total partida 11.7 (Euros)					2,00	97,49		194,98
11.8	ud Portarrollos de papel. Suministro y colocación de portarrollos de papel higiénico de acero inoxidable semi-mate, marca Nofer, para bobinas de capacidad media, totalmente instalado.								
	Total partida 11.8 (Euros)					2,00	49,61		99,22
11.9	ud Escobillas de inodoros con soporte. Suministro e instalacion de escobillero de la casa MEDICLINICS, modelo ES0965C, totalmente instalado.								
	Total partida 11.9 (Euros)					3,00	25,72		77,16
11.10	ud Perchas para aseos. Suministro e instalacion de percha de la casa MEDICLINICS, modelo AI0034CS0, i/colocación y pequeño material auxiliar.								
	Total partida 11.10 (Euros)					3,00	19,29		57,87
11.11	ud Espejo Nofer 0.70x0.50 m. Suministro e instalación de espejo antivandálico para aseos públicos, marca Nofer o similar, de 0.70x0.50 m, totalmente instalado.								
	Total partida 11.11 (Euros)					3,00	70,35		211,05
11.12	ud Dosificador jabón mural. Suministro e instalacion de dispensador de jabon mural de la casa MEDICLINICS modelo DJ0515F, totalmente instalado.								
	Total partida 11.12 (Euros)					3,00	16,01		48,03
11.13	ud Papeleras metálicas inox con pedal. Suministro e instalacion papelera de pedal MEDICLINICS de 12 litros de capacidad, acero inoxidable satinado, modelo PP1312CS, totalmente instalado.								
	Total partida 11.13 (Euros)					3,00	23,63		70,89
11.14	ud Contenedor higiénico anti-vandálico. Suministro e instalacion de contenedores higienicos de la casa MEDICLINICS modelo PP006CS de 6 lt de capacidad, totalmente instalado.								
	Total partida 11.14 (Euros)					1,00	34,13		34,13
Total capítulo 11 (Euros)									1.682,59
12	INSTALACION DE CLIMATIZACION								
12.1	ud Sum. y coloc. A.C. inverter cassettes TOSHIBA ó similar. Equipo de aire acondicionado TWIN 2x1 SUPER DIGITAL INVERTER (SDI), de la marca TOHIBA-CARRIER, dotado con una unidad exterior y 2 unidades interiores, tipo CASSETTE, serie DAYTONA. Bomba de calor de 12.500 W, producción de frío y 14.000 W, producción de calor. Y un consumo total de 3,21 KW y 3,16 KW respectivamente. Alimentación monofásica a 380V. Climatizadora con mando a distancia por cable, control variable de temperatura, repartición del aire, funcionamiento del ventilador, programación de las horas de encendido, funciones frío y calor. Filtros de aire accesible, lavable y recuperable. Bajo nivel sonoro al llevar ventilador tangencial de 3 velocidades. Fabricación bajo normas internacionales y certificaciones BSI, AENOR, ISO-9001, totalmente instalado. EDIFICIO:								
	- Tienda	1					1,00		
	Total partida 12.1 (Euros)					1,00	2.887,75		2.887,75

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
12.2	ud Sum. y coloc. A.C. split TOSHIBA ó similar. Equipo de aire acondicionado INVERTER TOHIBA-CARRIER, sistema SPLIT, tipo PARED, serie MIRAI R32 7B con refrigerante R32. Bomba de calor de 2.000 W, producción de frío y 2.500 W, producción de calor. Consumo total de 0,64 kW monofásico 230V. Climatizadora con mando a distancia sin cable, control variable de temperatura, repartición del aire, funcionamiento del ventilador, funciones frío y calor. Filtros de aire accesible, lavable y recuperable. Bajo nivel sonoro al llevar ventilador tangencial de 3 velocidades. Fabricación bajo normas internacionales y certificaciones BSI, AENOR, ISO-9001, totalmente instalado. EDIFICIO:								
	- Oficina	1				1,00			
	Total partida 12.2 (Euros)					1,00	451,53	451,53	
12.3	pa Sum. y coloc. tuberías de cobre, refrigerante y accesorios varios. Suministro y colocación de tuberías de cobre para gas refrigerante, abrazaderas, aislamiento, cable conexionado unidades a climatizadora, carga de gas refrigerante, material de juntas, soldaduras, platex... necesarios para completar la instalación de climatización.								
	Total partida 12.3 (Euros)					1,00	183,76	183,76	
12.4	ud Sum. y coloc. de bancadas cubierta/fachada. Suministro, montaje y colocación de bancadas fabricadas en acero inox, situadas en cubierta del edificio o fachada del mismo y preparadas para recibir los diversos equipos, i/p.p. de pasatubos, herrajes, silemblocks y medios auxiliares.								
	Total partida 12.4 (Euros)					2,00	23,63	47,26	
12.5	ud Montaje, regulación y puesta en marcha. Montaje, regulación y puesta en marcha de los equipos.								
	Total partida 12.5 (Euros)					1,00	78,75	78,75	
12.6	pa Ayudas albañilería instalaciones especiales. Ayudas de albañilería a las instalaciones especiales del edificio (aire acondicionado), para hacer pasamuros y montar bancadas; i/mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpiezas y remates.								
	Total partida 12.6 (Euros)					1,00	78,75	78,75	
Total capítulo 12 (Euros)								3.727,80	
13	INSTALACION DE VENTILACION								
13.1	pa Sistema de impulsión de aire SODECA con accesorios. Suministro y montaje de sistema de impulsión de aire SODECA, consistente en: - 1 Caja de filtración SODECA modelo SV/FILTER 350 H F6+F8, envolvente insonorizada dotada con 1 ventilador centrífugo de alto rendimiento, 0,14 Kw de potencia, monofásico, bajo nivel sonoro, con una velocidad de rotación máxima de 1280 r.p.m., y un caudal de aire de 1270 m3/hora. - 1 Toma de aire exterior en acero inox con salida a 250 mm. - 2 m. de tubo espiro galvanizado de 400 mm. de diámetro. - 10 m. de tubo espiro galvanizado de 200 mm. de diámetro. - 10 m. de tubo espiro galvanizado de 160 mm. de diámetro. - 2 m. de tubo espiro galvanizado de 125 mm. de diámetro. - Accesorios complementarios (reducciones, téis etc...). Totalmente instalado y funcionando.								
	Total partida 13.1 (Euros)					1,00	656,30	656,30	
13.2	ud Extractor S&P DECOR-100. Extractor aseos S&P DECOR-100 ó similar, potencia de consumo 13W, caudal 95 m3/h, 2.500 rpm, temporizado y conectado a los mecanismos de encendido y alumbrado, i/p.p. de conexión a plénium de fibra de vidrio o rejilla exterior, totalmente instalado y funcionando. EDIFICIO:								
	- Aseos	3				3,00			
	Total partida 13.2 (Euros)					3,00	39,43	118,29	
13.3	m Conducto circular acero galvanizado DI 100. Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. EDIFICIO:								
	- Aseos	7				7,00			
	Total partida 13.3 (Euros)					7,00	3,28	22,96	

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
13.4	ud Rejilla impulsión 300x150 mm. Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de dimensiones 300x150 mm, construida en aluminio, con marco de montaje y regulación, i/elementos de conexión, totalmente montada según planos. EDIFICIO: - Oficina	1				1,00				
Total partida 13.4 (Euros)								1,00	15,18	15,18
13.5	m2 Rejilla de lamas aluminio antipájaros ventilación. Rejilla de lamas de aluminio con sistema antipájaros, instalada según planos, incluso suministro y montaje. EDIFICIO: - Aseos (extracción) - Tienda y Oficina (impulsión) - Sala técnica (ventilación)	1	0,20		0,20	0,04				
		1	0,30		0,30	0,09				
		1	0,40		0,40	0,16				
		1	0,60		0,50	0,30				
Total partida 13.5 (Euros)								0,59	117,19	69,14
13.6	m Conducto circular acero inoxidable 100 mm radón. Conducto circular de acero inoxidable AISI 304 de 100 mm de diámetro interior, de simple pared con aro de estanqueidad, empleado para extracción de gases de radón; incluso extractor, salida de condensados, boca de expulsión, accesorios, piezas especiales, módulos finales y material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.						8,50	45,02	382,67	
Total partida 13.6 (Euros)								8,50	45,02	382,67
13.7	pa Ayudas albañilería instalaciones especiales. Ayudas de albañilería a las instalaciones especiales del edificio, i/mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpiezas y remates.						1,00	220,01	220,01	
Total partida 13.7 (Euros)								1,00	220,01	220,01
Total capítulo 13 (Euros)										1.484,55
14	PROTECCION DE INCENDIOS									
14.1	ud Extintor CO2 2 Kg 34B. Extintor de incendios manual CO2, de eficacia 34B, de 2 Kg de agente extintor, según norma UNE, certificado AENOR. Instalado i/placa de señalización. EDIFICIO: - Sala técnica	1				1,00				
Total partida 14.1 (Euros)								1,00	21,00	21,00
14.2	ud Extintor polvo ABC 6 Kg 27A-183B. Extintor de incendios manual polvo químico seco ABC polivalente, de eficacia 27A-183B, de 6 Kg de agente extintor, según norma UNE, certificado AENOR. Instalado i/placa de señalización. EDIFICIO: - Tienda - Almacén	2				2,00				
		1				1,00				
Total partida 14.2 (Euros)								3,00	15,23	45,69
14.3	ud Extintor polvo ABC 9 Kg 43A-233B. Extintor de incendios manual polvo químico seco ABC polivalente, de eficacia 43A-233B, de 9 Kg de agente extintor, según norma UNE, certificado AENOR. Instalado i/placa de señalización. - Isletas surtidores - Zona tanque GLP	2				2,00				
		2				2,00				
Total partida 14.3 (Euros)								4,00	19,95	79,80
14.4	ud Extintor polv ABC s/carro 50 Kg 89A-610B. Extintor con carro, de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 89A-610B, con 50 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110. - Zona descargas	1				1,00				
Total partida 14.4 (Euros)								1,00	84,53	84,53

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
14.5	pa Señalización varia de medios de evacuación. Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación (SALIDA, flechas de dirección etc...), de poliestireno fotoluminiscente, de dimensiones según Normativa y visibilidad hasta 20 m. Incluso elementos de fijación.								
	Total partida 14.5 (Euros)					1,00	59,19		59,19
14.6	ud Central de detección automática de incendios, analógica, modelo FAP541/E "GOLMAR". Central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 1 lazo de detección, de 128 direcciones de capacidad máxima, modelo FAP541/E "GOLMAR", con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display retroiluminado, leds indicadores de alarma y avería, teclado de membrana de acceso a menú de control y programación, registro histórico de las últimas 1000 incidencias, hasta 480 zonas totalmente programables e interfaz USB para la comunicación de datos, la programación y el mantenimiento remoto, según UNE 23007-2 y UNE 23007-4. - Oficina	1				1,00			
	Total partida 14.6 (Euros)					1,00	572,30		572,30
14.7	ud Pulsador de alarma analógico de rearme manual, serie FAP, modelo FMR500/E "GOLMAR". Pulsador de alarma analógico direccionable de rearme manual con aislador de cortocircuito, serie FAP, modelo FMR500/E "GOLMAR", de ABS color rojo, con led de activación e indicador de alarma, según UNE-EN 54-11. EDIFICIO: - Tienda (P1) - Almacén (P8)	1 1				1,00 1,00			
	Total partida 14.7 (Euros)					2,00	17,22		34,44
14.8	ud Sirena electrónica, de color rojo, para montaje interior, con señal acústica, modelo S/4461 "GOLMAR". Sirena electrónica, de color rojo, para montaje interior, con señal acústica, modelo S/4461 "GOLMAR", alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA, según UNE-EN 54-3.								
	Total partida 14.8 (Euros)					1,00	28,43		28,43
14.9	ud Sirena electrónica, color rojo, exterior, con señal óptica y acústica y rótulo "FUEGO", marca "GOLMAR". Sirena electrónica, de ABS color rojo, para montaje exterior, con señal óptica y acústica y rótulo "FUEGO", modelo S/FUEGO "GOLMAR", alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 90 dB a 1 m y consumo de 230 mA. Totalmente instalada.								
	Total partida 14.9 (Euros)					1,00	41,79		41,79
14.10	ud Sistema automático PCI AUCA DEXA A2 PP50P. Sistema automático de protección contra incendios, marca AUCA, modelo DEXA A2 PP100P (surtidor a dos caras) constituido por: - 1 ud recipiente de 50 kg de agente extintor polvo polivalente ABC de alta eficacia de presión permanente, equipado con un cilindro neumático de accionamiento y una caja con válvula antiretorno, de entradas y salidas de gas CO2. - 1 ud pilar de accionamiento manual completo con un mando manual neumático. - 2 ud elementos modulares EPEC500. Detectores térmicos automáticos y difusores. - Racores de unión tipo A. - Racores de unión para la percusión tipo A. - 15 m de manguera de emisión del agente extintor. - 20 m de manguera para CO2. - Unión del collar circuito de emisión. - Unión del collar circuito de percusión. - Rollo banda DENZO y sellador para tuberías. Totalmente instalado y con certificados de homologación.								
	Total partida 14.10 (Euros)					2,00	1.299,49		2.598,98
14.11	m Canaliz PCI 1 tub PVC CORR ROJO Ø63. Canalización hasta poste de activación con 1 tubo de PVC corrugado rojo de diámetro 63 mm. - Poste activación	2	7,00			14,00			
	Total partida 14.11 (Euros)					14,00	3,94		55,16
14.12	m Canaliz PCI 1 tub PVC CORR ROJO Ø90. Canalización en isleta con 1 tubo de PVC corrugado rojo de diámetro 90 mm. - Isleta S1 - Isleta S2	1 1 1 1	8,00 6,00 8,00 6,00			8,00 6,00 8,00 6,00			
	Total partida 14.12 (Euros)					28,00	4,59		128,52
Total capítulo 14 (Euros)									3.749,83

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
15	INSTALACION MECANICA								
15.1	ud Tanque combus horz dobl par acero-PRFV 60 m3 (34+20+6 AB m3). Tanque de almacenamiento horizontal de doble pared de acero/PRFV, de 60 m3 de capacidad, con 3 compartimentos (34+20+6 m3), siendo el compartimentos de 6 m3 para ADBLUE, según norma UNE 62.350-4 y en concordancia con la ITC MI-IP 04. Especificaciones: - Tres bocas de hombre standard para inspección. - Suministrado con: cámara de DOBLE PARED con vacío realizado incorporando llaves de corte y vacuómetro indicador montado en fábrica. - Uniones realizadas mediante cordones de soldadura automática con penetración total. - Acabado superficial interior, limpio de partículas. - Certificados del fabricante. Incluso sistema de alarma y detección de fugas, transporte, descarga con grúa, nivelación y cinchado.						1,00	10.495,69	10.495,69
	Total partida 15.1 (Euros)								
15.2	ud Sum/coloc bomba sumergida centrífuga ADBLUE. Suministro y colocación de bomba sumergida compuesta por bomba centrífuga y motor eléctrico de eje prolongado de 500 W de potencia, con detector mecánico de fugas y pasacables estanco. Totalmente instalada y funcionando. - Compartimento ADBLUE	1				1,00			
	Total partida 15.2 (Euros)						1,00	488,82	488,82
15.3	ud Surtidor CETIL E-30 A 63T ó similar, (2+2) mangueras 45/80 l/min, (1+1) mangueras ADBLUE. Surtidor CETIL E-30 A 63T ó similar de 6 mangueras (3+3) en total, (2+2) mangueras de caudal 45/80 litros/min para suministro de combustible y (1+1) mangueras para suministro de ADBLUE (el suministro de ADBLUE precisa de bomba instalada en boca de hombre del tanque), con 2 bombas de aspiración, 3 medidores, 3 productos, 3 computadores electrónicos WWC, 3 predeterminadores de importe, 6 totalizadores electromecánicos e indicadores acústicos de producto, incluso imagen corporativa de la petrolera e instalación incluyendo: mano de obra y desplazamientos, configuración, documentación, tubos flexibles y bases de anclaje.						1,00	10.107,16	10.107,16
	Total partida 15.3 (Euros)								
15.4	ud Surtidor CETIL E-30 A 63T GLP ó similar, (2+2) mangueras 45/80 l/min, (1+1) mangueras ADBLUE, (1+1) mangueras GLP. Surtidor CETIL E-30 63T GLP ó similar de 8 mangueras (4+4) en total, (2+2) mangueras de caudal 45/80 litros/min para suministro de combustible, (1+1) mangueras para suministro de ADBLUE (el suministro de ADBLUE precisa de bomba instalada en boca de hombre del tanque) y (1+1) mangueras para suministro de GLP (el suministro de GLP precisa de bomba instalada en tanque de GLP), con 2 bombas de aspiración, 4 medidores, 4 productos, 4 computadores electrónicos WWC, 3 predeterminadores de importe, 8 totalizadores electromecánicos e indicadores acústicos de producto, incluso imagen corporativa de la petrolera e instalación incluyendo: mano de obra y desplazamientos, configuración, documentación, tubos flexibles y bases de anclaje.						1,00	11.183,50	11.183,50
	Total partida 15.4 (Euros)								
15.5	m Tubería de polietileno, simple pared, 4" descarga tanques. Tubería de polietileno para llenado o descarga en tanques (UPP, KPS, NUPI o proveedor homologado) de simple pared de 4" para soldar por termofusión, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, totalmente instalada. - Gasóleo A - Gasolina SP-95 - ADBLUE	1 1 1		7,00 10,00 11,00		7,00 10,00 11,00			
	Total partida 15.5 (Euros)						28,00	29,43	824,04
15.6	m Tubería de aluminio 4", descargas (vainas). Suministro y colocación de tubería de aluminio de 4", vainas de descarga situadas en el interior del tanque, i/p.p. de accesorios, montaje de valvula de sobrellenado y pruebas, totalmente terminado. - Gasolina SP-95 - Gasóleo A - ADBLUE	1 1 1		3,00 3,00 3,00		3,00 3,00 3,00			
	Total partida 15.6 (Euros)						9,00	14,65	131,85
15.7	m Tubería de polietileno, doble pared, 2" aspiración. Tubería de polietileno para aspiración (UPP, KPS, NUPI o proveedor homologado) de doble pared de 2" para soldar por termofusión, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, totalmente instalada. - Surtidor S1 (aspiración combustible) - Surtidor S1 (impulsión ADBLUE) - Surtidor S2 (aspiración combustible) - Surtidor S2 (impulsión ADBLUE)	1 1 1 1		18,00 9,00 34,00 19,00		18,00 9,00 34,00 19,00			
	Total partida 15.7 (Euros)						80,00	25,44	2.035,20

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt5652011971112 (http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
15.8	m Tubería de acero 2", aspiración (vainas), según UNE 19046 o UNE-EN 10255. Suministro y colocación de tubería de acero al carbono de 2", vainas de aspiración situadas en el interior del tanque, según Norma UNE 19046 o UNE-EN 10255, i/p.p. de accesorios, montaje y pruebas, totalmente terminado.									
	- Gasolina SP-95	1	3,00				3,00			
	- Gasóleo A	1	3,00				3,00			
	- ADBLUE	1	3,00				3,00			
	Total partida 15.8 (Euros)							9,00	14,65	131,85
15.9	m Tubería de polietileno, simple pared, 2" ventilación y recuperación de vapores. Tubería de polietileno para ventilación y recuperación de vapores FASE I y FASE II (UPP, KPS, NUPI o proveedor homologado) de simple pared de 2" para soldar por termofusión, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, totalmente instalada. VENTILACIONES:									
	- Gasóleo A	1	8,00				8,00			
	- ADBLUE	1	11,00				11,00			
	FASE I:									
	- Gasolina SP-95	1	12,00				12,00			
	FASE II:									
	- Gasolina SP-95	1	16,00				16,00			
	Total partida 15.9 (Euros)							47,00	20,95	984,65
15.10	m Tubería de acero para venteos, aérea, según UNE 19046 o UNE-EN 10255. Suministro y colocación de tubería de acero al carbono de 2", aérea, para ventilación y recuperación de vapores, según Norma UNE 19046 o UNE-EN 10255, con imprimación antioxidante y pintura para exteriores, hasta 1.50 m por encima de la cota superior del edificio o marquesina, i/p.p. de accesorios, montaje y pruebas, totalmente terminado.									
	- Gasolina SP-95	1	8,00				8,00			
	- Gasóleo A	1	8,00				8,00			
	- ADBLUE	1	8,00				8,00			
	Total partida 15.10 (Euros)							24,00	14,65	351,60
15.11	ud Sum/coloc cortallamas presión/vacío. Suministro y colocación de válvula de presión/vacío con orificio para tubería de ventilación de 2" para gasolinas.									
	- Gasolina SP-95	1					1,00			
	Total partida 15.11 (Euros)							1,00	26,33	26,33
15.12	ud Sum/coloc tapón y apagallamas venteo. Suministro y colocación de tapón de ventilación y apagallamas para tubería de ventilación de 2" para gasóleos.									
	- Gasóleo A	1					1,00			
	- ADBLUE	1					1,00			
	Total partida 15.12 (Euros)							2,00	14,96	29,92
15.13	m Sum/coloc tub rigida 125 PVC tubo primario tanque. Suministro y colocación de tubería primaria lisa rígida de PVC de diámetro 125 mm, para conexión entre arquetas de boca de hombre, incluso accesorios.									
	Total partida 15.13 (Euros)							8,00	4,04	32,32
15.14	ud Sum/inst juego de cinchas para amarre tanque. Suministro e instalación de juego de cinchas para amarre de tanque.									
	Total partida 15.14 (Euros)							6,00	18,43	110,58
15.15	ud Juego de amarre tanque. Juego de amarre de tanque compuesto por dos ganchos cada uno.									
	Total partida 15.15 (Euros)							6,00	26,09	156,54
15.16	ud Sum/mont arqueta prefabricada boca hombre LAFON, poliester fibra. Suministro y montaje de arqueta prefabricada de boca de hombre, marca LAFON o similar, fabricada en poliester reforzado con fibra de vidrio, i/pasamuros para tuberías de 2", 4" y 5".									
	- Tanque	3					3,00			
	- PCI	1					1,00			
	Total partida 15.16 (Euros)							4,00	269,35	1.077,40

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
15.17	ud Sum tapa boca hombre LAFON fibra 900 mm. Suministro de tapa de boca de hombre de rodadura de composite, marca POLIONA, modelo TRCPN36 sin tapón central, diámetro 920 mm, incluso bastón de apertura tipo palanca y faldón de acero galvanizado para enconfrado. - Tanque - PCI	3 1				3,00 1,00				
Total partida 15.17 (Euros)								4,00	270,34	1.081,36
15.18	ud Sum arqueta prefabricada surtidor LAFON, poliester fibra. Suministro de arqueta prefabricada para surtidor, marca LAFON o similar, de 1.00 m de largo y fabricada en poliester reforzado con fibra de vidrio, i/pasamuros para tuberías de 2".									
Total partida 15.18 (Euros)								2,00	254,65	509,30
15.19	ud Sum/mont boca de carga desplazada, arqueta (OPW) y adaptador (VK-100). Suministro y montaje de boca de carga desplazada, con manguito roscado, acoplamiento de manguera de descarga de 4" VK-100 s/DIN 28450 y tapa, con arqueta antiderrame grande tipo OPW con purgador manual, equipada con etiqueta para indicar el producto, el nº del tanque y la capacidad, totalmente instalada y homologada.									
Total partida 15.19 (Euros)								3,00	207,39	622,17
15.20	ud Sum/mont boca recup. vapores, arqueta y adaptador (OPW). Suministro y montaje de boca de recuperación de vapores de FASE I para gasolinas, desplazada en arqueta antiderrame grande adaptada (OPW), con adaptador de manguera de 3" x 3" x 2" (OPW 1611-VRL, o LAFON 13544000) y tapa, adaptador para conexión de vapor conforme a los estándares del mercado, debe incorporar un tapón estanco a gases y un apagallamas, totalmente instalado y homologado.									
Total partida 15.20 (Euros)								1,00	204,00	204,00
15.21	ud Sum/coloc valvula sobrellenado. Suministro y colocación de válvula de sobrellenado para los tubos de descarga de 4" (EMCO WHEATON A-1100-OPS, EBW-708.90/10 o similar), consistente en dispositivo de prevención de sobrellenado accionado por palanca con descarga por reinicio automático, sellado al tubo de llenado del tanque, i/accesorios especiales, tuberías inferior y superior en aluminio para su correcta instalación totalmente instalado.									
Total partida 15.21 (Euros)								3,00	153,31	459,93
15.22	ud Sum/coloc válvula de flotador. Suministro y colocación de válvula de flotador de bola de 2 "(OPW 53-VSS-0065, EBW 308, LAFON 13515000, UNIVERSAL 37-206000 o similar), en tubería de ventilación dentro de tanque.									
Total partida 15.22 (Euros)								3,00	26,93	80,79
15.23	ud Sum/coloc valvula retención bajo surtidor. Suministro y colocación de válvula de retención colocada bajo surtidor.									
Total partida 15.23 (Euros)								6,00	54,60	327,60
15.24	ud Sum/inst accesorios y peq. mat. Suministro e instalación de accesorios (tapones, bridas, etc.) y pequeño material para completar la instalación de un tanque, incluso puenteado entre tuberías.									
Total partida 15.24 (Euros)								1,00	86,68	86,68
15.25	ud Sum/coloc chapa identificativa. Suministro y colocación de 1 chapa identificativa de producto en el acoplamiento de manguera (manguito roscado, tapa de boca de carga y tapa de arqueta; las tapas de arquetas no se pintan) de las bocas de carga de tanques VK-100 (gasóleos y gasolinas sin plomo) y arqueta de recuperación de vapores, incluso cadena de la tapa del acoplamiento.									
Total partida 15.25 (Euros)								3,00	24,29	72,87
15.26	pa Bridas, juntas, tornillos etc. en tuberías de carga. Partida alzada de accesorios (bridas, juntas, tornillos etc.) en tuberías de carga de tanques, totalmente instaladas.									
Total partida 15.26 (Euros)								1,00	102,28	102,28
15.27	pa Racores, codos, arandelas cobre, manguitos etc. en tuberías aspiración y/o impulsión. Partida alzada de accesorios (racores, codos, arandelas de cobre, manguitos etc.) en tuberías de aspiración y/o impulsión, totalmente instaladas.									
Total partida 15.27 (Euros)								1,00	89,78	89,78

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
15.28	pa Tuercas reducción, curvas hamburguesa nº 3 2", bridas conexión etc. en tuberías ventilación. Partida alzada de accesorios (tuercas de reducción, curvas hamburguesa nº 3 2", bridas de conexión etc.) en tuberías de ventilación, totalmente instaladas.								
	Total partida 15.28 (Euros)					1,00	110,63		110,63
15.29	pa Pruebas reglamentarias y OCA. Pruebas de resistencia, presión y estanqueidad para tanques y tuberías, realizadas por empresa instaladora y Organismo de Control, con emisión de los correspondientes certificados, homologaciones e informes.								
	Total partida 15.29 (Euros)					1,00	369,11		369,11
15.30	ud Sum/inst sonda magnetoestrictiva acero. Suministro e instalación de sonda magnetoestrictiva en acero con flotadores de 2", con capacidad de detección de fugas de hasta 0,38 l/h, comunicación RS485, totalmente instalada.								
	- Tanque	3					3,00		
	- Boca de hombre	3					3,00		
	Total partida 15.30 (Euros)					6,00	289,30		1.735,80
15.31	ud Sum/inst consola modular y extensible 16 sondas. Suministro e instalación de consola con características modulares y extensibles para el control de hasta 16 sondas, puerto comunicaciones: 2-RS232/ 1 RS485/ 1 USB, comunicación remota a consola a través de puerto y conexión multiprotocolo, modelo Veeder - Root TLS 350 Plus ó similar, totalmente instalada.								
	Total partida 15.31 (Euros)					1,00	877,87		877,87
15.32	ud Sum/inst módulo de control y detección de fugas intersticiales. Suministro e instalación de módulo para control y detección de fugas intersticiales de hasta 4 indicadores, con test de control, alarma visual y sonora, i/cable de 2 conductores resistente a hidrocarburos, totalmente instalada.								
	Total partida 15.32 (Euros)					1,00	199,64		199,64
Total capítulo 15 (Euros)									45.097,26
16	INSTALACION DE GLP								
16.1	ud SKID GLP - 4,88 m3 - LAPESA S.L. Unidad de superficie autónoma compacta (SKID) sin surtidor, con almacenamiento horizontal y trasvase de GLP de la empresa LAPESA GRUPO EMPRESARIAL S.L. (referencia LPUASP4880/AI), y con las siguientes especificaciones: 1. DEPÓSITO GLP MODELO SLPUASP4880/AI, para instalación AÉREA, de posición HORIZONTAL, con MARCADO CE, certificado como recipiente a presión, diseñado y fabricado de acuerdo con los requisitos de la DIRECTIVA EUROPEA 2014/68/UE: - Diámetro 1.200 mm. - Volumen Nominal: 4.880 Litros - Presión diseño 20 bar - Presión de prueba 30 bar - Material de construcción, acero al carbono P355N - El skid incorpora equipo de valvulería. - Skid inertizado con nitrógeno gas. - El suministro incluye capot y pica de toma a tierra. - Acabado interior: limpio de partículas - Acabado exterior: granallado hasta grado SA 2 ½ + 60 m imprimación anticorrosión + 60 m poliuretano de color blanco. 2. BASTIDOR PARA LPUASP. 3. BOMBA GLP BLACKMER LGL1-1/4" con filtro y BY-PASS BLACKMER BV3/4" o EBSRAY RC25 3 KW sin filtro con BY-PASS EBSRAY RV18 CBS2 3 KW. 4. INSTALACIÓN ELECTRICA TRIFÁSICA 380V BOMBA/SURTIDOR. 5. INCLUSO: - Tanque y tuberías montadas y probados en fábrica. - Marcaje CE para depósito y para tuberías. - Certificados del fabricante. - Transporte, descarga con grúa, montaje, nivelación y anclaje.								
	Total partida 16.1 (Euros)					1,00	13.089,27		13.089,27
16.2	m Tubería de impulsión 1-1/2" GLP, Witzenmann RS321S12. Tubería de impulsión de 1-1/2" para suministro de GLP a vehículos, flexible de acero corrugado recubierta de polietileno de una sola pieza, marca Witzenmann, modelo RS321S12 o similar, e instalada bajo tubo primario de doble pared flexible HDPE de diámetro 90 mm (sin incluir éste), i/pp de accesorios y montaje, totalmente instalada y funcionando.								
	Total partida 16.2 (Euros)					25,00	6,64		166,00

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
16.3	m Tubería de retorno 1" GLP, Witzmann RS321S12. Tubería de retorno de 1" para suministro de GLP a vehículos, flexible de acero corrugado recubierta de polietileno de una sola pieza, marca Witzmann, modelo RS321S12 o similar, e instalada bajo tubo primario de doble pared flexible HDPE de diámetro 90 mm (sin incluir éste), i/pp de accesorios y montaje, totalmente instalada y funcionando.								
Total partida 16.3 (Euros)							24,00	5,64	135,36
Total capítulo 16 (Euros)							13.390,63		
17	SISTEMAS INFORMATICOS Y DE SEGURIDAD								
17.1	ud Sistema de autopago mediante cajero automático. Sistema de autopago mediante tarjeta bancaria y aceptador de billetes, en fachada de edificio de cobro, incluso software de gestión y caja fuerte de superficie con 100 litros de capacidad, ranura-buzón superior, grado IV, según norma EN-1143-1:2012. Completamente instalado y funcionando.								
Total partida 17.1 (Euros)							1,00	6.300,56	6.300,56
17.2	ud Sistema informático de gestión con Hardware. Sistema informático (HARDWARE/SOFTWARE) para control de surtidores/tienda/gestión, formado por: - PC + Impresora A4 para informes. - Teclado para gestión. - Software de gestión de artículos. - Gestión credito local. - Estadísticas. - Procesador de textos/Mailing. - Control en modo desatendido y a través de CRA. Totalmente instalado y funcionando.								
Total partida 17.2 (Euros)							1,00	4.462,89	4.462,89
17.3	ud Sistema de seguridad video vigilancia. Sistema de seguridad mediante la instalación de cámaras de video vigilancia con visibilidad nocturna situadas según planos de Proyecto, totalmente instalado, i/mano de obra, cableado, pequeño material de instalación cctv y programación. El sistema incluirá como mínimo lo siguiente: - 1 minidomo día/noche de 4 MP/IP66 IR a 30 m. - 1 detector lapa para caja fuerte. - 1 detector de impacto digital. - 1 detector dobel tecnología PIR y microondas grado 3 - 2 cámaras de seguridad exteriores de 4 MP/IP67 con Smart IR a 50 m. - 3 cámaras de seguridad exteriores de 5 MP/IP67 con Smart IR a 50 m. - 1 caja de seguridad para protección del módulo de grabación. - 1 pulsador de alarma antiatraco. - 1 central de alarmas bidireccional de grado 3. - 1 teclado de alarma LCD de grado 3. - 1 sirena electrónica de exterior autoalimentada.								
Total partida 17.3 (Euros)							1,00	3.937,84	3.937,84
Total capítulo 17 (Euros)							14.701,29		
18	EQUIPAMIENTO E IMAGEN								
18.1	ud Sum y coloc papelera Auto-MateT - 85 litros. Suministro y colocación de papelera Auto-MateT - 85 litros, con un compartimiento PAPELERA de 85 litros de capacidad, dispensador de GUANTES y dispensador PAPEL Fabricada en polietileno Durapol® coloreado en masa. Con cubo interior de acero galvanizado. Alto 1160 mm, diámetro 450 mm, peso 15 kg. Se suministra con 1 caja de guantes (100 unidades) y un paquete de toallas de papel (100 unidades) puestos. Adhesivos con símbolos de papelera y de dispensadores. Color seleccionado por el cliente.								
Total partida 18.1 (Euros)							3,00	236,26	708,78

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe
				Ancho	Alto	Parcial	Total		
18.2	<p>pa Suministro e instalación de imagen corporativa E.S. Suministro e instalación, totalmente terminada, de imagen corporativa para estación de servicio/unidad de suministro, consistente en:</p> <p>A) MONOLITO: - Paneles conformados de Al. calado formando los textos y formas según imagen corporativa, con PMMA blanco opal en huecos. Todos iluminados por LEDs. Tarjetas de pago y tarjetas de socio, realizadas con vinilos translucidos en impresión digital con distintos motivos a indicar por el cliente. Distribución y paneles según imagen corporativa. - Paneles de productos de aluminio lacado con precarios BODET O CUMA de 4 productos por las 2 caras, con 4 dígitos leds de 7 segmentos h240mm. Con cambio de dígitos por mando a distancia y protocolo LON. Rótulo calado del tipo de producto PMMA y vinilo translucido, iluminado por LEDs. - Zócalo inferior en aluminio como careado entre paneles y placas de fijación.</p> <p>B) POSTE DE AIRE AGUA: - Suministro y colocación de vinilos para poste aire-agua.</p> <p>C) CARTELERÍA EXTERIOR: - 4 uds. Números de Calle. Medidas por unidad: 0.30 x 0.20 m. Placa de composite de 3 mm., Vinilo polimérico impreso a Doble Cara en HD en respectivo Pantone, con laminación en mate. - 4 uds. Vinilos: CONTROL de FRAUDE. Medidas por unidad: 0.30 x 0.21m. Vinilo polimérico impreso en HD, con laminación en mate. - 1 uds Atención movilidad reducida. Medidas por unidad: 0.25 x 0.19 m. Placa de composite de 3 mm. Vinilo polimérico impreso a Doble Cara en HD en respectivo Pantone, con laminación en mate.</p> <p>D) MARQUESINA: - Paneles conformados de Al. calado formando los textos y formas según imagen corporativa, con PMMA blanco opal en huecos. Todos iluminados por LEDs. - Recubrimiento de pilares con paneles conformados de Al. lacado.</p>								
	Total partida 18.2 (Euros)						1,00	15.724,84	15.724,84
	Total capítulo 18 (Euros)								16.433,62
19	MAQUINARIA DE LAVADO Y ASPIRADO								
19.1	<p>ud Sum/inst de máquina de lavado manual. Suministro e instalación de máquina de lavado manual, con las siguientes características y componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 PISTA AC. - Programa espuma activa cepillo. - Armario 1 puerta con base INOX. - Anagramas. - Alta presión + Espuma activa. - Idioma Español. - Programa Centros. - Adhesivo instrucciones 5 programas para cepillo. - Adhesivo instrucciones pista. - Electrobomba CAT 3.0 kW 120 bar 12 l/min. - Sin Generador. - Dosificador Champú Líquido. - Bandera Giratoria 360° para Pistola (Para Cerramiento). - Bandera Giratoria 360° para Cepillo. - Soporte para 2 banderas. - Soporte y Pistola Sobre Suelo. - Soporte y Cepillo Sobre Suelo. - Fichero y Adhesivo 0.5-1-2 Euros+Ficha Nº1. - S.P.Por Monedas/Fichas. - Monedero Externo. - S.P. Electrónico Pulsadores (Hasta 8 programas + Stop). - Display Blanco y Negro LCD 3.4". - F = 400 V 50 Hz. - M = Pista cerrada. - Soporte bicicletas. - Perchero casco/chaqueta. <p>Totalmente instalado y funcionando.</p>								
	Total partida 19.1 (Euros)						2,00	6.038,04	12.076,08

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt565202119711112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
19.2	ud Sum/inst de aspirador de polvo simple. Suministro e instalación de aspirador de polvo simple, con las siguientes características y componentes: - Bomba de Vacío 2.2 kW. - Cubierta Aspirador. - Anagramas. - Vinilo Aspirador Simple. - Acabado INOX. - Manguera Aspiración 5 m. - Sistema de Pago Mecánico Básico (Sin Disp. Antirrobo). - Fichero y Adhesivo 1 Euro. - Idioma Español. - F = 400 V 50/60 Hz. Totalmente instalado y funcionando.									
Total partida 19.2 (Euros)								2,00	1.443,87	2.887,74
19.3	ud Estructura e imagen boxes. Suministro e instalación de estructura con carenado en ABS Top Line para 2 pistas de lavado/aspirado y 1 de aire agua con techo plano, altura útil 2.75 m, marca Bubbles Bay, totalmente montada y terminada.									
Total partida 19.3 (Euros)								1,00	9.542,80	9.542,80
Total capítulo 19 (Euros)										24.506,62
Total presupuesto (Euros)										293.275,00

DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (<http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx>)

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
1	CONTROL DE CALIDAD								
1.1	ud Control de calidad. Ensayos y actuaciones realizadas por laboratorio independiente homologado (previa aceptación con el VºBº de la D.F.) de control de calidad, incluyendo pruebas y ensayos necesarios según la normativa vigente y según órdenes de la D.F., no incluidos en partidas anteriores. (Se enviarán los resultados paralelamente a los agentes intervinientes en la ejecución de la obra que indique la D.F.)								
	Total partida 1.1 (Euros)						1,00	1.488,89	1.488,89
Total capítulo 1 (Euros)									1.488,89
2	GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN								
2.1	ud Gestión de residuos. Gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra. Incluso clasificación, acopio, carga y transporte a vertedero autorizado y homologado o a planta de tratamiento de aquellos residuos que así lo precisen, y a lugar de acopio para su reutilización correspondiente, tratamiento específico de aquellos residuos que así lo precisen, tasas, cánones, permisos, licencias incluso p.p. de medios auxiliares, según cálculos descritos en Anexo del Proyecto.								
	Total partida 2.1 (Euros)						1,00	5.138,92	5.138,92
Total capítulo 2 (Euros)									5.138,92
3	SEGURIDAD Y SALUD								
3.1	ud Medidas de seguridad y salud. Suministro y total ejecución de medidas de seguridad y salud, conforme a la vigente normativa y la normativa interna de UFD. Incluyendo vallado de obra, señalización, equipos de protección individual (EPIs) para todo el personal durante todo el período de obra, así como las medidas de protección colectiva y a terceros necesarias según la normativa vigente, y órdenes del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos, según Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto.								
	Total partida 3.1 (Euros)						1,00	16.872,19	16.872,19
Total capítulo 3 (Euros)									16.872,19
Total presupuesto (Euros)									23.500,00

VEINTITRES MIL QUINIENTOS EUROS

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

IV. PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DE CAPÍTULOS

Proyecto Ejecución y Actividad de Estación de Servicio
en parcela nº 2 del Parque Empresarial de Begonte (Lugo)
Nº 20212085
19/07/2021



ICOIIG

Nº 20212085

19/07/2021

CAPITULO I: OBRA CIVIL GENERAL

Descripción	Importe Euros
1 DEMOLICIONES PREVIAS	292,83
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS. URBANIZACION	46.773,18
3 MOVIMIENTO DE TIERRAS. VACIADOS Y ZANJAS	13.056,16
4 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO	19.168,19
5 FIRMES Y PAVIMENTOS	38.457,69
6 OBRA CIVIL - ABASTECIMIENTO	1.064,08
7 OBRA CIVIL - ELECTRICIDAD, SONDAS Y TELECOMUNICACIONES	9.158,77
8 OBRA CIVIL - GLP	396,96
9 SEÑALIZACION Y VALLADOS	1.682,14
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	130.050,00
CIENTO TREINTA MIL CINCUENTA EUROS	

CAPITULO II: EDIFICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

Descripción	Importe Euros
1 CUBETO DE HORMIGON	13.061,10
2 CIMENTACIONES Y SOLERAS	26.626,71
3 ESTRUCTURAS DE HORMIGON PREFABRICADO	27.841,19
4 ESTRUCTURAS METALICAS Y CUBIERTAS	29.375,82
5 ALBAÑILERIA Y FALSOS TECHOS	20.410,14
6 SOLADOS Y ALICATADOS	5.314,64
7 PINTURAS	1.579,56
8 CARPINTERIA, CERRAJERIA Y VIDRIERIA	15.291,08
9 INSTALACION ELECTRICA, DE PUESTA A TIERRA Y DE TELECOMUNICACIONES	22.972,53
10 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	6.028,04
11 APARATOS SANITARIOS	1.682,59
12 INSTALACION DE CLIMATIZACION	3.727,80
13 INSTALACION DE VENTILACION	1.484,55
14 PROTECCION DE INCENDIOS	3.749,83
15 INSTALACION MECANICA	45.097,26
16 INSTALACION DE GLP	13.390,63
17 SISTEMAS INFORMATICOS Y DE SEGURIDAD	14.701,29
18 EQUIPAMIENTO E IMAGEN	16.433,62
19 MAQUINARIA DE LAVADO Y ASPIRADO	24.506,62
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	293.275,00
DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	

CAPITULO III: CONTROL DE CALIDAD, GESTION DE RESIDUOS Y SEGURIDAD Y SALUD

Descripción	Importe Euros
1 CONTROL DE CALIDAD	1.488,89
2 GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN	5.138,92
3 SEGURIDAD Y SALUD	16.872,19
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	23.500,00
VEINTITRES MIL QUINIENTOS EUROS	

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL: 446.825,00 €

CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS

A Coruña, Junio 2021
El Ingeniero Industrial

Fdo.: Manuel Bóveda González
Colegiado nº 2386 del ICOIIG





ICOIIG

Nº 20212085

19/07/2021

ANEXO I: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- **TITULO:**
PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
- **EMPLAZAMIENTO:**
PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
- **TERMINO MUNICIPAL:**
BEGONTE
- **PROVINCIA:**
LUGO
- **PROMOTOR / PETICIONARIO:**
CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.
CIF: B27307180
SANTA LEOCADIA (BARRIO DE CRUZ) S/N
C.P.: 27258, CASTRO DE REY
LUGO

REPRESENTADA POR: ANGELINES LÓPEZ VIÁN
NIF: 76570519T
- **AUTOR DEL PROYECTO:**
MANUEL BÓVEDA GONZÁLEZ
NIF: 47361969R
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 2386 DEL ICOIIG
- **CONSULTING:**
SGI CONSULTORES S.L.
CIF: B15239064
C/ CARLOS MARTÍNEZ BARBEITO, Nº 6, 7º D
C.P.: 15009 A CORUÑA
TELF.: 981135834 / FAX: 981969542

ÍNDICE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



1. MEMORIA.

- 1.1. DATOS Y FASES DE LA OBRA. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.
- 1.2. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD.
- 1.3. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES L.31/8.1995

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

- 2.1. LEGISLACIÓN VIGENTE.
- 2.2. RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD.
- 2.3. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.
- 2.4. SERVICIOS MÉDICOS.
- 2.5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.
- 2.6. PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.
- 2.7. DISPOSICIONES M/1997 DE 24 OCTUBRE.

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

- 4.1. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.
- 4.2. SEÑALIZACIONES.
- 4.3. PROTECCIONES PERSONALES.
- 4.4. PROTECCIONES COLECTIVAS.
- 4.5. MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.

4. PLANOS.

1. PROTECCIONES PERSONALES: CABEZA, OÍDOS, BOTAS Y CINTURONES.
2. PROTECCIONES PERSONALES: MONO, GUANTES Y BOTAS.
3. PROTECCIONES COLECTIVAS: VALLAS.
4. PROTECCIONES COLECTIVAS: SEÑALIZACIÓN.
5. PROTECCIONES COLECTIVAS: SOLDADURAS.
6. PROTECCIONES COLECTIVAS: MAQUINARIA.
7. PROTECCIONES COLECTIVAS: ANDAMIOS.
8. PROTECCIONES COLECTIVAS: ESCALERAS.
9. PROTECCIONES COLECTIVAS: EXCAVACIONES.



ICOIIG

Nº 20212085
19/07/2021

1. MEMORIA

1.1. DATOS Y FASES DE LA OBRA. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Supuestos considerados en el proyecto de obra a efectos de la obligatoriedad de elaboración de E.S. y S. o E.B.S. y S. Según el R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

BOE nº 256 de OCTUBRE de 1997

1. Estimación del presupuesto de ejecución por contrata.

Presupuesto de Ejecución Material:	446.825,00	€
Gastos Generales 0,00 %:	0,00	€
Beneficio Industrial 0,00%:	0,00	€
Total:	446.825,00	€
Impuesto sobre el Valor Añadido 21,00 %:	93.833,25	€
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	540.658,25	€

Asciede la presente estimación del P. de E. por C. a la cantidad de QUINIENTOS CUARENTA MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS.

2. Supuestos considerados a efectos del Art. 4. del R.D. 1627/1997.

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es igual o superior a 450.759 EUROS. **SI**
- La duración estimada de días laborables es superior a 30 días, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. **NO**
- Volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores de la obra, es superior a 500. **NO**
- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas **NO**

Habiendo contestado afirmativamente a alguno de los supuestos anteriores, se adjunta al proyecto de obra, el correspondiente **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**.

Por el presente documento el solicitante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450.759,08 €, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el solicitante viene obligado (previo al comienzo de las obras) a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

Enterado el solicitante:

Fecha: Junio 2021
Fdo.: Angelines López Vián

El Ingeniero Industrial:

Fecha: Junio 2021
Fdo.: Manuel Bóveda González



A-ESS

REF. SGI.21/009

INTRODUCCION

El Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, siempre en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas)

- EL PROMOTOR deberá asignar: (Art. 3)
 - COORDINADOR, en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra o ejecución. (Sólo en el caso de que sean varios los técnicos que intervengan en la elaboración del proyecto).
 - COORDINADOR, (antes del comienzo de las obras), en materia de Seguridad y Salud durante **la ejecución de las obras** (Sólo en el caso en que intervengan personal autónomo, subcontratas o varias contratas).

NOTA: La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista (Art. 1.3).
- El PROMOTOR, antes del comienzo de las obras, deberá presentar ante la autoridad Laboral un AVISO PREVIO en el que conste:

Fecha
Dirección exacta de obra
Promotor (Nombre y dirección)
Tipo de obra
Proyectista (Nombre y dirección)
Coordinador del proyecto de obra (Nombre y dirección)
Coordinador de las obras (Nombre y dirección)
Fecha prevista comienzo de obras
Duración prevista de las obras
Número máximo estimado de trabajadores en obra
Número de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en obra
Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados.

Además del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD elaborado por el contratista.

- EL CONTRATISTA elaborará un PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico. En dicho PLAN de Seguridad y Salud podrán ser incluidas las propuestas de medidas alternativas de prevención que el CONTRATISTA proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previsto en el Estudio Básico. (Se incluirá valoración económica de la alternativa no inferior al importe total previsto).
- El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el COORDINADOR en materia de Seguridad y Salud DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS (véase Art. 7).
- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del PLAN de Seguridad y Salud, un LIBRO DE INCIDENCIAS (permanentemente en obra); facilitado por el técnico que haya aprobado el PLAN de Seguridad y Salud.



Autor del estudio de seguridad y salud

MANUEL BÓVEDA GONZÁLEZ

TÉCNICO: MANUEL BÓVEDA GONZÁLEZ

Identificación de la obra

PROYECTO DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)

• Propietario	CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.
• Tipo y denominación	ESTACION DE SERVICIO
• Emplazamiento	PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
• Presupuesto de Ejecución Material	446.825,00 €
• Presupuesto de contrata	540.658,25 €
• Plazo de ejecución previsto (días)	300
• Nº máximo de operarios	4

Datos del solar

• Superficie de parcela (m²)	1.674 m ²
• Límites de parcela	Limita con edificación adosada al Sureste, con vial de servicio al Suroeste, con glorieta de N-6 al Oeste, con carretera de la diputación DP-1611 al Noroeste y con vial municipal del Parque Empresarial al Noreste.
• Acceso a la obra	Por acceso existente en parcela en la vía municipal.
• Topografía del terreno	Llano con ligera pendiente irregular.
• Edificios colindantes	Existe una nave industrial adosada al límite de la parcela.
• Servidumbres y condicionantes	Respetar las instalaciones e infraestructuras urbanísticas existentes.
• Observaciones	

DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES

Servicios higiénicos

Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI.

Valores orientativos proporcionados por la normativa anteriormente vigente:

Vestuarios:	2 m ² por trabajador
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción

Asistencia sanitaria

Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para el número de trabajadores y riesgos previstos.

Se indicará qué personal estará capacitado para prestar esta asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo.

Los botiquines contendrán como mínimo:

Agua destilada	Analgésicos	Jeringuillas, pinzas y guantes desechables
Antisépticos y desinfectantes autorizados	Antiespasmódicos	Termómetro
Vendas, gasas, apósitos y algodón	Tijeras	Torniquete

Servicios higiénicos	Asistencia sanitaria	
	Nivel de asistencia	Nombre y distancia
8 m ² Vestuarios	Primeros auxilios:	Botiquín En la propia obra
1 Lavabos	Centro de urgencias:	Centro de Salud de Begonte 1,0 Km (2 min. por N-6)
1 Ducha	Centro hospitalario:	Complejo Hospitalario Universitario de Lugo 23,1 Km (16 min. por A-6)
1 Retretes		

Normativa específica de las dotaciones

R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)

R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)

RIESGOS LABORALES

RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA

Vallado del solar en toda su extensión

Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra

Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura)

Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada

Se procederá a la colocación de las señales de circulación pertinentes, advirtiendo de la salida de camiones y la prohibición de estacionamiento en las proximidades de la obra

Se colocará en lugar bien visible, en el acceso, la señalización vertical de seguridad, advirtiendo de sus peligros



Demolición

Descripción de los trabajos
Antes de la demolición
Durante la demolición
Después de la demolición

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de material	Casco certificado	Andamios sujetos y arriostrados debidamente
Caída de personas	Mono de trabajo	Pasos o pasarelas >60cm con barandilla de seguridad para caídas >2m
Atrapamiento o aplastamiento	Cinturón de seguridad	Redes perimetrales normalizadas
Explosiones e incendios	Guantes apropiados	Barandillas de seguridad según normativa
Electrocuciones	Calzado certificado según trabajo	Lonas para evitar la propagación del polvo
Fallo de la maquinaria	Protección contra gases tóxicos	Entradas al edificio protegidas
Atropellos, colisiones y vuelcos		Señalización de peligro
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...		Iluminación de seguridad
		Rutas interiores protegidas y señalizadas
		Máquinas y herramientas con protección normalizada
		Cercado de la obra según normativa

Normas básicas de seguridad

Vigilancia diaria de la obra con apeos y apuntalamientos
Coordinación en la entrada y salida de materiales
Salida a vía pública con tramo horizontal mayor de 1.5 la separación entre ejes del vehículo, como mínimo 6m
Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica
No cargar los camiones más de lo admitido
Se demolerá en orden destructivo con medidas técnicas en el origen
Mantenimiento según manual de la máquina y normativa
No realizar trabajos incompatibles en el tiempo
Sanear las zonas con riesgo de desplome
Proteger huecos y fachadas
Delimitar las zonas de trabajo
Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor
Acotar zona de acción de cada máquina
Limpieza y orden en el trabajo
Medios auxiliares adecuado al sistema
Anular antiguas instalaciones

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Ruidos	Mascarilla filtrante	Pasos o pasarelas con barandillas de seguridad
Caídas	Gafas antipolvo, antipartículas	Lonas para evitar la propagación del polvo
Polvo ambiental		

Normas básicas de seguridad

Limpieza y orden en el trabajo
Riego con agua

Observaciones

La Dirección Técnica del Derribo, efectuará un estudio previo del edificio a demoler
--

Normativa específica

NTE- ADD
O.T.C.V.C.O.M. 28/08/70 Art. 266-272 Demolición
R.D. 485/97. Señalizaciones



Normativa específica
NTE- ADD
O.T.C.V.C.O.M. 28/08/70 Art. 266-272 Demolición
R.D. 485/97. Señalizaciones
R.D. 1513/91. Cables, ganchos y cadenas

Movimiento de tierras

Descripción de los trabajos
Trabajo Mecánico: Palas cargadoras y retroexcavadoras (Pozos y zapatas)
Trabajo Mecánico: Transporte con camiones
Trabajo Manual: Retoques en el fondo de la excavación
Trabajo Manual: Transporte con vehículos de distinto cubicaje

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de material	Casco certificado	Barandillas de delimitación borde
Caída de personas	Cinturón de seguridad	Plataformas de paso >60cm con barandilla de seguridad en borde de excavación de 90cm
Desplome y hundimiento del terreno	Mono de trabajo	Topes al final de recorrido
Descalces en edificios colindantes	Calzado certificado según trabajo	Rutas interiores protegidas y señalizadas
Atropellos, colisiones y vuelcos	Guantes apropiados	Señalización de peligro
Interferencia con instalaciones enterradas		Delimitar el solar con vallas de protección
Intoxicación		Módulos prefabricados o tableros para proteger la excavación con mala climatología
Electrocuciones		
Normas básicas de seguridad		
Vigilancia diaria del terreno y medidas de contención		
Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables		
Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención		
Rampas con pendiente y anchura, según terreno y maniobrabilidad		
Salida a vía pública señalizada con tramo horizontal > 6m		
Orden en el tráfico de vehículos y acceso de trabajadores		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Vuelcos o deslizamiento de máquinas	Protectores auditivos	Excavación protegida por tiras reflectantes
Proyección de piedras	Gafas antipolvo, antipartículas	Se dispondrá de topes cerca del talud
Caídas	Mascarilla filtrante	Señalización de los pozos
Ruidos	Arnés de seguridad anclado, para caídas > 2m	Iluminación de la excavación
Vibraciones		
Generar polvo o excesivos gases tóxicos		
Normas básicas de seguridad		
Comprobar la resistencia del terreno al peso de las máquinas		
No acopiar junto a borde de excavación		
No se socavará produciendo vuelco de tierra		
Comprobar niveles y bloqueo de seguridad en la máquina		
Los trabajos en zanjas separados más de un metro		
Señalización y ordenación del tráfico de máquinas		
Vaciado debidamente iluminado y señalado		
No se trabajará bajo otro trabajo ni planos de fuerte pendiente		
Prohibido el personal en área de trabajo de máquinas		

Normativa específica
Art. 273-276 de la O.T.C.V.C. Trabajos explosivos
Art. 246-253 de la O.T.C.V.C. Trabajos de excavación



N.T.E.- E.H.Z. de Zanjas
Art. 254-265 de la O.T.C.V.C. Trabajos en pozos y zanjas
N.T.E.- C.C.T. de Taludes
N.T.E.- A.D.E. de Explanaciones
N.T.E.- A.D.V. de Vaciados
N.T.E.- A.D.Z. de Pozos y Zanjas

Cimentación

Descripción de los trabajos
Superficiales: Colocación de parrillas y esperas
Superficiales: Colocación de armaduras
Superficiales: Hormigonado
Superficiales: Muros de contención

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de material	Botas y traje de agua, según caso	Habilitar caminos de acceso a cada trabajo
Caída de operarios	Cinturón de seguridad	Proteger con barandilla resistente
Atropellos, colisiones y vuelcos	Mono de trabajo	Plataforma de paso con barandilla en bordes
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...	Calzado certificado según trabajo	Señalizar las rutas interiores de obra
Riesgos por contacto con hormigón	Casco certificado	
Hundimiento	Guantes apropiados	
Atrapamiento o aplastamiento		
Normas básicas de seguridad		
No hacer modificaciones que varíen las condiciones del terreno		
Colocación en obra de las armaduras ya terminadas		
No permanecer en el radio de acción de cada máquina		
Tapar y cercar la excavación si se interrumpe el proceso constructivo		
Riguroso control de mantenimiento mecánico de máquinas		
Correcta situación y estabilización de las máquinas especiales		
Movimientos de cubeta de hormigón guiado con señales		
Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables		
Personal cualificado y responsable para cada trabajo		
Limpieza y orden en el trabajo		
Orden en el tráfico de vehículos y acceso de trabajadores		
Medios auxiliares adecuado al sistema		
Vigilar el estado de los materiales		
Señalización de salida a vía pública de vehículos		
Delimitar áreas para acopio de material con límites en el apilamiento y calzos de madera		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Desprendimientos de tierras o piedras	Cinturón de seguridad	Proteger con barandilla resistente
Resbalón producido por lodos	Botas certificadas según trabajo	Topes al final de recorrido
Derrame del hormigón	Casco certificado con barbuquejo	Andamios y plataformas
	Guantes apropiados	
Normas básicas de seguridad		
Limpieza de bordes		
No cargar los bordes en una distancia aproximada a los 2m		
Evitar sobrecargas no previstas		
No permanecer en el radio de acción de cada máquina		

Normativa específica
Art. 254-265 de la O.T.C.V.C. O.M. 28/08/70. Pozos y zanjas
N.T.E.-C.C.P. de Pantallas
N.T.E.-C.E.G. de Estudios Geotécnicos



Normativa específica
Art. 254-265 de la O.T.C.V.C. O.M. 28/08/70. Pozos y zanjas
N.T.E.-C.C.P. de Pantallas
N.T.E.-C.E.G. de Estudios Geotécnicos
N.T.E.- C.C.M. de Muros

Estructuras

Descripción de los trabajos
Metálicas: Pilares y vigas
Hormigón: Muros
Hormigón prefabricado: edificación

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de operarios	Casco certificado	Proteger los huecos en planta con barandilla
Caída de material	Mono de trabajo	Al desmontar redes, sustituirlas por barandillas
Vuelco de la estructura	Cinturón de seguridad	Comprobar que las máquinas y herramientas disponen de protecciones según normativa
Explosión o incendio de gases licuados	Calzado certificado según trabajo	Barandillas de protección
Atrapamiento o aplastamiento	Guantes apropiados	
Insolación	Pantalla para soldador	
Golpes sin control de carga suspendida		
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...		

Normas básicas de seguridad
Delimitar áreas, para acopio de material, seco y protegido
Evitar humedades perniciosas. Achicar agua
Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables
Limpieza y orden en el trabajo
No permanecer en el radio de acción de cada máquina
No variar la hipótesis de carga
Soldadura en altura desde guindola con barandilla
Prohibido trepar por la estructura

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas	Guantes apropiados	Redes verticales
Cortes y golpes	Calzado reforzado	Redes horizontales
Ruidos	Casco certificado	Acceso a la obra protegido
Vibraciones	Arnés anclado a punto fijo	Rutas interiores protegidas y señalizadas
	Protectores antivibraciones	

Normas básicas de seguridad
Todos los huecos de planta protegidos con barandilla y rodapié
Desenchufar las máquinas que no se estén utilizando

Normativa específica
Art. 193 de la O.T.C.V.C. establece obligatoriedad del uso de redes
UNE 81650 Redes
N.T.E.- E.M.E. de Encofrado y desencofrado

Albañilería

Descripción de los trabajos
Enfoscados
Guarnecido y enlucido
Tabiquería
Cerramiento
Falsos Techos

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de operarios	Casco certificado	Plataformas de trabajo libres de obstáculos
Caída de material	Mascarilla antipolvo	Viseras resistentes, a nivel de primera planta
Afecciones en mucosas y oculares	Mono de trabajo	Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
Electrocuciones	Gafas protectoras de seguridad	Redes elásticas verticales y horizontales
Sobreesfuerzos	Guantes apropiados	Andamios normalizados
Atrapamiento o aplastamiento	Cinturón y arnés de seguridad	Plataforma de carga y descarga
Incendios		
Normas básicas de seguridad		
Plataformas de trabajo libres de obstáculos		
Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga		
Coordinación entre los distintos oficios		
Cerrar primero los huecos de interior de forjado		
Acceso al andamio de personas y material desde el interior del edificio		
Señalización de las zonas de trabajo		
Limpieza y orden en el trabajo		
Correcta iluminación		
No exponer las fábricas a vibraciones del forjado		
Cumplir las exigencias del fabricante		
Escaleras peldañeadas y protegidas		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas	Gafas protectoras de seguridad	Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
Salpicaduras en ojos de yeso y mortero	Guantes apropiados	Plataformas de trabajo libres de obstáculos
Golpes en extremidades	Casco certificado	Lonas
Proyección de partículas al corte	Mascarilla antipolvo	
Normas básicas de seguridad		
Señalización de las zonas de trabajo		
Señalización de caída de objetos		
Máquinas de corte, en lugar ventilado		
Coordinación entre los distintos oficios		
Se canalizará o localizará la evacuación del escombro		

Normativa específica
O.T.C.V. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970

Cubiertas

Descripción de los trabajos
Instalación de paneles sándwich y chapas grecadas galvanizadas

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Casco certificado	Plataforma de carga y descarga
Caídas en altura de personas	Cinturón de seguridad	Huecos tapados con tabloncillos clavados a forjado
Caída de objetos a distinto nivel	Mono de trabajo	Marquesina bajo forjado de cubierta
Hundimiento de superficie de apoyo	Calzado antideslizante	Andamios perimetrales en aleros
	Guantes apropiados	Barandillas rígidas y resistentes
Normas básicas de seguridad		
Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables		
Protecciones perimetrales en vuelos de tejado		
El acopio de material bituminoso sobre durmientes y calzo de madera		
Se iniciará a trabajo con peto perimetral o barandilla resistente de 90 cm		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas en altura	Casco certificado	Viseras y petos perimetrales
Caídas al mismo nivel	Cinturón de seguridad	Cable de fijación en cumbrera para arnés específico
Proyección de partículas	Calzado antideslizante	
	Mascarilla filtrante	
Normas básicas de seguridad		
No se trabajará en cubierta con mala climatología		
Aرنés anclado a elemento resistente		

Normativa específica
Art. 190, 192, 193, 194 y 195 referencia a las inclemencias del tiempo
EPI contra caída de altura. Disposiciones de descenso
Ordenanza específica de la construcción

Instalaciones

Descripción de los trabajos
Fontanería y saneamiento
Climatización y ventilación
Electricidad, alumbrado y puesta a tierra
Protección contra incendios
Instalación de seguridad
Instalación mecánica
Instalación de GLP

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Golpes o corte con material	Casco certificado	Delimitar la zona de trabajo
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...	Cinturón de seguridad	Los bornes de las máquinas y cuadros eléctricos debidamente protegidos
Quemaduras o radiaciones	Mono de trabajo	Plataforma de trabajo metálica con barandilla
Caídas al mismo nivel	Calzado antideslizante	Cajas de interruptores con señal de peligro
Caída de objetos a distinto nivel	Gafas protectoras de seguridad	Medios auxiliares adecuados según trabajo
Electrocuciones	Guantes apropiados	



Riesgos que pueden ser evitados		
Explosiones e incendios	Arnés anclado a elemento resistente	
	Mascarilla filtrante	
Normas básicas de seguridad		
Revisar manguera, válvula y soplete para evitar fugas de gas		
Cuadros generales de distribución con relés de alumbrado (0.03A) y fuerza (0.3A) con T.T. y resistencia < 37 ohmio		
Trazado de suministro eléctrico colgado a > 2m del suelo		
Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso		
Prohibida la toma de corriente de clavijas, bornes protegidos con carcasa aislante		
El trazado eléctrico no coincidirá con el del agua		
Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados		
Trabajos de B.T. correctamente señalizados y vigilados		
Limpieza y orden en el trabajo		
Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.		
Designar local para trabajos de soldadura ventilados		
Realizar las conexiones sin tensión		
Realizar la supresión y la reposición de la tensión sólo con trabajadores autorizados		
Realizar la supresión y la reposición de la tensión conforme a lo indicado en el Anexo II del RD 614/2001		
Pruebas de tensión después del acabado de instalación		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Cortes y golpes	Casco certificado	Plataforma de trabajo metálica con barandilla
Caídas	Cinturón de seguridad	Delimitar la zona de trabajo
Proyección de partículas	Calzado antideslizante	Banquetas y plataformas aislantes
Electrocución en trabajos en tensión	Gafas protectoras de seguridad	Útiles aislantes o aislados
Normas básicas de seguridad		
Limpieza y orden en el trabajo		
Iluminación en el trabajo		
Arnés anclado a elemento resistente		
Zona de trabajo señalizado		
Zona de trabajo delimitado		
Realizar trabajos en tensión sólo con personal cualificado		
El personal que realice trabajos en tensión no llevará objetos conductores		
No se trabajará en cubierta con mala climatología		
Revisar herramientas manuales para evitar golpes		

Normativa específica
R.B.T. (Interruptores)
RD 614/2001

Revestimientos

Descripción de los trabajos
Solados
Alicatados

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Casco certificado	Proteger los huecos con barandilla de seguridad
Caídas en altura de personas	Cinturón de seguridad	Los pescantes y aparejos de andamios colgados serán metálicos
Caída de objetos a distinto nivel	Mono de trabajo	Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
Afecciones oculares	Calzado reforzado con puntera	Plataforma exterior metálica y barandilla seguridad



Riesgos que pueden ser evitados		
Inhalación de polvo	Gafas protectoras de seguridad	Andamios normalizados
Salpicaduras en la cara	Guantes apropiados	Redes perimetrales (buen estado y colocación)
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...	Mascarilla filtrante	
Afecciones en mucosas	Arnés anclado a elemento resistente	
Normas básicas de seguridad		
Iluminación con lámparas auxiliares según normativa		
Pulido de pavimento con mascarilla filtrante		
Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad		
Correcto acopio de material		
Andamio limpio de material innecesario		
No amasar mortero encima del andamio		
Limpieza y orden en el trabajo		
Delimitar las zonas de trabajo		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Golpes y aplastamiento de dedos	Gafas protectoras de seguridad	Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
Proyección de partículas	Guantes apropiados	Uso de agua en el corte
Salpicaduras en la cara	Mascarilla filtrante	
Normas básicas de seguridad		
Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares		
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad		
Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		
Especial cuidado en el manejo de material		
Máquinas de corte en lugar ventilado		

Normativa específica
No existen normas específicas

Carpintería y vidrios

Descripción de los trabajos
Carpintería: Metálica
Carpintería: Cerrajería
Carpintería: Aluminio
Vidrios: Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra
Rejillas

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Casco certificado	Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo
Caídas en altura de personas	Cinturón de seguridad	Señalizaciones con trazos de cal
Caída de objetos a distinto nivel	Mono de trabajo	Trompas de vertido para eliminación de residuos
Heridas en extremidades	Calzado reforzado con puntera	
Aspiraciones de polvo	Gafas protectoras de seguridad	
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...	Guantes apropiados	
Sobreesfuerzos	Mascarilla antipolvo	
	Mascarilla certificada con filtro	
Normas básicas de seguridad		



Riesgos que pueden ser evitados
La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión
Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando
Lucernarios o vidrieras recibidos con cuerdas hasta su colocación definitiva
Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalizado y libre de materiales
Las carpinterías se aseguraran hasta su colocación definitiva
Recogida de fragmentos de vidrio
Limpieza y orden en el trabajo
Correcto acopio de material
No se trabajará en cubierta con mala climatología
Vidrios grandes manipulados con ventosas
Manejo correcto en el transporte del vidrio
Cercos sobre precercos debidamente apuntalados

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Generar polvo (corte, pulido o lijado)	Mascarilla filtrante antipolvo	Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo
Golpes y aplastamiento de dedos	Gafas protectoras de seguridad	
Caídas	Cinturón de seguridad	
Generar polvo o excesivos gases tóxicos	Guantes apropiados	
Normas básicas de seguridad		
Señalizaciones con trazos de cal		
Limpieza y orden en el trabajo		

Normativa específica
O.T.C.V. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970

Pinturas e imprimaciones

Descripción de los trabajos
Barnices
Disolventes
Pinturas
Pinturas intumescentes
Adhesivos
Otros derivados

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Mono de trabajo	Plataformas móviles con dispositivos de seguridad
Caídas de andamios o escaleras	Gafas para pinturas en techos	Se acotará la zona inferior de trabajo
Caída de objetos a distinto nivel	Guantes apropiados	Disponer de zonas de enganche para seguridad
Intoxicación por atmósferas nocivas	Mascarilla certificada con filtro	
Salpicaduras o lesiones en la piel	Cinturón de seguridad	
Contacto con superficies corrosivas	Mástiles y cables fijadores	
Quemaduras o radiaciones		
Normas básicas de seguridad		
Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando		
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad		
Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras		
Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores		
Cumplir las exigencias del fabricante		
Compresores con protección en poleas de transmisión		



Riesgos que pueden ser evitados
Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén
Envases almacenados correctamente cerrados
Material inflamable alejado de eventuales focos de calor y con extintor cercano
No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas
Evitar el contacto de la pintura con la piel
Limpieza y orden en el trabajo
Correcto acopio de material

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas	Gafas para pinturas en techos	Plataformas móviles con dispositivos de seguridad
Salpicaduras en la piel	Cinturón de seguridad	Se acotará la zona inferior de trabajo
Generar polvo o excesivos gases tóxicos	Mascarilla filtrante	
	Guantes apropiados	
	Calzado certificado según trabajo	

Normas básicas de seguridad
Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras
Ventilación natural o forzada
Evitará el contacto de la pintura con la piel
Uso adecuado de los medios auxiliares

Normativa específica
R.D. 485/97 Carácter específico y toxicidad



Medios Auxiliares
Andamios colgados
Andamios de caballetes
Andamios metálicos tubulares
Andamios sobre ruedas
Plataforma de soldador en altura

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de personas	Casco certificado	Señalización de zona de influencia durante su montaje y desmontaje
Caída de material	Mono de trabajo	
Golpes durante montaje o transporte	Cinturón de seguridad	
Vuelco de andamios	Calzado certificado según trabajo	
Desplome de andamios	Guantes apropiados	
Sobreesfuerzos	Los operarios no padecerán trastornos orgánicos que puedan provocar accidentes	
Atrapamiento o aplastamiento		
Los inherentes al trabajo a realizar		

Normas básicas de seguridad
Andamios de servicio en general:
Cargas uniformemente repartidas
Los andamios estarán libres de obstáculos
Plataforma de trabajo > 60 cm de ancho
Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios
Inspección diaria antes del inicio de los trabajos
Suspender los trabajos con climatología desfavorable
Se anclarán a puntos fuertes
No pasar ni acopiar bajo andamios colgados
Andamios metálicos sobre ruedas:
No se moverán con personas o material sobre ellos
No se trabajará sin haber instalado frenos anti-rodadura
Se apoyarán sobre bases firmes
Se rigidizarán con barras diagonales
No se utilizará este tipo de andamios con bases inclinadas
Plataforma de soldador en altura:
Las guindolas serán de hierro dulce, y montadas en taller
Dimensiones mínimas: 50 x 50 x 100 cm
Los cuelgues se harán por enganche doble
Andamios metálicos tubulares:
Plataforma de trabajo perfectamente estable
Las uniones se harán con mordaza y pasador o nudo metálico
Se protegerá el paso de peatones
Se usarán tabloncillos de reparto en zonas de apoyo inestables
No se apoyará sobre suplementos o pilas de materiales

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados

Normativa específica
U.N.E. 76-502-90
O.T.C.V. O.M. 28-08-70 (art. 196-245)



Medios Auxiliares
Escalera de mano
Escaleras fijas
Señalizaciones
Visera de protección
Puntales
Cables, ganchos y cadenas

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de personas	Casco certificado	Señalización de zona de influencia durante su montaje y desmontaje
Caída de material	Mono de trabajo	Filtros de manga para evitar nubes de polvo (silo cemento)
Golpes durante montaje o transporte	Cinturón de seguridad	
Desplome visera de protección	Calzado certificado según trabajo	
Sobreesfuerzos		
Rotura por sobrecarga		
Atrapamiento o aplastamiento		
Roturas por mal estado		
Vuelco en carga, descarga y en servicio (silo cemento)		
Polvo ambiental (silo cemento)		
Los inherentes al trabajo a realizar		

Normas básicas de seguridad

Escalera de mano:

Estarán apartados de elementos móviles que puedan derribarlas

No estarán en zonas de paso

No se efectuarán trabajos que necesiten utilizar las dos manos

Visera de protección:

Sus apoyos en forjados se harán sobre durmientes de madera

Los tablonos no deben moverse, bascular ni deslizar

Escaleras fijas:

Se construirá el peldañado una vez realizadas las losas

Puntales:

Se clavarán al durmiente y a la sopanda

No se moverá un puntal bajo carga

Para grandes alturas se arristrarán horizontalmente

Los puntales estarán perfectamente aplomados

Se rechazarán los defectuosos

Riesgos que no pueden ser evitados

En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados

Normativa específica

R.D. 486/97 (Anexo I art. 7.8, 9)

R.D. 1513/91 de 11-10-91 (Cables, ganchos y cadenas)

R.D. 485/97 (Disposiciones mínimas de señalización de S. y S.)

Movimiento de tierras y transporte

Maquinaria
Pala cargadora
Camión basculante
Perforadora hidráulica o neumática
Retroexcavadora
Dumper
Pequeñas compactadoras
Camión de transporte de material

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Choque con elemento fijo de la obra	Casco certificado	Señalizar las rutas interiores de obra
Atropello y aprisionamiento de operarios	Mono de trabajo	Las propias de la fase de Movimiento de tierras
Caída de material desde la cuchara	Calzado certificado según trabajo	
Desplome de taludes sobre la máquina	Calzado limpio de barro adherido	
Caídas al subir o bajar de la máquina	Asiento anatómico	
Electrocuciones		
Explosiones e incendios		

Normas básicas de seguridad		
Las maniobras se harán sin brusquedad y auxiliadas por personal		
Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado		
Durante las paradas se señalará su entorno con señales de peligro		
Al finalizar el trabajo se desconectará la batería, se bajará la cuchara al suelo y se quitará la llave de contacto		
Conservación periódica de los elementos de las máquinas		
Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa		
Carga y descarga de camión basculante sin nadie en sus proximidades		
Prohibido la permanencia de personas en zona de trabajo de máquinas		
Se prohíbe el uso de estas máquinas en las cercanías de líneas eléctricas		
Las retroexcavadoras circularán con la cuchara plegada		
La cuneta de los caminos próximos a la excavación estará a un mínimo de 2 metros		
Freno de mano al bajar carga (camión basculante)		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Vuelco y deslizamiento de la máquina	Casco certificado	Las mismas que en la fase de Movimiento de tierras
Ruido propio y de conjunto	Cinturón elástico anti-vibratorio	
Ruidos	Gafas anti-polvo en tiempo seco	
Polvo ambiental	Muñequeras elásticas anti-vibratorias	
Condiciones ambientales extremas	Protecciones acústicas	
	Extintor de incendios en cabina	

Normas básicas de seguridad		
Si se detiene en la rampa de acceso quedará frenado y calzado		
Se comprobará la resistencia del terreno		
Se prohíbe el transporte de personas en la máquina		
La velocidad estará en consonancia con la carga y condiciones de la obra, sin sobrepasar los 20 km/h		

Normativa específica		
Las mismas que para la fase de Movimiento de tierras		
O.T.C.V. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)		



Maquinaria de elevación

Maquinaria
Camión grúa
Plataformas elevadoras

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de la carga	Casco homologado y certificado	Motor y transmisiones cubiertos por carcasa protectora
Golpes en la carga	Mono de trabajo	
Sobrecargas	Cinturón de seguridad	
Lesiones en montaje o mantenimiento	Guantes apropiados	
Atrapamiento o aplastamiento	Calzado homologado según trabajo	
Caída de operarios		
Normas básicas de seguridad		
Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa		
No volar la carga sobre los operarios		
Colocar la carga evitando que bascule		
Suspender los trabajos con vientos superiores a 60 km/h		
No dejar abandonada la maquinaria con carga suspendida		
No accionar el montacargas con cargas sobresalientes		
Camión grúa: Calzar las 4 ruedas e instalar los gatos estabilizadores antes de iniciar las maniobras		
Camión grúa: Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas		
Camión grúa: No estacionar el camión a menos de 2m de cortes del terreno		
Camión grúa: Brazo inmóvil durante desplazamientos		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Rotura del cable o gancho	Casco homologado y certificado	Barandillas de seguridad según normativa
Caídas de personas por golpe de la carga	Cinturón de seguridad	Redes
Vuelco		Cables
Caídas al subir o bajar de la cabina		
Normas básicas de seguridad		
Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa		
Las rampas de acceso no superan el 20%		

Normativa específica
MIE-AM2 (O.M. 28-06-1988 MIE). Grúas desmontables
MIE-AM4 (AD 2370/1996 18-10-1996). Grúas autopropulsadas
O.T.C.V. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)
R.D. 2177/2004



Maquinaria manual

Maquinaria
Pistola fija-clavos
Taladro portátil
Rozadora eléctrica
Vibrador de hormigón

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Electrocuciones	Mono de trabajo	Doble aislamiento eléctrico de seguridad
Caída de objeto	Guantes apropiados	Motores cubiertos por carcasa
Lesiones en operarios: cortes, quemaduras, golpes, amputaciones	Casco certificado	Las máquinas eléctricas contarán con enchufe e interruptor estancos y toma de tierra
Los inherentes al trabajo a realizar	Calzado certificado según trabajo	
Normas básicas de seguridad		
Los operarios estarán en posición estable		
Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa		
Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevención de la misma		
La máquina se desconectará cuando no se utilice		
Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Proyección de partículas al corte	Protecciones auditivas	Extintor manual adecuado
Ruidos	Protecciones oculares	Las máquinas que produzcan polvo ambiental se situaran en zonas bien ventiladas
Polvo ambiental	Mascarillas filtrantes	
Rotura disco de corte	Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones	
Vibraciones		
Rotura manguera		
Salpicaduras		
Emanación de gases tóxicos		
Normas básicas de seguridad		
No presionar disco (sierra circular)		
Herramientas con compresor: se situarán a más de 10m de éste		
Disco de corte en buen estado (sierra circular)		
A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares		

Normativa específica
O.T.C.V. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)

Instalación provisional eléctrica

Descripción de los trabajos

El punto de acometida del suministro eléctrico se indicará en los planos al tramitar la solicitud a la compañía suministradora. Se comprobará que no existan redes que afecten a la obra. En caso contrario se procederá al desvío de las mismas. El cuadro general de protección y medida estará colocado en el límite del solar. Se instalarán además cuadros primarios como sea preciso.

Riesgos que pueden ser evitados

Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Electrocuciones	Casco certificado	Todos los aparatos eléctricos con partes metálicas estarán conectados a tierra
Mal funcionamiento de los sistemas y mecanismos de protección	Mono de trabajo	La toma de tierra se hará con pica o a través del cuadro
Mal comportamiento de las tomas de tierra	Cinturón de seguridad	
Caídas al mismo nivel	Calzado certificado según trabajo	
Los derivados de caídas de tensión por sobrecargas en la red	Guantes apropiados	
	Banqueta aislante de la electricidad	
	Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes	
	Comprobador de tensión	

Normas básicas de seguridad

Los conductores tendrán una funda protectora sin defectos
La distribución a los cuadros secundarios se hará utilizando mangueras eléctricas anti-humedad
Los cables y mangueras en zonas peatonales irán a 2m del suelo
En zonas de paso de vehículos, a 5m del suelo o enterrados
Los empalmes entre mangueras irán elevados siempre. Las cajas de empalme serán normalizadas estancas de seguridad
Interruptores: Estarán instalados en cajas normalizadas colgadas con puerta con señal de peligro y cerradura de seguridad
Circuitos: Todos los circuitos de alimentación y alumbrado estarán protegidos con interruptores automáticos
Mantenimiento y reparaciones: El personal acreditará su cualificación para realizar este trabajo
Mantenimiento y reparaciones: Los elementos de la red se revisarán periódicamente
Cuadros generales de protección: Cumplirán la norma U.N.E.-20324
Cuadros generales de protección: Los metálicos estarán conectados a tierra
Cuadros generales de protección: Tendrán protección a la intemperie. (incluso visera)
Cuadros generales de protección: La entrada y salida de cables se hará por la parte inferior
Tomas de energía: La conexión al cuadro será mediante clavija normalizada
Tomas de energía: A cada toma se conectará un solo aparato
Tomas de energía: Conexiones siempre con clavijas macho-hembra.
Alumbrado: La iluminación será la apropiada para realizar cada tarea
Alumbrado: Los aparatos portátiles serán estancos al agua, con gancho de cuelgue, mango y rejilla protectores, manguera antihumedad y clavija de conexión estanca
Alumbrado: La alimentación será a 24V para iluminar zonas con agua
Alumbrado: Las lámparas estarán a más de 2m de altura del suelo

Riesgos que no pueden ser evitados

Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
No existen riesgos no evitados		

Normas básicas de seguridad

Normativa específica

REBT D. 842/2002 de 2 de Agosto
Normas de la compañía eléctrica suministradora
R.D. 486/1997 14-04-97 (Anexo I: Instalación eléctrica)
R.D. 486/1997 14-04-97 (Anexo IV: Iluminación lugares de trabajo)

Producción de hormigón e instalación de prevención contra incendios

Descripción de los trabajos

Se emplearán hormigoneras de eje fijo o móvil para pequeñas necesidades de obra
Se utilizará hormigón de central transportado con camión hormigonera y puesto en obra con grúa, bomba o vertido directo

Riesgos que pueden ser evitados

Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Dermatosis	Casco homologado y certificado	El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos
Neumoconiosis	Mono de trabajo	La hormigonera y la bomba estarán provistas de toma de tierra
Golpes y caídas con carretillas	Cinturón de seguridad	Extintores portátiles: X de dióxido de carbono de 12 kg. en acopio de líquidos inflamables
Electrocuciones	Calzado homologado según trabajo	Extintores portátiles: X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en la oficina de obra
Atrapamiento con el motor	Guantes apropiados	Extintores portátiles: X de dióxido de carbono de 12 kg. junto al cuadro general de protecc.
Movimiento violento en extremo tubería	Botas y trajes de agua según casos	Extintores portátiles: X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en el almacén de herramienta
Sobreesfuerzos		Otros medios de extinción a tener en cuenta: Agua, arena, herramientas de uso común,...
Caída de la hormigonera		Señalización de zonas en que exista la prohibición de fumar
La presencia de una fuente de ignición junto a cualquier tipo de combustible		Señalización de la situación de los extintores
Sobrecalentamiento de alguna máquina		Señalización de los caminos de evacuación

Normas básicas de seguridad

En el uso de las hormigoneras: Las hormigoneras no estarán a menos de 3m de zanjas
En el uso de las hormigoneras: Las reparaciones las realizará personal cualificado
En operaciones de vertido manual de los hormigones: Zona de paso de carretillas limpia y libre de obstáculos
En operaciones de vertido manual de los hormigones: Los camiones hormigonera actuarán con extrema precaución
Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos
La obra estará ordenada en todos los tajos
Las sustancias combustibles se acopiarán con los envases perfectamente cerrados e identificados
Instalación provisional eléctrica revisada periódicamente
Se avisará inmediatamente a los bomberos en todos los casos
Separar los escombros combustibles de los incombustibles

Riesgos que no pueden ser evitados

Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Ruidos	Protectores auditivos	
Polvo ambiental	Mascarilla filtrante	
Salpicaduras	Gafas antipolvo, antipartículas	
	Botas y trajes de agua según casos	

Normas básicas de seguridad

Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa

Normativa específica

R.D. 486/1997 14-04-97 (Anexo I art. 10, 11)(Salidas y Protección...)
R.D. 485/1997 14-04-97 (Disposiciones mínimas de señalización)
EHE-08



Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

Medidas preventivas y de protección
Debidas condiciones de seguridad en los trabajos de mantenimiento, reparación, etc.
Realización de trabajos a cielo abierto o en locales con adecuada ventilación
Para realización de trabajos de estructuras deberán realizarse con Dirección Técnica competente
Se prohíbe alterar las condiciones de uso del edificio, que puedan producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad o estabilidad

Criterios de utilización de los medios de seguridad
Los medios de seguridad del edificio responderán a las necesidades, durante los trabajos de mantenimiento o reparación
Utilización racional y cuidadosa de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad y Salud vigentes contemplen
Cualquier modificación de uso deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma o Cambio de uso debidamente redactado

Cuidado y mantenimiento del edificio
Mantenimiento y limpieza diarios, independientemente de las reparaciones de urgencia, contemplando las indicaciones expresadas en las hojas de mantenimiento de las N.T.E y C.T.E.
Cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente
En las operaciones de mantenimiento, conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la operación que se desarrolle

En todos los casos la PROPIEDAD es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual del inmueble, encargando a un TÉCNICO COMPETENTE en cada caso.

Enterado el solicitante:

Fecha: Junio 2021
Fdo.: Angelines López Vián

El Ingeniero Industrial:

Fecha: Junio 2021
Fdo.: Manuel Bóveda González





ICOIIG

GENERAL				
Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/95	08/11/95	J.Estado	10/11/95
Reglamento de los Servicios de Prevención	R.D. 39/97	17/01/97	M.Trab	31/01/97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.(transposición Directiva 92/57/CEE)	R.D. 1627/97	24/10/97	Varios	25/10/97
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	R.D. 485/97	14/04/97	M.Trab.	23/04/97
Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden	20/09/86	M.Trab.	13/10/86 31/10/86
Modelo de notificación de accidentes de trabajo	Orden	16/12/87		29/12/87
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción	Orden	20/05/52	M.Trab.	15/06/52
Modificación	Orden	19/12/53	M.Trab.	22/12/53
Complementario	Orden	02/09/66	M.Trab.	01/10/66
Cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro	R.D. 1299/06	19/12/06		01/01/07
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden	09/03/71	M.Trab.	16/03/71 06/04/71
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica	Orden	28/08/70	M.Trab.	
Anterior no derogada. Corrección de errores.	Orden	28/08/70	M.Trab.	05-09/09/70 17/10/70
Modificación (no derogada), Orden 28/08/70	Orden	27/07/73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21/11/70	M.Trab.	28/11/70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24/11/70	DGT	05/12/70
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones	Orden	31/08/87	M.Trab.	
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido	R.D. 286/2006	11/03/06		02/11/89
Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	R.D. 487/97	23/04/97	M.trab.	31/03/06
Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Directiva 89/654/CEE)	R.D. 486/97	14/04/97	M.Trab.	14/04/97
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden	31/10/84	M.Trab.	07/11/84 22/11/84
Normas complementarias	Orden	07/01/87	M.Trab.	15/01/87
Modelo libro de registro	Orden	22/12/87	M.trab.	29/12/87
Estatuto de los trabajadores	R.D. Leg. 1/95	29/03/95	M.trab.	01/05/95
Regulación de la jornada laboral	R.D. 2001/83	28/07/83		03/08/83
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)				
Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE)	R.D. 1407/92	20/11/92	M.R.Cor.	28/12/92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	R.D. 159/95	03/02/95		08/03/95
Modificación R.D. 159/95	Orden	20/03/97		06/03/97
Disp. mín. de seg. y salud de equipos de protección individual.(transposición Directiva 89/656/CEE)	R.D. 773/97	30/05/97	M.Presid.	12/06/97
EPI contra caída de altura. Disp. de descenso	UNEEN341	22/05/97	AENOR	23/06/97
Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo	UNEEN344/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)



GENERAL				
Especificaciones calzado seguridad uso profesional	UNEEN345/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
Especificaciones calzado protección uso profesional	UNEEN346/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
Especificaciones calzado trabajo uso profesional	UNEEN347/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo(transposición Directiva 89/656/CEE)	R.D. 1215/97	18/07/97	M.Trab.	18/07/97
ITC-BT-33 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	R.D. 842/02	18/09/02	MI	18/09/03
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención	Orden	26/05/89	MIE	09/06/89
Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores.	Orden	23/05/77	MI	14/06/77
Modificación.	Orden	07/03/81	MIE	14/03/81
Modificación.	Orden	16/11/81		
Requisitos de seguridad y salud en máquinas (Directiva 89/392/CEE)	R.D.1435/92	27/11/92	M.R.Cor.	11/12/92
MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.	R.D. 836/03	17/07/03	MIE	17/10/03
Corrección de errores.		23/01/04		23/01/04

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (<http://ICOIIG.e-visado.net/validacion.aspx>)

1.2. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD.

El Plan especificará el Programa de formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el Plan. También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad e Higiene. La formación y explicación del Plan de Seguridad será realizada por un técnico de seguridad.

1.3. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. 31.8.95.

La citada ley entró en vigor en el mes de febrero de 1996, en virtud de la cual ha quedado derogado el R.D. 11 marzo. 71 sobre constitución, composición y funciones de los Comités de seguridad e higiene en el trabajo, de la que solo se mantiene el título II que se refiere a las Condiciones Generales de los centros de trabajo, de los mecanismos y medidas de protección.

La nueva ley no contempla la figura del Vigilante de Seguridad, ni tampoco, para los casos en que estuvieren constituidos los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (que de todos modos en los centros de trabajo como el que nos ocupa, ya no era frecuente en su constitución). Afecta por tanto este cambio específico a la función del Arquitecto Técnico en la aprobación y seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene de la obra.

La presente ley tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Establece así mismo los principios generales para la protección de la seguridad y de la salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información de los trabajadores en materia preventiva. La ley para el cumplimiento de dichos fines regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por empresarios, trabajadores, y sus respectivas organizaciones representativas.

Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos. Corresponde a cada trabajador, velar según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- 1) Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- 2) La utilización correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- 3) No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- 4) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

- 5) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- 6) Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de Prevención o concertará dicho Servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los delegados de prevención que en el nuevo marco legal se instituyen en el ámbito de participación y son la representación de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo; no sustituyen por tanto la figura de los Vigilantes de Seguridad, designados por la empresa, de entre su personal en obra, y que asuman funciones y responsabilidades propias de aquella.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores... 2 delegados de prevención.
- De 101 a 500 trabajadores... 3 delegados de prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores... 4 delegados de prevención.

Por lo general de los casos y el número reducido de personas afectas a la obras, se estará en la situación de que la empresa designe uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad de prevención de riesgos profesionales y vigilancia de salud del personal. En las empresas o centros de trabajo que cuenten con menos de 6 trabajadores, dichas funciones podrán hacerse personalmente por el empresario, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria para ello de los riesgos a que esté expuesto su personal.

Es aconsejable que el Técnico competente, al que le fuese encargada la Aprobación, Control y Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene, requiera a la empresa contratista principal para que proceda a designar, si no lo hubiera hecho ya, al trabajador o trabajadores que hayan de ocuparse de los servicios de prevención. Dicho requerimiento se practicará mediante anotación en el Libro de Incidentes (obras sujetas a los RR.DD. citados). De las anotaciones practicadas deberá darse conocimiento, por copia, a la inspección de trabajo, restantes miembros de la dirección facultativa y representantes de los trabajadores.

Una vez designados los encargados del servicio de prevención, deberá requerírseles comparezcan en la reunión con el arquitecto técnico, encargado y/o jefe de obra, para recordarles las obligaciones que les conciernen como delegados de la empresa, a estos efectos, en cuanto a la vigilancia del cumplimiento de las prescripciones establecidas por la dirección facultativa competente en materia de seguridad y salud de las determinadas en la propia L. 31/95, así como de las disposiciones todavía vigentes contempladas en el título II de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1971.

De todo ello se practicará la correspondiente anotación para constancia en los Libros de Órdenes y Asistencias de Incidencias respectivamente.

En ningún caso el Plan de Seguridad e Higiene ni puede ni debe sustituir a la documentación sobre Evaluación de riesgos que la Ley impone como obligación propia de las empresas, ya que el Plan tiene una finalidad técnica y concreta distinta de la mencionada evaluación de riesgos.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

2.1. LEGISLACIÓN VIGENTE.

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

2.1.1. Normas generales.

A) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9/3/1971.

Especialmente lo relativo a obligaciones del empresario (Art.7); Comités de Seguridad (Art.9) y otras obligaciones de los participantes en la obra (Art.10 y 11). En cuanto a responsabilidades, lo indicado en los artículos 152 al 155.

Y en cuanto a disposiciones del tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad.

B) Ordenanza de Trabajo para Industrial de la Construcción, Vidrio y Cerámica 28.9.1970.

C) Estatuto de los trabajadores, ley 8/1980, 10 de marzo (B.O.E.) 14.3.1980).

En el art. 4 Derechos laborales, Apartado b) a la promoción y formación profesional en el trabajo y Apartado d) Derechos a su integridad física y una adecuada política de seguridad e higiene.

El art. 19 está dedicado a la Seguridad e Higiene como mandatos sobre el trabajador, el empresario y los órganos internos de la empresa.

El art. 20 Dirección y control de actividad laboral apartado 1: El trabajador estará obligado a realizar el trabajo convenido bajo la dirección del empresario o persona en quién éste delegue.

D) Regulación de la Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descanso R.D. 28 Julio 1983 (R.D.2001/1983).

E) Homologación medios de protección personal de los trabajadores. (B.O.E. 29.5.1974).

F) Reglamento de Seguridad en Máquinas R.D. 26.5.86 (B.O.E. 21.7.1986).

G) Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Ley 20/1986 (B.O.E. 20.5.1986)

H) Norma sobre señalización de Seguridad en los Centros Locales de Trabajo. 1403/1986 de mayo (B.O.E. 8.7.1986).

I) Ley 31/1995 de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

J) Real Decreto 39/1997 de 17 enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

K) Real Decreto 1627/1997 se 24 octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en la obras de construcción.

2.1.2. Normas relativas a la organización de los trabajadores.

A) Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Decreto 11.3.1971 (B.O.E. 16.3.71.).

En cuanto contempla a la Ordenanza General.

2.1.3. Normas relativas a ordenación de profesionales Seg. e Higiene.

A) Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27.11.1959). Sobre todo en lo referente a las revisiones médicas de los trabajadores en la obra.

- B) Obligaciones de los Técnicos de Seguridad al Servicio del Empresario. Art. 10 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene.

2.1.4. Normas de la administración local.

Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad e Higiene del Trabajo y que no contradigan lo relativo al R.D. 555/86.

2.1.5. Reglamentos técnicos de los elementos auxiliares.

- A) Reglamento Electrotécnico del Baja Tensión Real Decreto 842/2002, de 2 Agosto
- B) Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras B.O.E. 29.5.74.
- C) Aparatos elevadores I.T.C.

Orden de 19.12.1985 por lo que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos Elevación y Manutención referente a los Ascensores Electromecánicos.(B.O.E. 11.6.1986) (Ver cap. XXIV).

2.1.6. Normas derivadas del convenio colectivo provincial.

Las que tengan establecidas en el Convenio Colectivo Provincial de A Coruña.

2.2. RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Establecidas las previsiones del Estudio de Seguridad e Higiene para la realización de Obra (ESRRO), el contratista o constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad e Higiene en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en estudio citado Art. 4.1.

El Plan es por ello, el documento operativo y que se aplicará de acuerdo con R.D. en la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en la obra el Plan de Seguridad e Higiene, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad e Higiene Art. 8.1.

Las demás responsabilidades y atribuciones dimanarán de:

- Incumplimiento del derecho por el empresario.
- Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores.
- Incumplimiento del deber por parte de los profesionales.

De acuerdo con la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de la Ordenanza del Trabajo de Construcción Vidrio y Cerámica, el contratista o constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.3. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

1. Características de empleo y conservación de máquinas.

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- 1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- 2.- Herramientas neumáticas.
- 3.- Hormigoneras.
- 4.- Dobladoras de hierro.
- 5.- Enderezadoras de varillas.
- 6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

2. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El Encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad especificadas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3. Empleo y conservación de equipos preventivos.

Se considerará los dos grupos fundamentales:

a) Protecciones personales.

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal. Toda prenda tendrá fijado un periodo de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Mº de Trabajo y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

b) Protecciones colectivas.

El encargado y jefe de obras, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de los indicados en las Normas Oficiales:

- Vallas de limitación y protección en pisos.

Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

- Rampas de acceso a la zona.

Se dejará una rampa de acceso con caída lateral en talud para acceso de camiones de la excavación y otros como ferralla y hormigones. Los camiones circularán con la precaución debida a los bordes de esta rampa.

- Barandillas.

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

- Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5 m, excepto en casos especiales que por el replanteo si lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre si por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

- Redes verticales.

Se emplearán en trabajos de fachadas relacionadas con balcones y galerías, se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

- Mallazos.

Los huecos verticales interiores se protegerán con mallazo en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad.

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Marquesina de protección para la entrada y salida del personal.

Consistirá en armazón y techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para entrada al edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

- Plataformas voladas en pisos.

Tendrán suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas. Resistencia según acciones.

- Extintores.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

- Plataforma de entrada-salida de materiales.

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

2.4. SERVICIOS MÉDICOS.

A efectos de aplicación de este ESTUDIO DE SEGURIDAD se considera de necesario cumplimiento el Decreto 1036/1959, donde se establecen las características de los Servicios Médicos de la Empresa y las competencias y responsabilidades de los mismos.

Las misiones del Médico de Empresa donde presten sus servicios son:

- a) Higiene del trabajo.
 - Estudio y vigilancia de las condiciones ambientales.
 - Análisis y clasificación de los puestos de trabajo.
 - Valoración de las condiciones higiénicas y prevención de riesgos en procesos industriales, etc.
- b) Higiene de los trabajadores.
 - Reconocimiento previos al ingreso, reconocimientos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores, diagnóstico precoz de alteraciones causadas o no por el trabajo.
- c) Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
 - Diagnóstico de las enfermedades profesionales.
 - Preparación de obreros seleccionados como socorristas etc.
- d) Otras misiones varias de asesoramiento y colaboración.

2.5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los art. 39, 40, 41, y 42 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

2.6. PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.

El Constructor, para la elaboración del plan adoptará las siguientes previsiones:

1. Previsiones técnicas.

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Normas de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuera el Plan estará abierto a adoptarlas siempre que ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

2. Previsiones económicas.

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato del Estudio.

3. Certificación de la Obra del Plan de Seguridad.

La percepción por parte del Constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones propias de la obra general expandidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

4. Ordenación de los medios auxiliares de obra.

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, permitirá la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliéndose adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entibación de tierras en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

5. Previsiones en la implantación de los medios de seguridad.

Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

2.7. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD DEL REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 OCTUBRE.

Se cumplirán por parte del contratista el art. 10, 11 y 12 y el ANEXO IV del Real Decreto 1627/1997, que se especifican a continuación:

Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Artículo 11. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el art. 10 del presente Real Decreto.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el art. 7.
 - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud de lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del art. 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y los subcontratistas.

Artículo 12. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el art. 10 del presente Real Decreto.
 - b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el art. 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de riesgos Laborales.
 - d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
 - e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
 - f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el 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 facultativa.
 - g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

ANEXO IV

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras.

Parte A

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. Ámbito de aplicación de la parte A: La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.
2. Estabilidad y solidez:
 - a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
 - b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.
3. Instalaciones de suministro y reparto de energía:
 - a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
 - b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
 - c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.
4. Vías y salidas de emergencia:
 - a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
 - b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
 - c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.
 - d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
 - e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieren iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.
5. detección y lucha contra incendios:
- a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y de sistemas de alarma.
 - b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
 - c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
6. Exposición a riesgos particulares:
- a) Los trabajadores ni deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
7. Temperatura: La temperatura deber ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.
8. Iluminación:
- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
 - b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
 - c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.
9. Puertas y portones:
- a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
 - b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

- c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.
- d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

10. Vías de circulación y zonas peligrosas:

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

11. Muelles y rampas de carga:

- a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

12. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13. Primeros auxilios:

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse

medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

- b) Cuando el tamaño de la obra el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios, deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran deberán disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio de urgencia.

14. Servicios higiénicos:

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa. Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados; la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.
- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de los locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

15. Locales de descanso o de alojamiento.

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de la obra, los trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizados durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sal para comer y otra de esparcimiento. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

- e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16. Disposiciones varias:

- a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Parte B

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Observación preliminar: Las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.
2. Puertas de emergencia:
 - a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
 - b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.
3. Suelos, paredes y techos de los locales.
 - a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.
 - b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
4. Ventanas y vanos de iluminación cenital.
 - a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
5. Puertas y portones:
 - a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

6. Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de la vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

Parte C

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Observación preliminar: Las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier otro riesgo.

1. Estabilidad y solidez:

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:
- El número de trabajadores que los ocupen.
 - Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
 - Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

- b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

2. Caídas de objetos:

- a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ellos se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

3. Caídas de altura:

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

- b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizar cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
 - c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.
4. Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.
5. Andamios y escaleras:
- a) Los andamios deberán proyectarse; construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
 - b) Las plataformas de trabajo; las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
 - c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
 - i. Antes de su puesta en servicio.
 - ii. A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - iii. Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiere podido afectar a su resistencia, o a su estabilidad.
 - d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
 - e) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
6. Aparatos elevadores:
- a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras deberán ajustarse a los dispuestos en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
 - b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes deberán:
 - i. Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
 - ii. Instalarse y utilizarse correctamente.

- iii. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - iv. Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:
- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
 - b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:
 - i. Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía
 - ii. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - iii. Utilizarse correctamente.
 - c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
 - d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
 - e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y en contra la caída de objetos.
8. Instalaciones, máquinas y equipos:
- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
 - b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
 - i. Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - ii. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - iii. Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - iv. Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

- c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

9. Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

- a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierra, deberán tomarse medidas para localizar y reducir el mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:
 - i. Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
 - ii. Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
 - iii. Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
 - iv. Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
- c) Deberán preverse vías seguras para evitar entrar y salir de la excavación.
- d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

10. Instalaciones de distribución de energía:

- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo tendido se utilizará una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidas.
- c) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

12. Otros trabajos específicos:

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataquías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataquía deberá realizarse únicamente bajo vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataquías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

A Coruña. Junio 2021
El Ingeniero Industrial



Fdo.: Manuel Bóveda González
Colegiado nº 2386 del ICOIIG



3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio
				Ancho	Alto	Parcial	Total	
1	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA							
1.1	ud Mes alquiler caseta de obra de 6x2,35 m (oficina) Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220V, incluso transporte a obra, descarga y posterior recogida.							
	Total partida 1.1 (Euros)					3,00	100,00	300,00
1.2	ud Mes alquiler caseta de obra de 6x2,35 m (vestuarios) Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2,35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220V, incluso transporte a obra, descarga y posterior recogida.							
	Total partida 1.2 (Euros)					3,00	100,00	300,00
1.3	ud Mes alquiler caseta de obra de 3,25x1,90 m (aseos) Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3,25x1,90 m con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contra-chapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resisitente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en gel-coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. Protegida con interruptor automático, incluso transporte a obra, descarga y posterior recogida.							
	Total partida 1.3 (Euros)					3,00	100,00	300,00
1.4	ud Acometida provisional de electricidad a casetas de obra. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.							
	Total partida 1.4 (Euros)					3,00	50,00	150,00
1.5	ud Acometida provisional fontanería a casetas de obra. Acometida provisional fontanería a casetas de obra.							
	Total partida 1.5 (Euros)					1,00	40,00	40,00
1.6	ud Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.							
	Total partida 1.6 (Euros)					1,00	30,00	30,00
1.7	ud Taquilla metálica individual con llave, de 1,78 m de altura, colocada. Taquilla metálica individual con llave, de 1,78 m de altura, colocada.							
	Total partida 1.7 (Euros)					5,00	12,61	63,05
1.8	ud Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado.							
	Total partida 1.8 (Euros)					1,00	21,29	21,29
1.9	ud Jabonera industrial Jabonera industrial.							
	Total partida 1.9 (Euros)					2,00	4,80	9,60
1.10	ud Portarollos industrial con cerradura Portarollos industrial con cerradura.							
	Total partida 1.10 (Euros)					1,00	4,81	4,81
1.11	ud Botiquín de obra instalado. Botiquín de obra instalado.							
	Total partida 1.11 (Euros)					1,00	21,43	21,43
1.12	ud Reposición de material de botiquín de obra. Reposición de material de botiquín de obra.							
	Total partida 1.12 (Euros)					1,00	41,15	41,15

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
1.13	ud Camilla portátil para evacuaciones,colocada. Camilla portátil para evacuaciones,colocada.								
Total partida 1.13 (Euros)							1,00	6,78	6,78
Total capítulo 1 (Euros)									1.288,11

MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (<http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx>)

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
2	SEÑALIZACIONES								
2.1	ud Señales fijas de obligación Señales fijas de obligación, riesgo y precaución normalizadas, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm, y 1,3 m de altura, incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado, tanto del interior de las obras como del área de servicio.						10,00	45,00	450,00
	Total partida 2.1 (Euros)								
2.2	ud Señales móviles de obligación Señales móviles de obligación, riesgo y precaución normalizadas, tanto del interior de las obras como del área de servicio.						5,00	17,31	86,55
	Total partida 2.2 (Euros)								
2.3	m Valla colgante de señalización Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y desmontado.						100,00	6,62	662,00
	Total partida 2.3 (Euros)								
2.4	ud Valla de obra de 800x200 mm Valla de obra de 800x200 mm de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)						200,00	4,67	934,00
	Total partida 2.4 (Euros)								
2.5	ud Valla autónoma metálica de 2,5 m Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)						50,00	3,33	166,50
	Total partida 2.5 (Euros)								
2.6	ud Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado.						5,00	11,08	55,40
	Total partida 2.6 (Euros)								
2.7	ud Cono de balizamiento reflectante Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm de diámetro, (amortizable en cinco usos).						25,00	13,00	325,00
	Total partida 2.7 (Euros)								
2.8	m Cinta señalización Cinta señalización.						3.000,00	0,02	60,00
	Total partida 2.8 (Euros)								
	Total capítulo 2 (Euros)								2.739,45

DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Alto	Resultado		Precio
				Ancho			Parcial	Total	
3	PROTECCIONES PERSONALES								
3.1	ud Casco de seguridad con desudador Casco de seguridad Clase E, con desudador, homologado CE.								
	Total partida 3.1 (Euros)						2,00	3,05	6,10
3.2	ud Casco de seguridad Clase N con desudador Casco de seguridad, clase "N" con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal. Con marca "CE", según normas EPI.								
	Total partida 3.2 (Euros)						3,00	15,00	45,00
3.3	ud Pantalla de seguridad para soldadura Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.								
	Total partida 3.3 (Euros)						5,00	12,31	61,55
3.4	ud Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.								
	Total partida 3.4 (Euros)						1,00	13,25	13,25
3.5	ud Gafas contra impactos antiralladura Gafas contra impactos antiralladura, homologadas CE.								
	Total partida 3.5 (Euros)						1,00	11,36	11,36
3.6	ud Gafas contra el polvo y partículas Gafas contra el polvo y partículas, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato panorámico, clase "A". Con marca "CE", según normas EPI.								
	Total partida 3.6 (Euros)						10,00	3,00	30,00
3.7	ud Protectores auditivos homologados. Protectores auditivos homologados.								
	Total partida 3.7 (Euros)						1,00	7,89	7,89
3.8	ud Impermeable de trabajo Impermeable de trabajo, homologado CE.								
	Total partida 3.8 (Euros)						5,00	9,47	47,35
3.9	ud Ropa impermeable: chaqueta y pantalón Ropa impermeable, fabricada en material plástico sintético, en diversos colores y tallas, termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre de abotonadura simple. El pantalón se sujeta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca "CE", según normas EPI.								
	Total partida 3.9 (Euros)						6,00	25,00	150,00
3.10	ud Mandil de serraje para soldador grado A, 60X90 cm Mandil de serraje para soldador grado A, 60X90 cm, homologado CE.								
	Total partida 3.10 (Euros)						1,00	14,70	14,70
3.11	ud Chaqueta de serraje para soldador grado A Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.								
	Total partida 3.11 (Euros)						1,00	47,33	47,33
3.12	ud Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m con guarda cabos y 2 mosquetones Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m con guarda cabos y 2 mosquetones, homologado CE.								
	Total partida 3.12 (Euros)						6,00	66,89	401,34
3.13	ud Cinturón antilumbago cierra hebilla Cinturón antilumbago cierra hebilla, homologado CE.								
	Total partida 3.13 (Euros)						1,00	17,45	17,45
3.14	ud Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.								
	Total partida 3.14 (Euros)						1,00	33,45	33,45

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
3.15	ud Cinturón portaherramientas, homologado CE. Cinturón portaherramientas, homologado CE.								
	Total partida 3.15 (Euros)						1,00	22,09	22,09
3.16	ud Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.								
	Total partida 3.16 (Euros)						1,00	0,25	0,25
3.17	ud Protectores auditivos tipo orejera para entornos exigentes Protectores auditivos tipo orejera para entornos exigentes, homologado CE.								
	Seguridad	2				2,00			
	Seguridad + iluminación	2				2,00			
	Total partida 3.17 (Euros)						4,00	27,77	111,08
3.18	ud Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.								
	Total partida 3.18 (Euros)						6,00	1,89	11,34
3.19	ud Par de neopreno 100%, homologado CE. Par de neopreno 100%, homologado CE.								
	Total partida 3.19 (Euros)						6,00	2,52	15,12
3.20	ud Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.								
	Total partida 3.20 (Euros)						4,00	2,21	8,84
3.21	ud Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.								
	Total partida 3.21 (Euros)						6,00	2,84	17,04
3.22	ud Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm, homologado CE. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm, homologado CE.								
	Total partida 3.22 (Euros)						6,00	7,89	47,34
3.23	ud Par de guantes aislantes para electricista , homologados CE. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.								
	Total partida 3.23 (Euros)						1,00	28,40	28,40
3.24	ud Par de guantes de cuero flor, homologado CE. Par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables por bandas textiles elásticas. Fabricados en varias tallas. Con marca "CE", según normas EPI.								
	Total partida 3.24 (Euros)						10,00	3,00	30,00
3.25	ud Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.								
	Total partida 3.25 (Euros)						6,00	10,73	64,38
3.26	ud Par de botas de agua monocolor, homologadas CE. Par de botas impermeables, fabricadas en "cloruro de polivinilo o goma" de media caña, con talón y empeine reforzado. Forradas en loneta de algodón resistente, con plantilla antisudatoria. Suela dentada antideslizante. Con marca "CE", según normas EPI.								
	Total partida 3.26 (Euros)						1,00	25,00	25,00
3.27	ud Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.								
	Total partida 3.27 (Euros)						1,00	24,61	24,61
3.28	ud Par de botas de seguridad talón y empeine reforzados, forradas con loneta, con puntera y plantilla metálicas, homologadas CE Par de botas de seguridad en varias tallas, con talón y empeine reforzados. Forradas con loneta resistente. Dotadas de puntera y plantilla metálica embutidas en el material plástico sintético, y con plantilla antisudor. Suela dentada antideslizante. Con marca "CE", según normas EPI.								
	Total partida 3.28 (Euros)						6,00	30,00	180,00

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
3.29	ud Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.								
	Total partida 3.29 (Euros)						2,00	46,07	92,14
3.30	ud Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.								
	Total partida 3.30 (Euros)						1,00	26,19	26,19
3.31	ud Par de polainas para solda-dor serraje grado A, homologadas CE. Par de polainas para solda-dor serraje grado A, homologadas CE.								
	Total partida 3.31 (Euros)						5,00	10,41	52,05
3.32	ud Mono o buzo de trabajo Mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera central, un tramo corto en la zona de la pelvis hasta la cintura. Dotado de 6 bolsillos, dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros en el pantalón, todos ellos cerrados por cremallera. Estará dotado de banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal. (Amortizable en 4 usos)								
	Total partida 3.32 (Euros)						6,00	30,00	180,00
Total capítulo 3 (Euros)									1.822,64

MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (<http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx>)

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones		Resultado		Precio	Importe	
				Ancho	Alto	Parcial	Total			
4	PROTECCIONES COLECTIVAS									
4.1	m2 Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablonces de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón sobre rastreles de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).									
	Total partida 4.1 (Euros)							20,00	21,21	424,20
4.2	m2 Enrejado metálico de 3x2 ml y cuadrícula de 15x15 Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2 ml, formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15 cm varilla d=3 mm, con protección de intemperie aluzin, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.									
	Total partida 4.2 (Euros)							150,00	9,28	1.392,00
4.3	m2 Armarios tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26 KW con protección Armarios tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26 KW con protección, compuesto por : dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90 A; caja IPC-4M practicable; int. gen. aut. 4P 40A- U; igd. 4P 40A 0,03 A; int. gen. dif. 2P 40A 0,03 A; int. aut. 4P 32A-U; int.aut. 3P 32A-U; int.aut.3P 16A-U; int. aut. 2P 32A-U; int. aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter con interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A C/C; toma Prisinter IP 447,3 P+T 16A C/C; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A C/C ; cinco bornas DIN 25mm2, l/p.p. de canaleta, borna de tierra, cableado y rótulos, totalmente instalado.									
	Total partida 4.3 (Euros)							1,00	2.212,79	2.212,79
4.4	pa Dispositivos para la colocación de Líneas de Vida incluyendo cables y elementos de fijación de las mismas Dispositivos para la colocación de Líneas de Vida incluyendo cables y elementos de fijación de las mismas.									
	Total partida 4.4 (Euros)							1,00	3.000,00	3.000,00
4.5	pa Escalera de dos tramos modular Escalera de dos tramos modular.									
	Total partida 4.5 (Euros)							2,00	100,00	200,00
Total capítulo 4 (Euros)									7.228,99	

SIETE MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Orden	Descripción	Uds.	Largo	Mediciones Ancho	Alto	Resultado Parcial	Total	Precio	Importe
5	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD								
5.1	h Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						20,00	12,05	241,00
	Total partida 5.1 (Euros)								
5.2	h Formación personal de seguridad Formación personal de seguridad.						2,00	100,00	200,00
	Total partida 5.2 (Euros)								
5.3	ud Reconocimiento médico obligatorio. Reconocimiento médico obligatorio.						5,00	50,00	250,00
	Total partida 5.3 (Euros)								
5.4	h Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra- Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2º y de ayu- dante.						50,00	21,16	1.058,00
	Total partida 5.4 (Euros)								
5.5	ud Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.						10,00	159,40	1.594,00
	Total partida 5.5 (Euros)								
5.6	h Mano de obra mantenimiento seguridad Mano de obra mantenimiento seguridad.						25,00	18,00	450,00
	Total partida 5.6 (Euros)								
	Total capítulo 5 (Euros)								3.793,00
	Total presupuesto (Euros)								16.872,19

DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt565202119711112 (<http://COIIG.e-visado.net/validacion.aspx>)

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO - RESUMEN DE CAPÍTULOS

Estudio de Seguridad y Salud



Descripción	Importe (€)
1 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	1.288,11
2 SEÑALIZACIONES	2.739,45
3 PROTECCIONES PERSONALES	1.822,64
4 PROTECCIONES COLECTIVAS	7.228,99
5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	3.793,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	16.872,19
DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL:
DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS (16.872,19 €)

A Coruña. Junio 2021
El Ingeniero Industrial

Fdo.: Manuel Bóveda González
Colegiado nº 2386 del ICOIG

Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzrt56520211971112 (<http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx>)

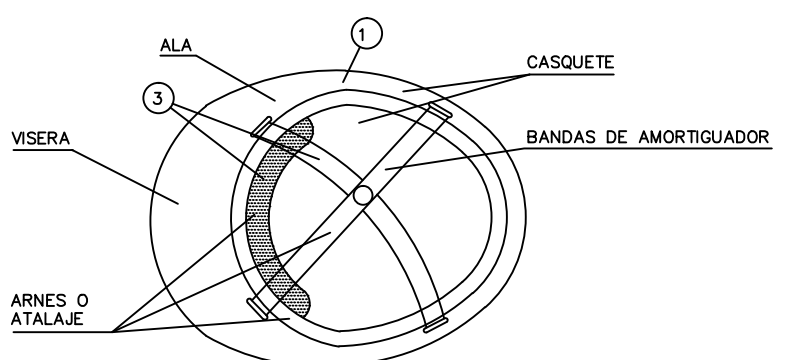
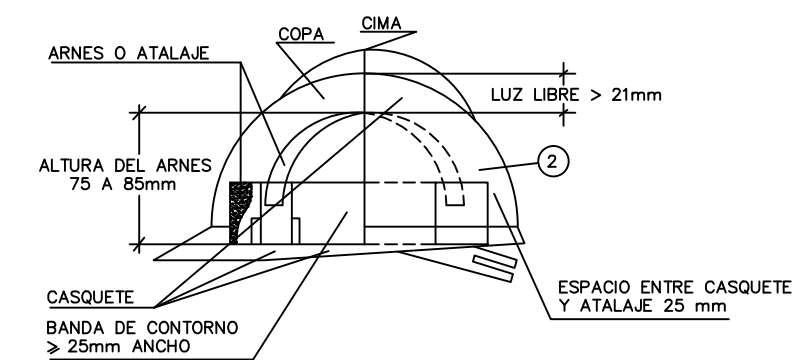
 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE GALICIA
D/Dª Manuel Bóveda González Nº.Colegiado: 2386
Visado digital nº 20212085 Fecha: 19/07/2021
 Rubén Darío Suárez-Torga Martínez visor

4. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

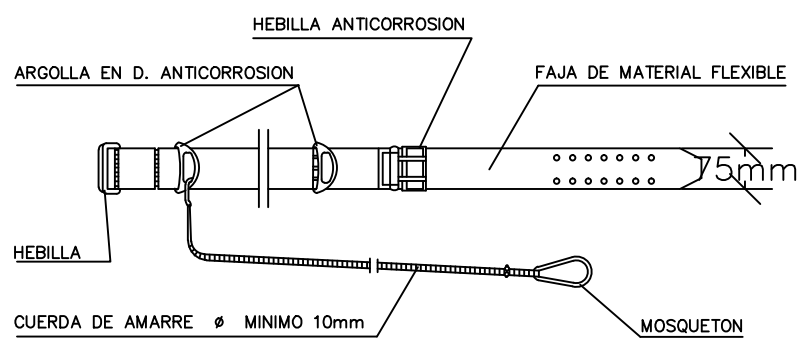


1. **PROTECCIONES PERSONALES: CABEZA, OÍDOS, BOTAS Y CINTURONES.**
2. **PROTECCIONES PERSONALES: MONO, GUANTES Y BOTAS.**
3. **PROTECCIONES COLECTIVAS: VALLAS.**
4. **PROTECCIONES COLECTIVAS: SEÑALIZACIÓN.**
5. **PROTECCIONES COLECTIVAS: SOLDADURAS.**
6. **PROTECCIONES COLECTIVAS: MAQUINARIA.**
7. **PROTECCIONES COLECTIVAS: ANDAMIOS.**
8. **PROTECCIONES COLECTIVAS: ESCALERAS.**
9. **PROTECCIONES COLECTIVAS: EXCAVACIONES.**

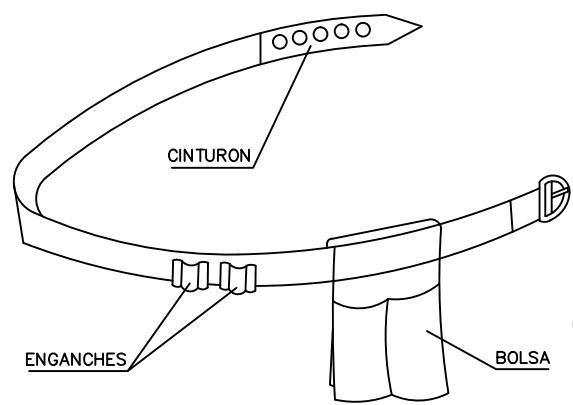


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

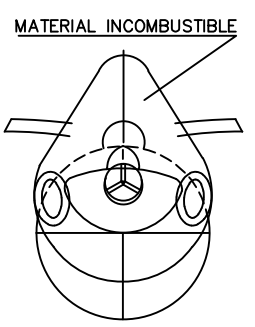
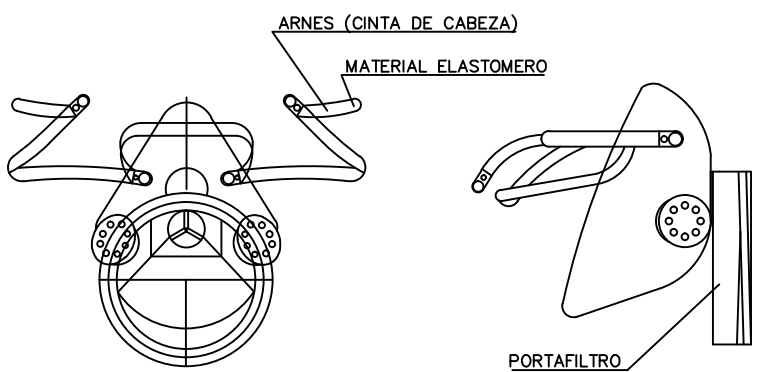
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



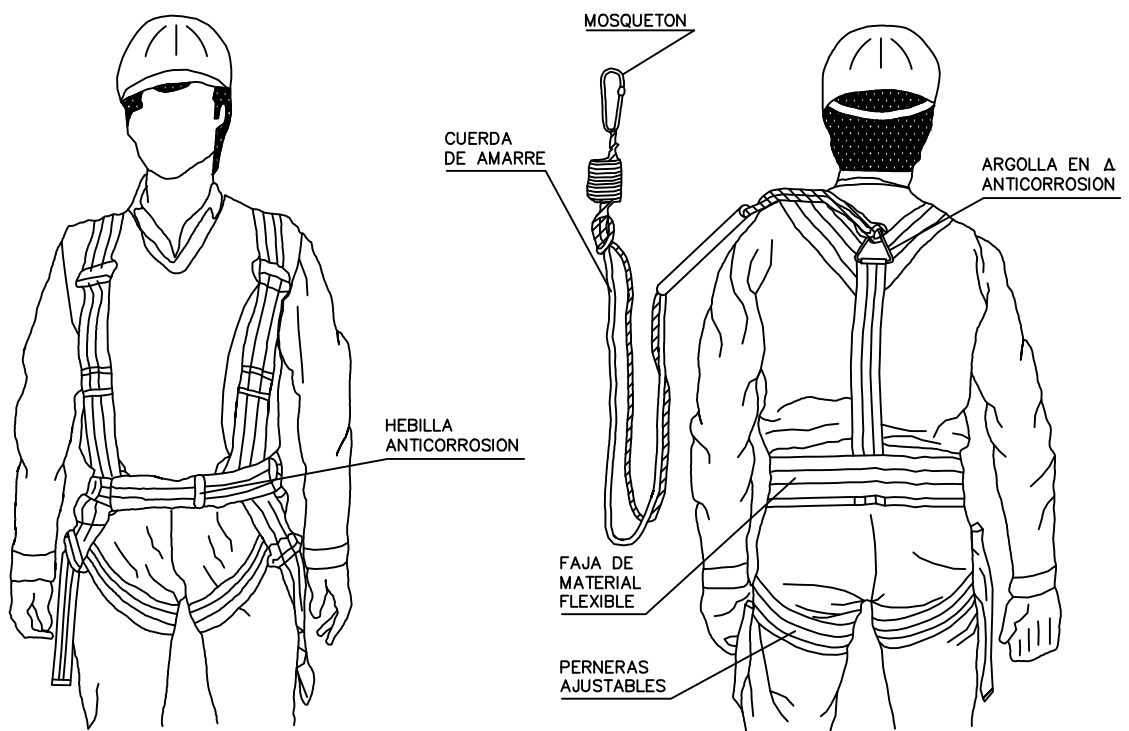
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



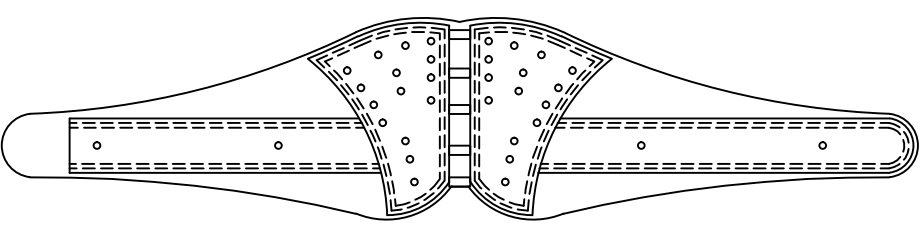
PORTAHERRAMIENTAS



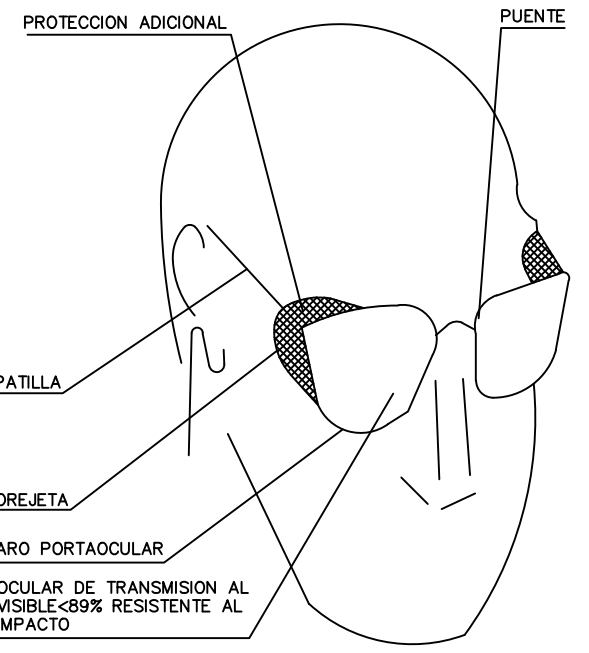
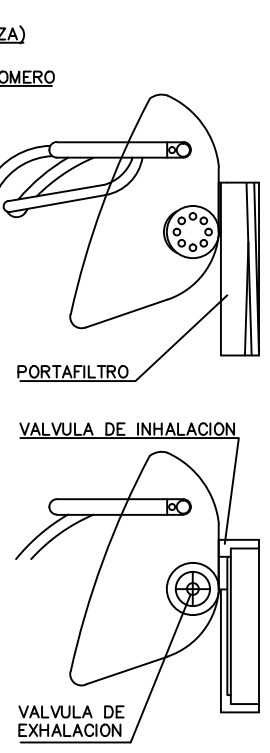
MASCARILLA ANTIPOLVO



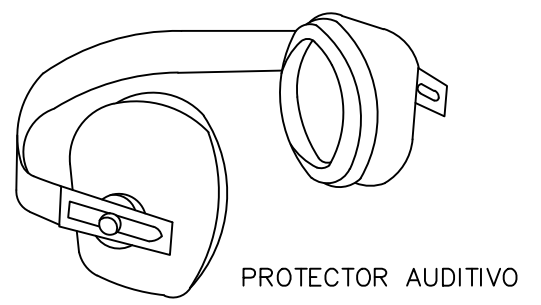
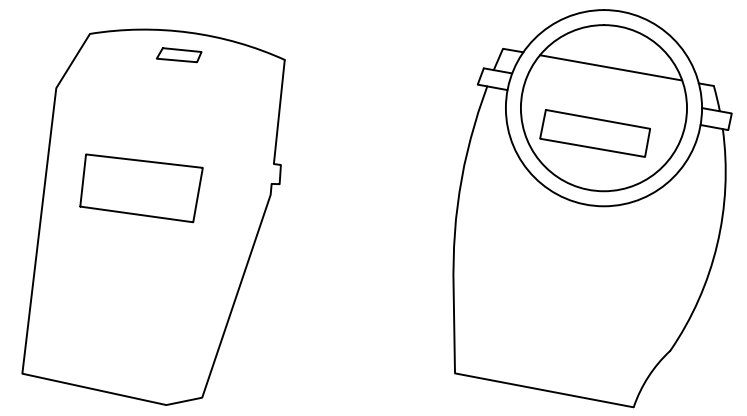
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



FAJA ANTIVIBRATORIA

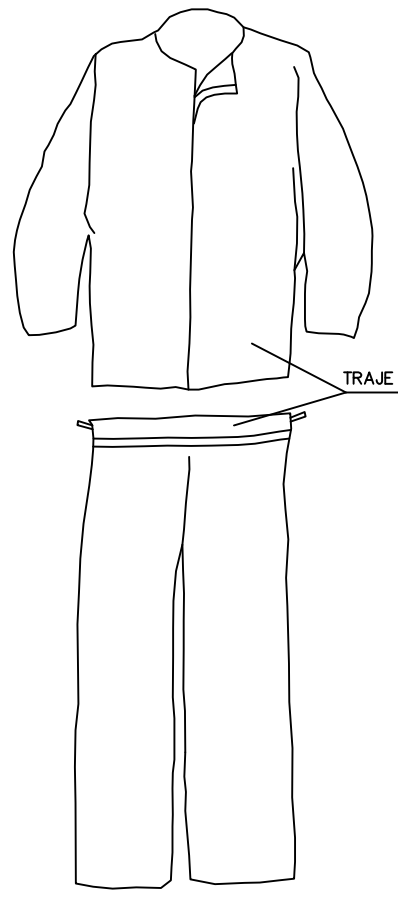


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

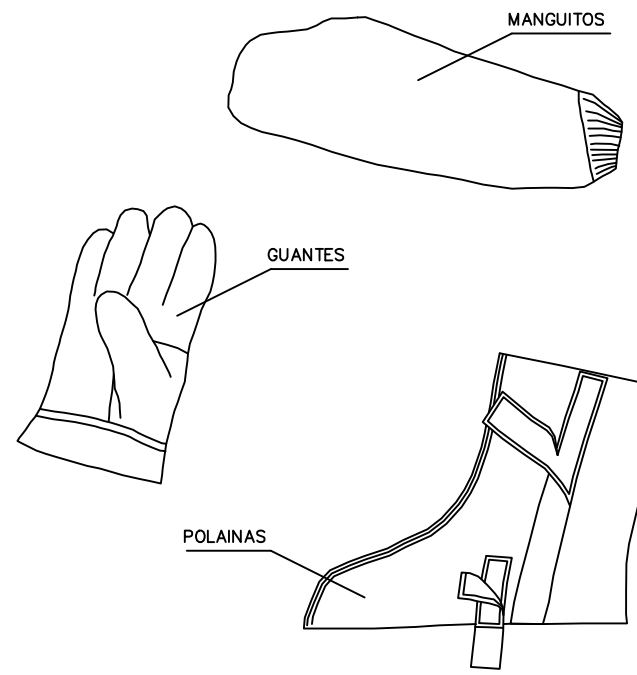


<p>SGI CONSULTORES S.L. Servicios de Gestión e Ingeniería Tfno: 981135834 Fax: 981135910</p>	PROMOTOR:	CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.	
	PROYECTADO/COMPROBADO	JUNIO 2021 JUNIO 2021	M. BOVEDA E. BOVEDA
	DIBUJADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA
	CODIGO	JUNIO 2021	SGI.21/009

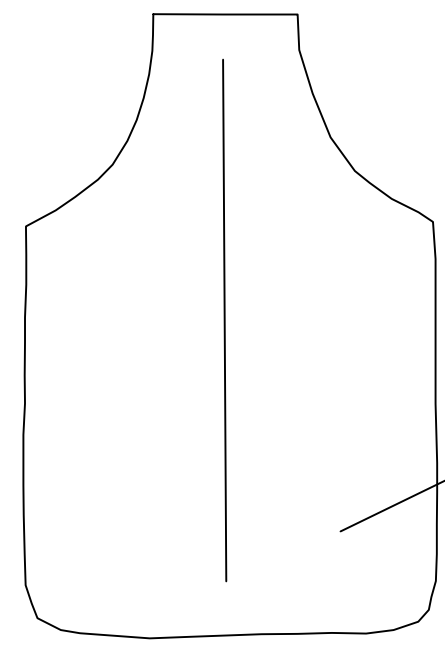
ESCALAS:	PROYECTO:	<p>El Ingeniero Industrial Colegiado nº 2386 del ICOIIG</p> <p>Fdo: Manuel Bóveda González</p>
S/E	<p>PROYECTO DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)</p> <p>PLANO:</p> <p>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES PERSONALES: CABEZA, OIDOS, BOTAS Y CINTURONES</p>	
Nº PLANO		1



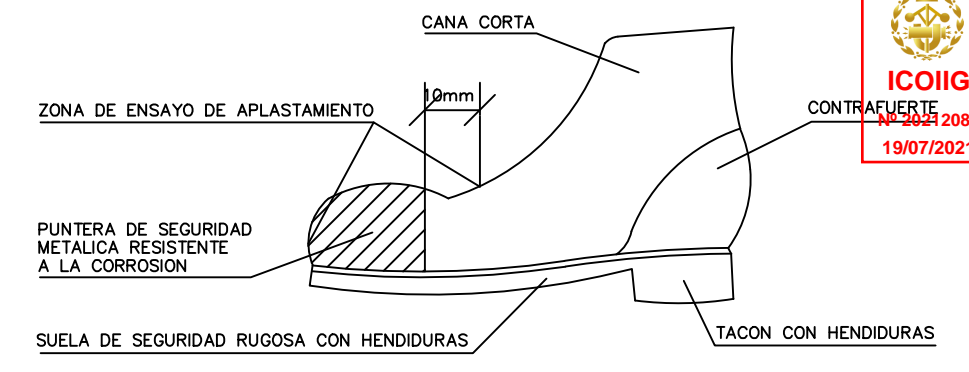
TRAJE



TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)

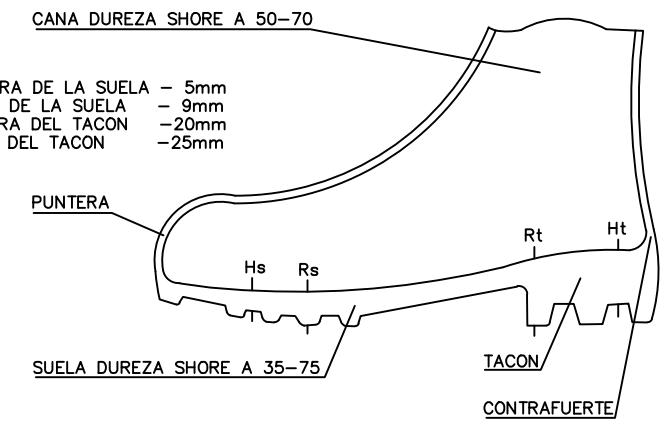


MANDIL

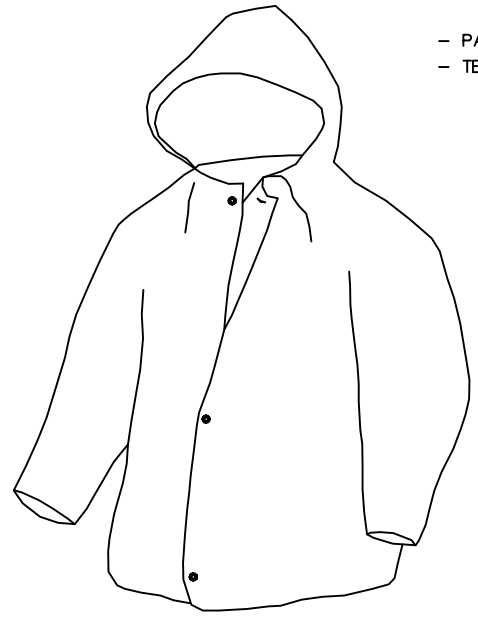


BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

- Hs HENDIDURA DE LA SUELA - 5mm
- Rs RESALTE DE LA SUELA - 9mm
- Ht HENDIDURA DEL TACON - 20mm
- Rt RESALTE DEL TACON - 25mm

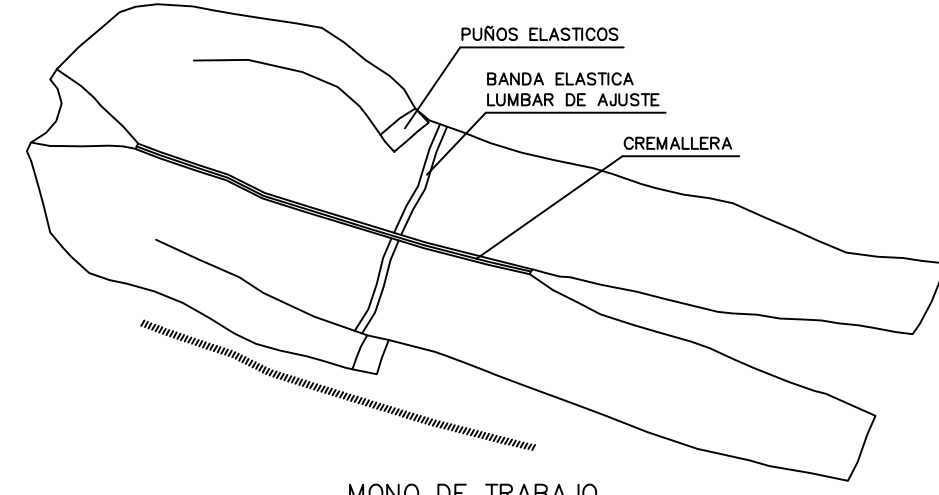
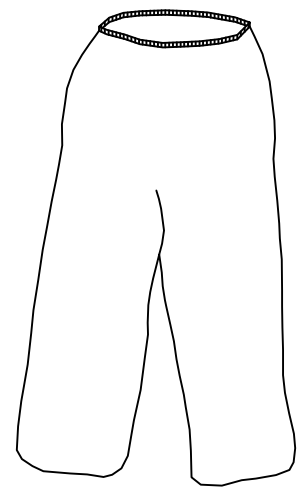


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



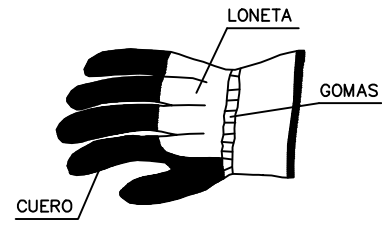
TRAJE IMPERMEABLE

- PARA TRABAJOS EN LLUVIA
- TERMOSELLADO



MONO DE TRABAJO

- PUÑOS ELASTICOS
- BANDA ELASTICA LUMBAR DE AJUSTE
- CREMALLERA



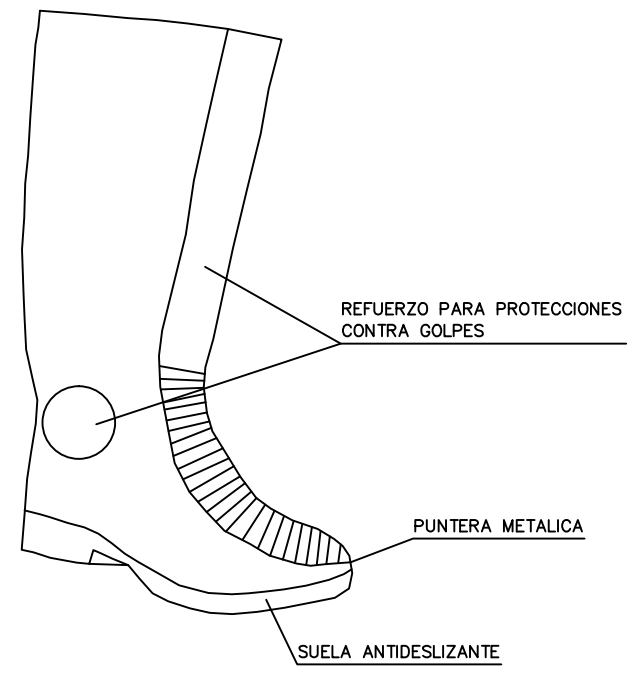
GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES



GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II


- PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V


GUANTES

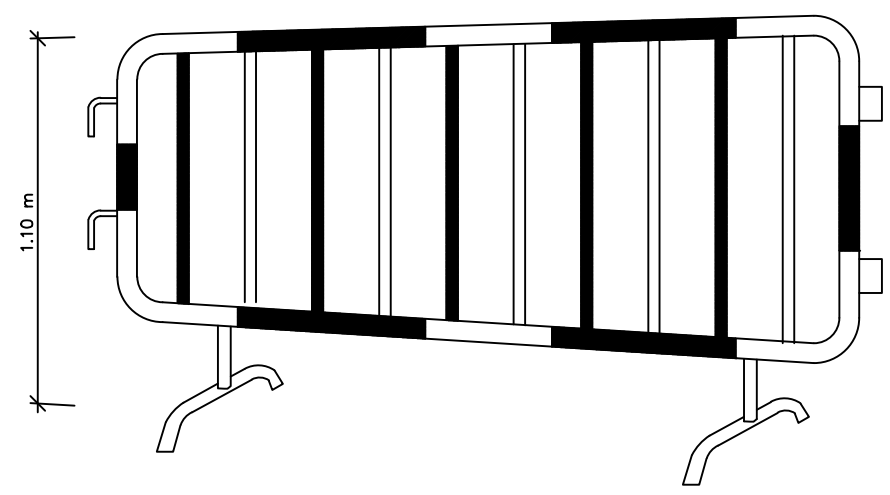


BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE

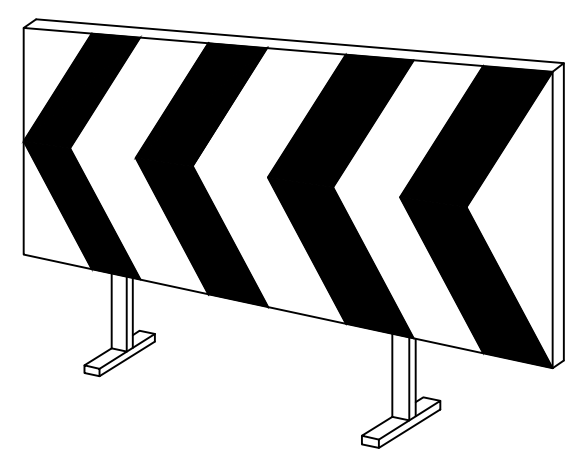
- REFUERZO PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPES
- PUNTERA METALICA
- SUELA ANTIDESLIZANTE

 SGI CONSULTORES S.L. Servicios de Gestión e Ingeniería Tfno: 981135834 Fax: 981135910	PROMOTOR:				
		CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.	FECHA	NOMBRE	
			PROYECTADO/COMPROBADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA
			DIBUJADO	JUNIO 2021	E. BOVEDA
			CODIGO	JUNIO 2021	M. BOVEDA
					SGI.21/009

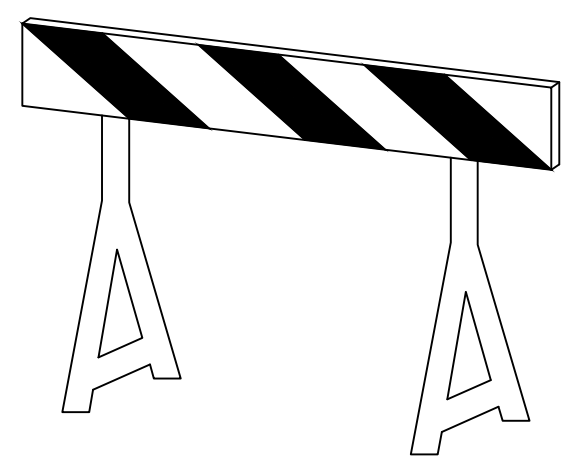
ESCALAS: S/E	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA N° 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)	
	PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES PERSONALES: MONOS, GUANTES Y BOTAS	El Ingeniero Industrial Colegiado nº 2386 del ICOIIG  Fdo: Manuel Bóveda González
	Nº PLANO	2



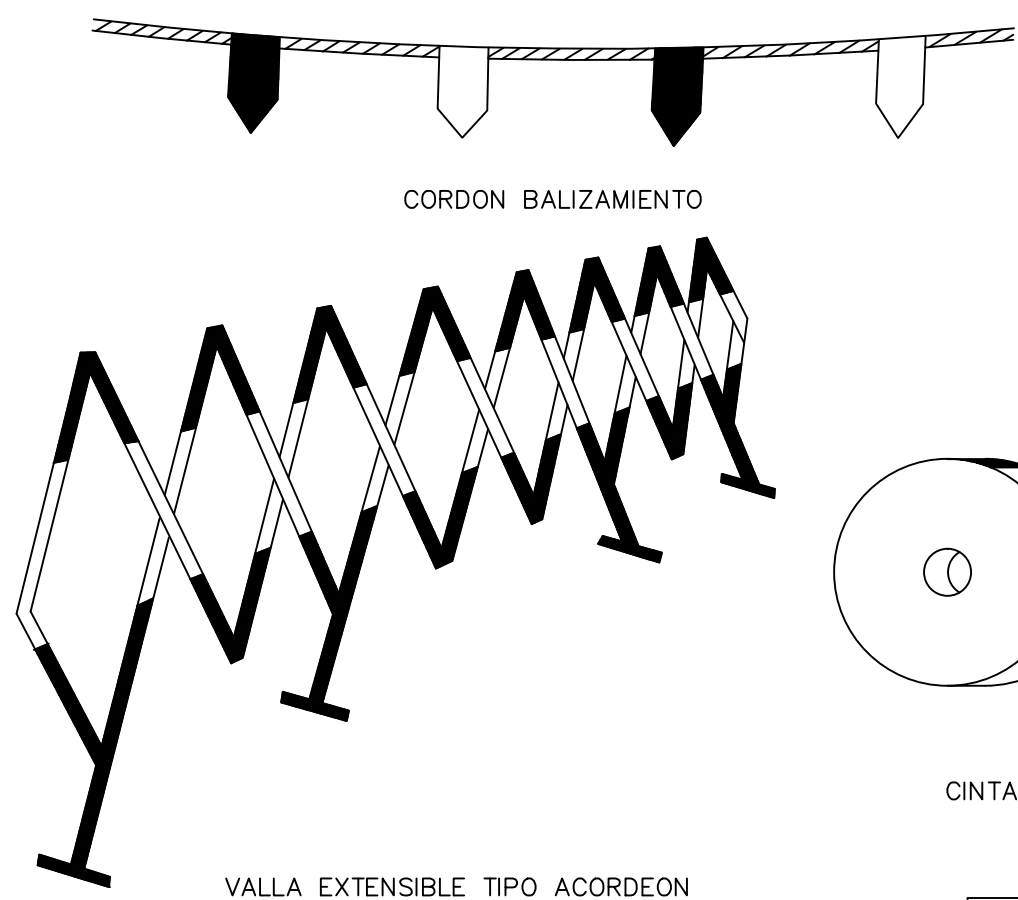
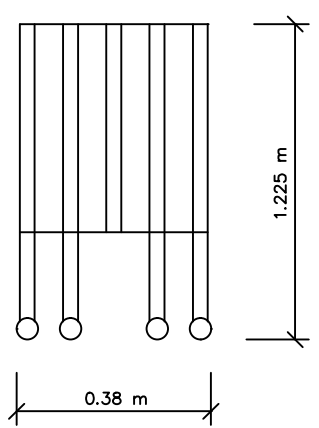
VALLA DESVIO TRAFICO



VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION

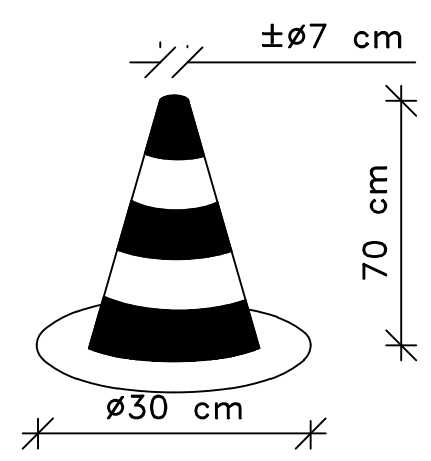


BALIZA DE BORDE DERECHO

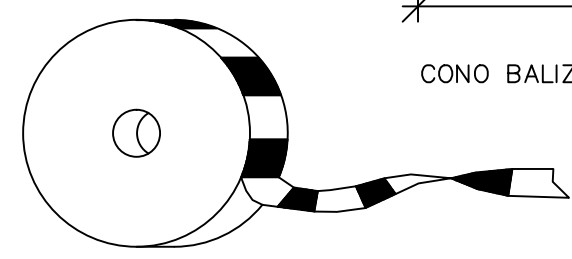


CORDON BALIZAMIENTO

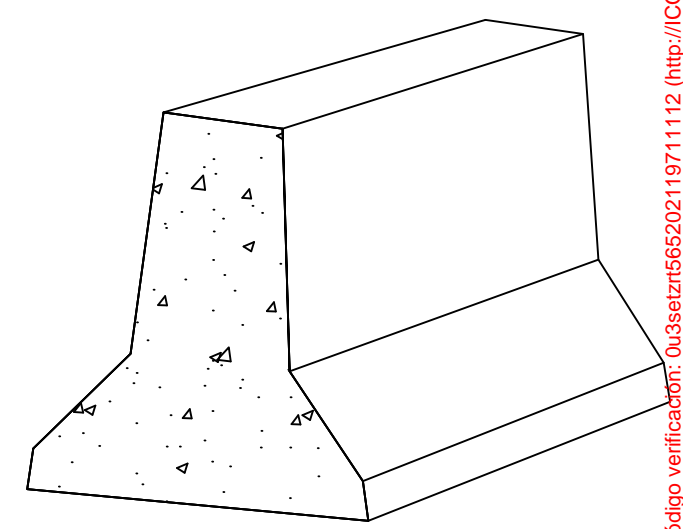
VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON



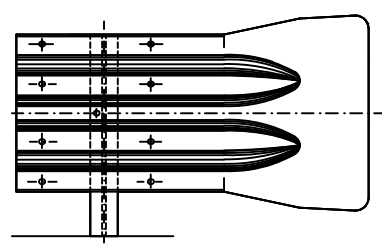
CONO BALIZAMIENTO



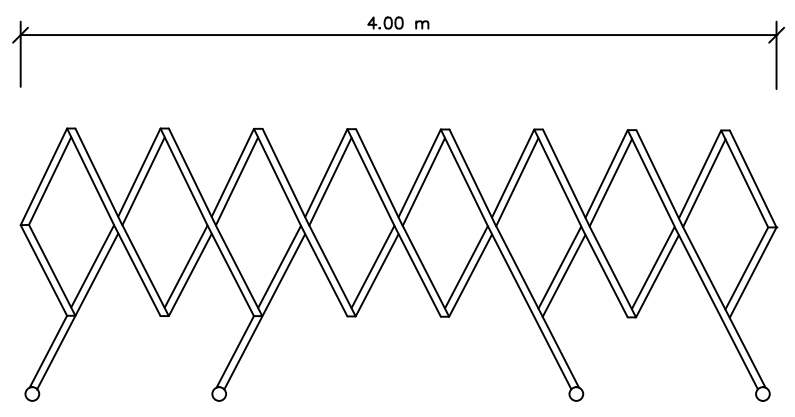
CINTA BALIZAMIENTO



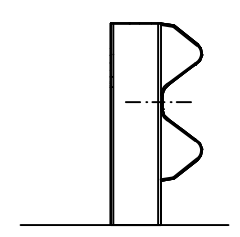
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL




BARRERA RIGIDA



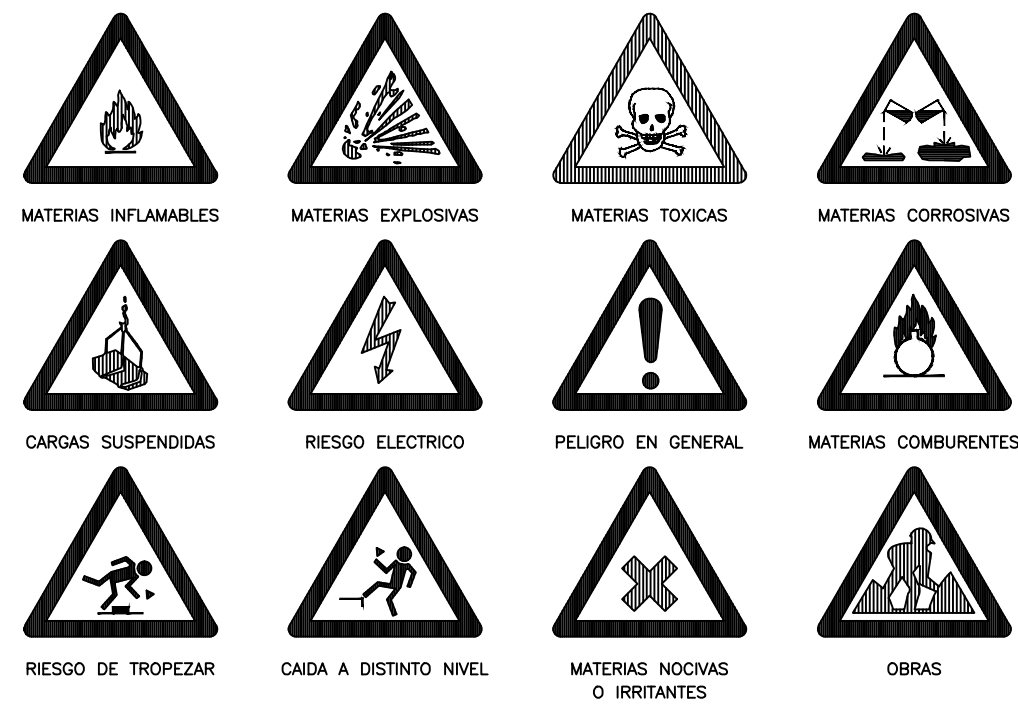
4.00 m



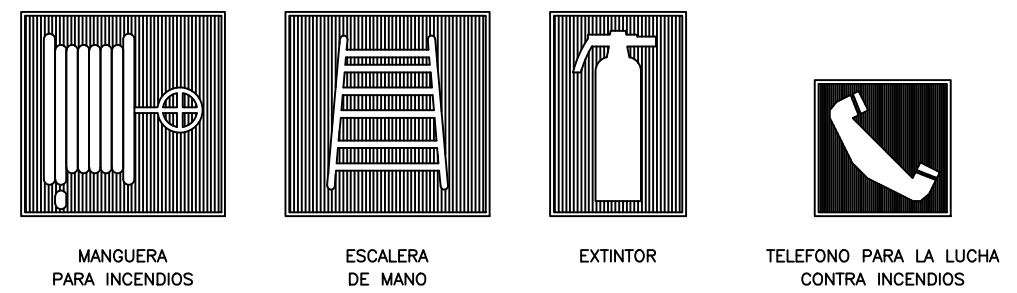
SECCION TRANSVERSAL

 <p>SGI CONSULTORES S.L. Servicios de Gestión e Ingeniería Tfno: 981135834 Fax: 981135910</p>	<p>PROMOTOR:</p> <p>CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.</p>	PROYECTADO/COMPROBADO	JUNIO 2021 JUNIO 2021	M. BOVEDA E. BOVEDA
		DIBUJADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA
		CODIGO	JUNIO 2021	SGI.21/009
ESCALAS:	<p>PROYECTO:</p> <p>PROYECTO DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)</p>			
S/E	<p>PLANO:</p> <p>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS: VALLAS</p>	<p>El Ingeniero Industrial Colegiado nº 2386 del ICOIIG</p> <p><i>[Signature]</i> Fdo: Manuel Bóveda González</p>		
		Nº PLANO	3	

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

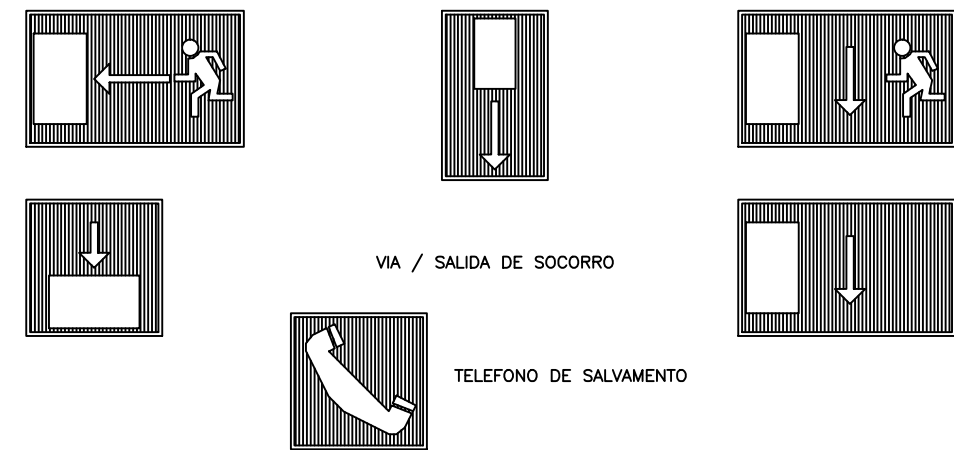


DIRECCION QUE DEBE SEGUIRSE (SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)

SEÑALES DE PROHIBICION

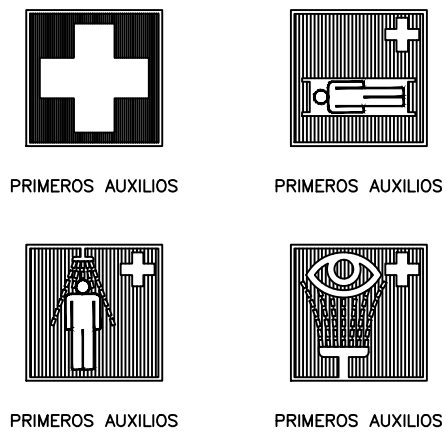


SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



DIRECCION QUE DEBE SEGUIRSE (SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LOS SIGUIENTES)

SEÑALES INFORMATIVAS



ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA
FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL), BORDES NEGROS. COMO EXCEPCION, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE "MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES" SERA DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO, PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS PARA LA REGULACION DEL TRAFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICION
FORMA REDONDA. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO, BORDES Y BANDA (TRANSVERSAL DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA ATRAVESANDO EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJOS (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE OBLIGACION
FORMA REDONDA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS
FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO
FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE (EL VERDE DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

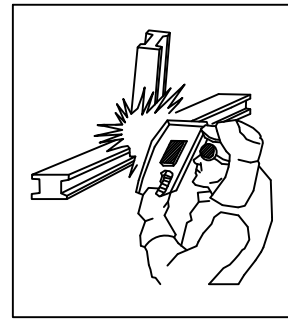
<p>SGI CONSULTORES S.L. Servicios de Gestión e Ingeniería Tfno: 981135834 Fax: 981135910</p>	PROMOTOR:		FECHA	NOMBRE	
	<p>CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.</p>		PROYECTADO/COMPROBADO	JUNIO 2021 JUNIO 2021	M. BOVEDA E. BOVEDA
			DIBUJADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA
			CODIGO	JUNIO 2021	SGI.21/009
ESCALAS:	PROYECTO:				
S/E	<p>PROYECTO DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)</p>				
	PLANO:	El Ingeniero Industrial Colegiado nº 2386 del ICOIIG			
	<p>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS: SEÑALIZACION</p>	<p>Fdo: Manuel Bóveda González</p>			
	Nº PLANO	4			

SOLDADURA ELECTRICA

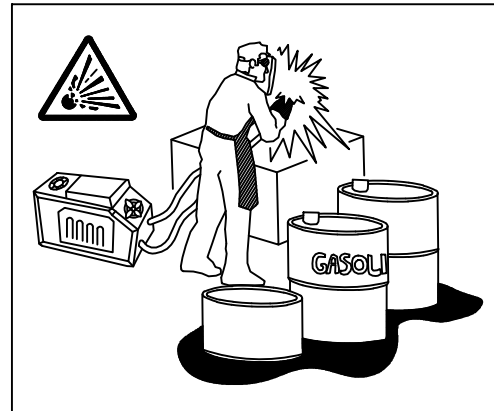


USE MATERIAL DE PROTECCION PERSONAL:

- PANTALLA DE MANO O DE CABEZA
- GAFAS DE PROTECCION CONTRA PROYECCIONES
- MANDIL
- GUANTES
- POLAINAS



-SI SE TRABAJA POR ENCIMA DE LA CABEZA ES NECESARIO PROTEGER, ADEMAS DE ESTA EL CUELLO Y OTRAS PARTES QUE PUEDAN QUEDAR EXPUESTAS A LAS PARTICULAS INCANDESCENTES

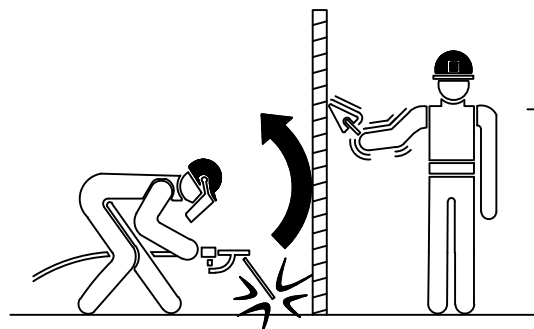


-NO SUELDE CERCA DE RECIPIENTES QUE CONTENGAN O HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS INFLAMABLES. PUEDE PROVOCAR UNA EXPLOSION.
-VIGILE DONDE CAEN LAS CHISPAS O MATERIAL FUNDIDO. CUANDO SEA NECESARIO SOLDAR POR ENCIMA DE MATERIAL COMBUSTIBLE PROTEJALO CON UNA LONA IGNIFUGA.

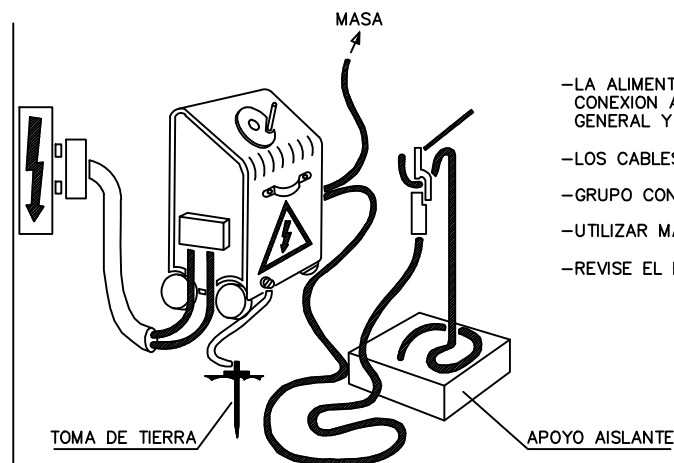


AISLAMIENTO DEL PUESTO DE SOLDADURA:

- CUANDO EL PUESTO ES FIJO, SE PROTEGERA POR UNA CORTINA INCANDESCENTE.
- EXTRACCION DE HUMO.
- SE DISPONDRA DE UN EXTINTOR CERCA DE LA CABINA DE SOLDADURA.



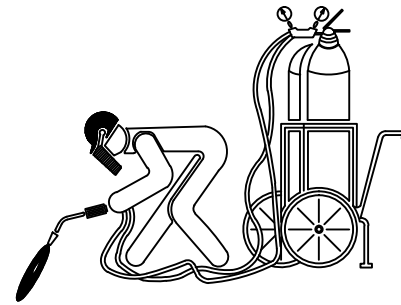
-EVITAR LA EXPOSICION A RADIACIONES DE CUALQUIER OPERARIO QUE NO DISPONGA DE LAS ADECUADAS PROTECCIONES.



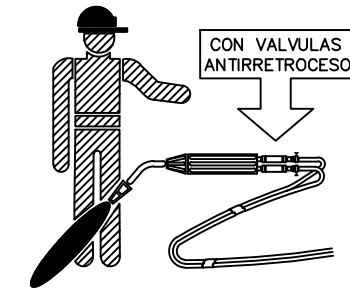
-LA ALIMENTACION SE REALIZARA MEDIANTE CONEXION A TRAVES DEL CUADRO ELECTRICO GENERAL Y SUS PROTECCIONES.

- LOS CABLES SERAN DE IGUAL SECCION.
- GRUPO CONECTADO A TOMA DE TIERRA.
- UTILIZAR MANGUERAS EN BUEN ESTADO.
- REVISE EL EQUIPO.

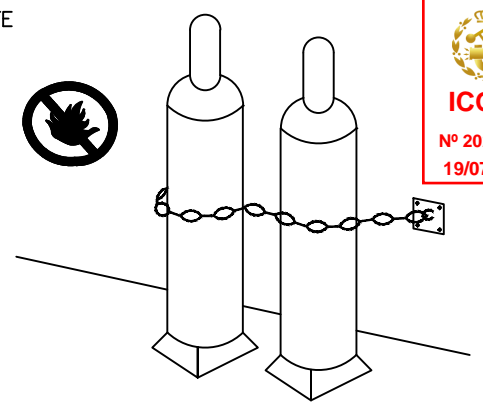
SOLDADURA OXIACETILENICA Y OXICORTE



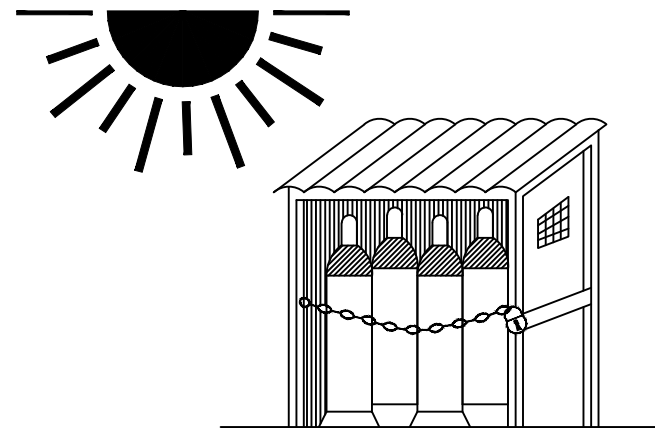
- LAS BOTELLAS DE ACETILENO Y OXIGENO SIEMPRE SE UTILIZARAN EN POSICION VERTICAL.
- SE ASEGURARAN CONTRA CAIDAS Y GOLPES.



- PARA EVITAR RETROCESOS, ES PRECISO QUE EL EQUIPO VAYA PROVISTO DE VALVULAS ANTIRRETROCESO DE LLAMAS.



- NO EXISTIRAN EN LAS PROXIMIDADES DE LAS BOTELLAS, MATERIALES INFLAMABLES, NI FRENTE DE CALOR.



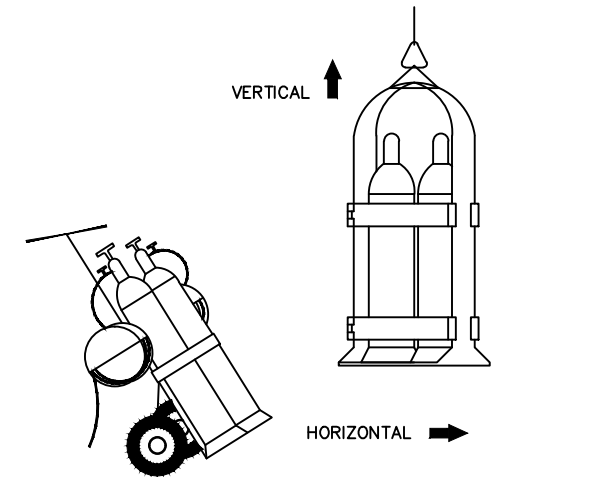
ALMACEN

-ALMACENAR LAS BOTELLAS EN POSICION VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILADO Y NO EXPUESTAS AL SOL.

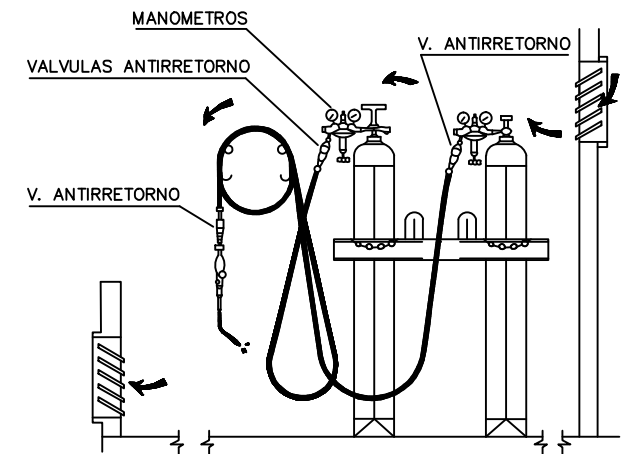
-VIGILE LA POSIBLE EXISTENCIA DE FUGAS EN MANGUERAS Y GRIFOS.

-LAS MANGUERAS SE RECOGERAN EN CARRETES CIRCULARES.

-LOS MECHEROS IRAN PROVISTOS DE VALVULAS ANTIRRETORNO.



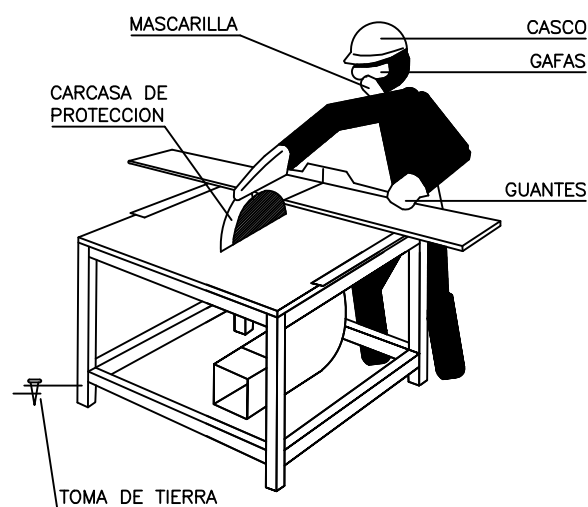
TRANSPORTE



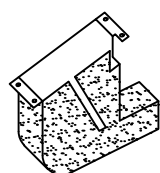
Documento verificado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3seiztr565202119711112 (http://ICOIIG.e-visado.net/validacion.aspx)

 SGI CONSULTORES S.L. Servicios de Gestión e Ingeniería Tfno: 981135834 Fax: 981135910	PROMOTOR:	CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.	
	PROYECTADO/COMPROBADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA E. BOVEDA
	DIBUJADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA
	CODIGO	JUNIO 2021	SGI.21/009
ESCALAS:	PROYECTO:	PROYECTO DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA N° 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)	
S/E	PLANO:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS: SOLDADURAS	
		El Ingeniero Industrial Colegiado n° 2386 del ICOIIG Fdo: Manuel Bóveda González	
	N° PLANO	5	

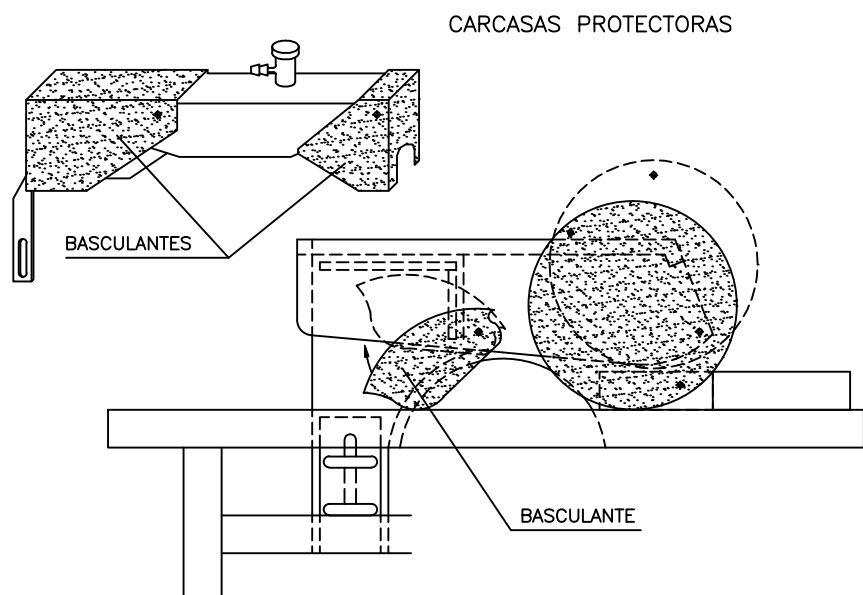
SIERRA CIRCULAR



- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUILIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRÁGILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.
- LA SIERRA CIRCULAR ESTARÁ PROTEGIDA FRENTE A RIESGOS ELECTRICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.
- LA UTILIZACION DE LA SIERRA SE HARÁ SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.
- SE UTILIZARÁN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.
- EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

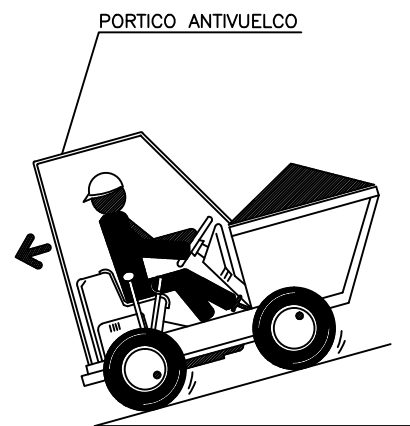


RESGUARDO INFERIOR



CARCASAS PROTECTORAS

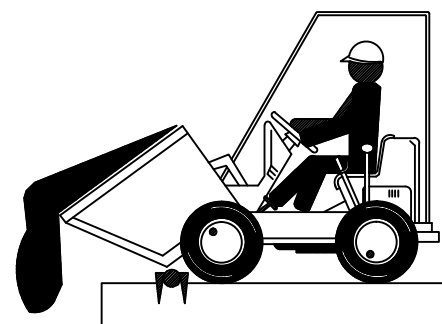
DUMPER



- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.



- NO SE DEBE CIRCULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARÁ DE FORMA PRUDENTE.



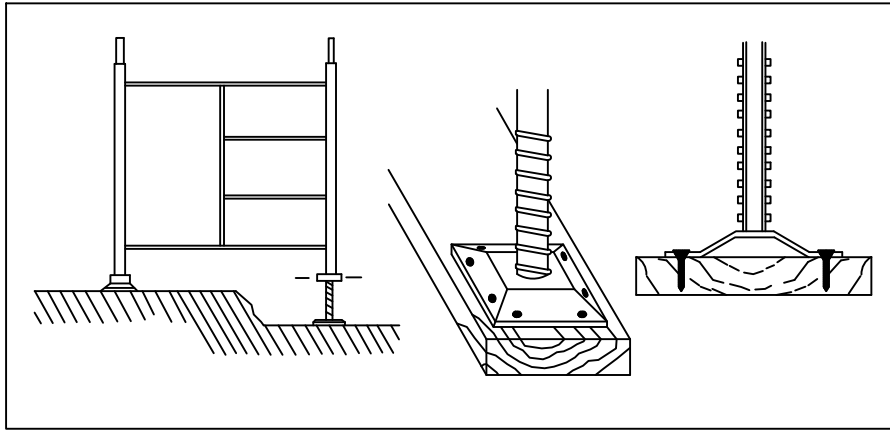
- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.



- EN NINGUN CASO SE SUPERARÁ LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRÁ LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARÁ LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

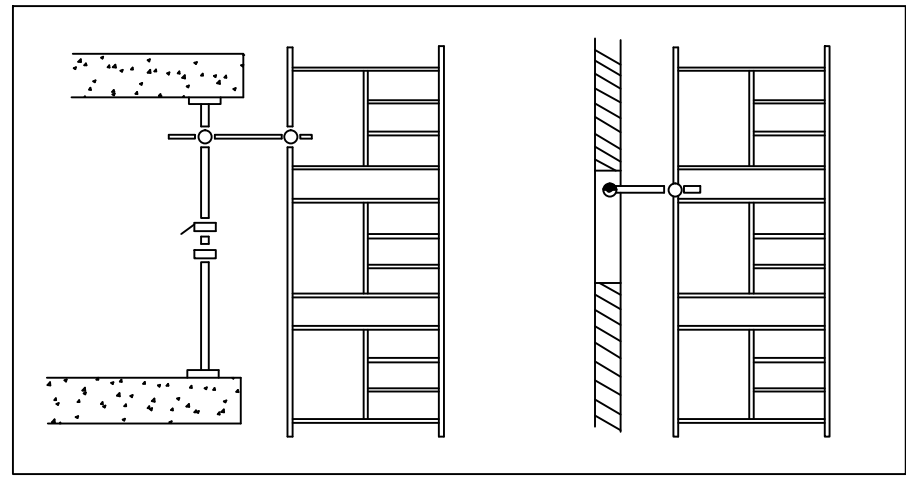
- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARÁ PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERÁ UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

<p>SGI CONSULTORES S.L. Servicios de Gestión e Ingeniería Tfno: 981135834 Fax: 981135910</p>	PROMOTOR:		FECHA	NOMBRE
	<p>CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.</p>	PROYECTADO/COMPROBADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA E. BOVEDA
		DIBUJADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA
		CODIGO	JUNIO 2021	SGI.21/009
ESCALAS:	<p>PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)</p>			
S/E	<p>PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS: MAQUINARIA</p>	<p>El Ingeniero Industrial Colegiado nº 2386 del ICOIIG <i>[Signature]</i> Fdo: Manuel Bóveda González</p>		
	Nº PLANO	6		



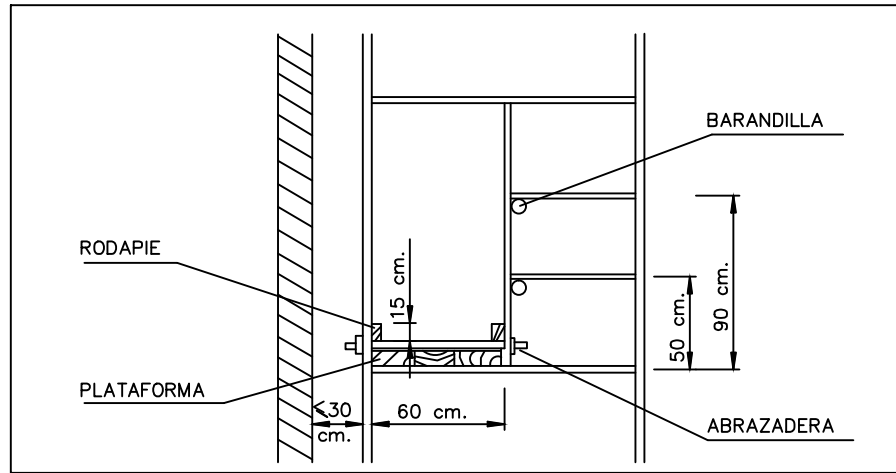
BIEN

- LOS MODULOS DE BASE APOYARAN SOBRE DURMIENTES A BASE DE TABLONES.
- COLOCAR USILLOS DE NIVELACION.
- CLAVAR LAS PLACAS DE APOYO DE LOS USILLOS A LOS DURMIENTES.
- NO SE COMENZARA EL NIVEL SUPERIOR SIN QUE EL INFERIOR ESTE DOTADO DE TODOS LOS ELEMENTOS DE ESTABILIDAD.
- NO PERMANECER DEBAJO DEL ANDAMIO DURANTE EL MONTAJE.



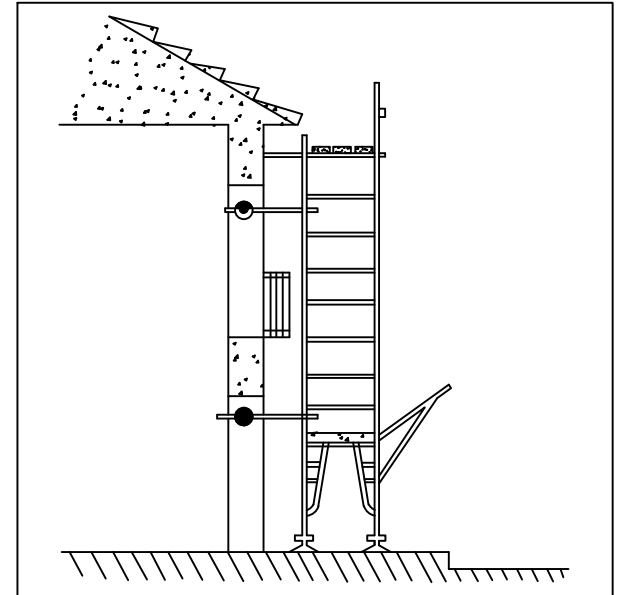
BIEN

- LOS ANDAMIOS SE ARRIOSTRARAN AL PARAMENTO JUNTO AL QUE ESTAN EJECUTANDO
- TODAS LAS UNIONES ENTRE PIEZAS SE REALIZARAN CUMPLIENDO LAS NORMAS DE MONTAJE DEL MODELO ESCOGIDO.
- SE REVISARAN TODOS LOS TORNILLOS DEL TRAMO EJECUTADO OBSERVANDO QUE QUEDAN BIEN APRETADOS ANTES DE CONTINUAR LOS SUPERIORES.



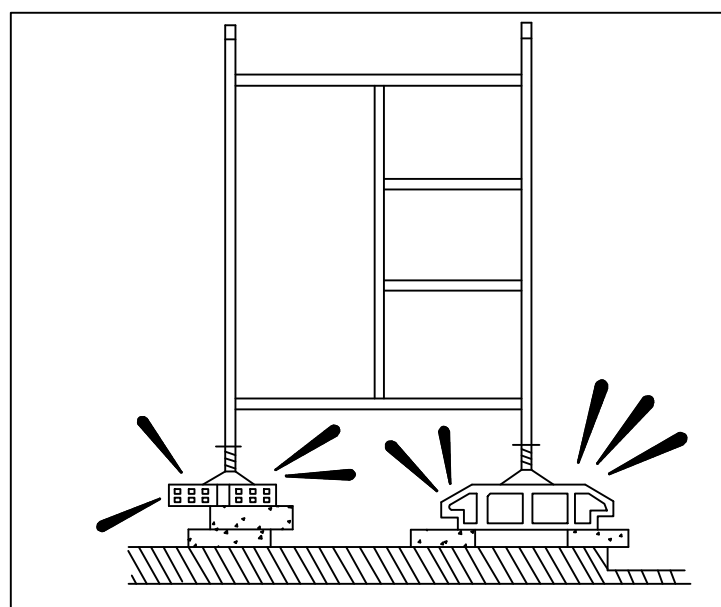
BIEN

- PLATAFORMA: ANCHO MINIMO 60 cm.
- RODAPIE: ALTURA MINIMA 15 cm.
- BARANDILLA: PASAMANOS: ALTURA MINIMA 90 cm. LISTON INTERMEDIO: 50 cm.
- DISTANCIA AL PARAMENTO IGUAL O MENOR A 30 cm. MONTAR BARANDILLA EN EL LADO DE LA FACHADA SI LA DISTANCIA ES MAYOR.




BIEN

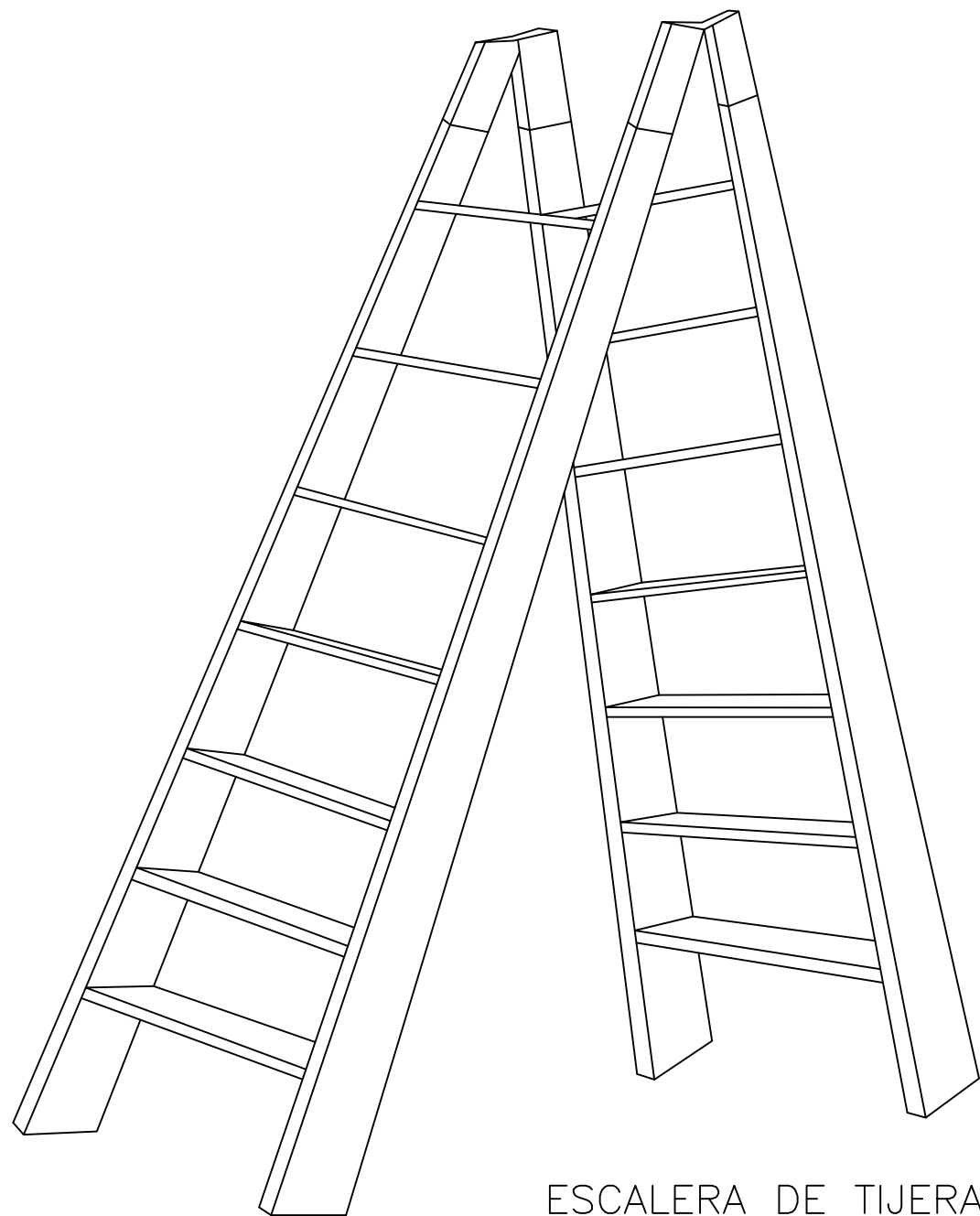
- MANTENIMIENTO:
- EJERCER UN CONTROL CONSTANTE DE TODOS LOS ELEMENTOS DEL MONTAJE.
 - HACER UNA ESPECIAL REVISION DESPUES DE UNA PROLONGADA INTERRUPCION DEL TRABAJO
 - VIGILAR LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO Y EVITAR QUE ESTEN RESBALADIZAS POR LOS MATERIALES QUE SE EMPLEAN O POR AGENTES CLIMATICOS ADVERSOS.



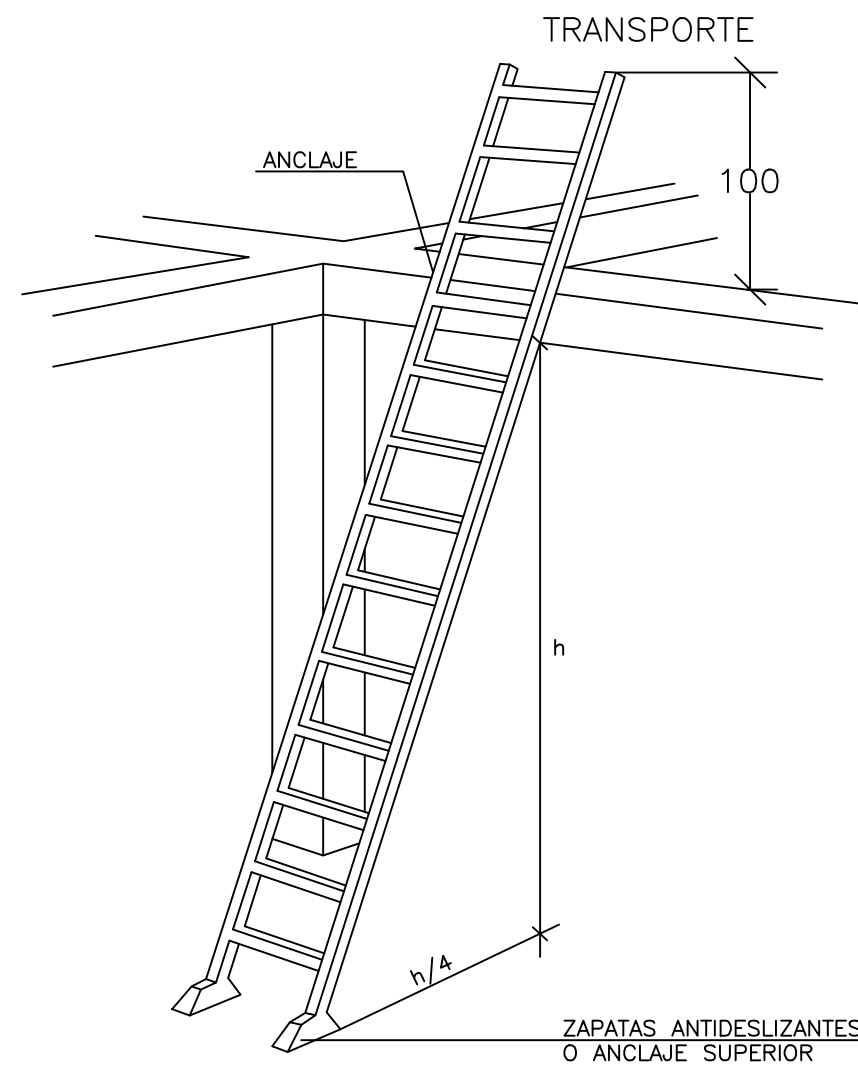
¡MAL!

- PROHIBICIONES:
- NO APOYAR EL ANDAMIO EN SUPLEMENTOS COMO LADRILLOS, BIDONES, ETC.
 - NO FORMAR PLATAFORMAS DE TRABAJO EN CORONACIONES DE ANDAMIO SIN BARANDILLAS NI RODAPIE.
 - DURANTE RACHAS DE FUERTES VIENTOS NO PERMANECER EN EL ANDAMIO.

 <p>SGI CONSULTORES S.L. Servicios de Gestión e Ingeniería Tfno: 981135834 Fax: 981135910</p>	PROMOTOR:		FECHA	NOMBRE
	<p>CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.</p>	PROYECTADO/COMPROBADO	JUNIO 2021 JUNIO 2021	M. BOVEDA E. BOVEDA
		DIBUJADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA
		CODIGO	JUNIO 2021	SGI.21/009
ESCALAS:	PROYECTO:	<p>PROYECTO DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)</p>		
S/E	PLANO:	<p>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS: ANDAMIOS</p>		
		<p>El Ingeniero Industrial Colegiado nº 2386 del ICOIIG</p> <p>Fdo: Manuel Bóveda González</p>		
	Nº PLANO	7		

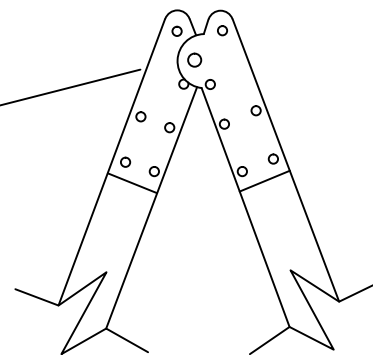




ESCALERA DE TIJERA

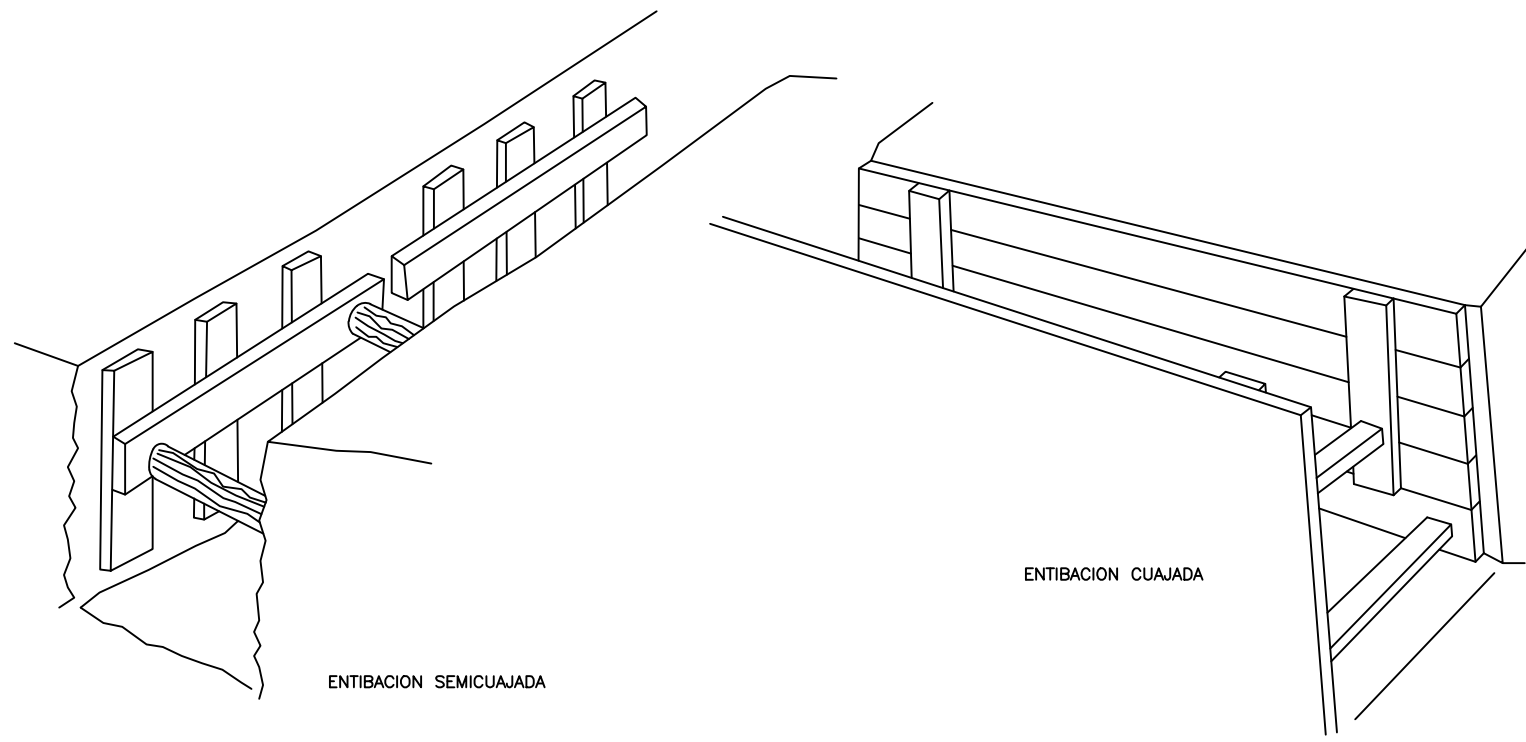
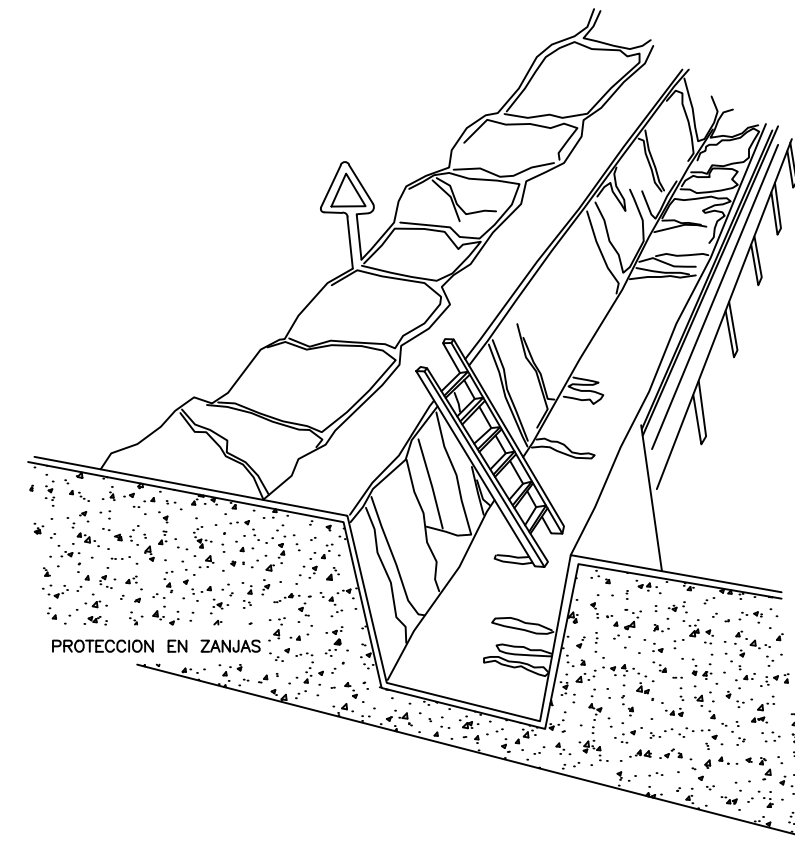
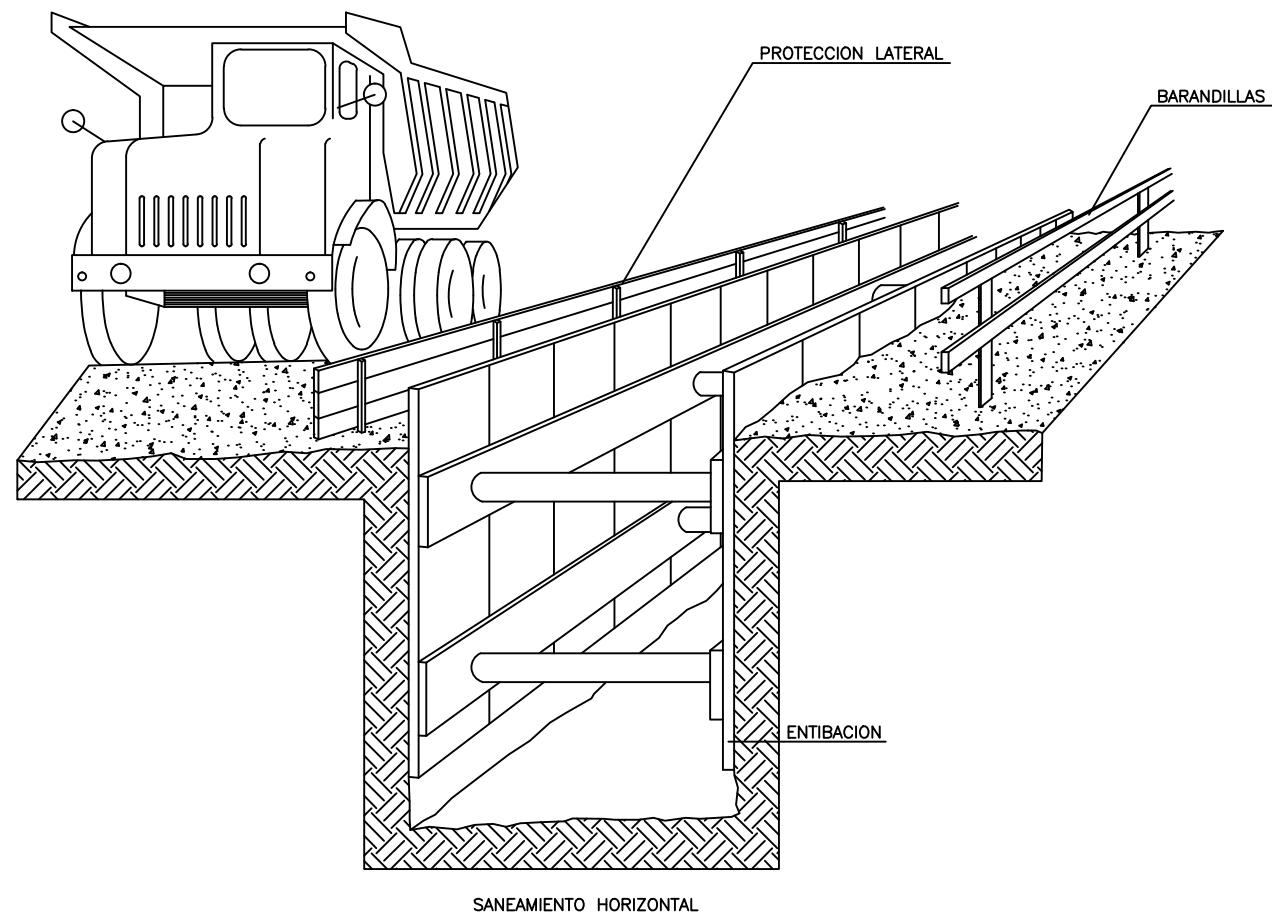




ESCALERA METALICA

DETALLE DE UNION
CON BISAGRAS



 CONSULTORES S.L. Servicios de Gestión e Ingeniería Tfno: 981135834 Fax: 981135910	PROMOTOR:		FECHA	NOMBRE
	CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.	PROYECTADO/ COMPROBADO	JUNIO 2021 JUNIO 2021	M. BOVEDA E. BOVEDA
		DIBUJADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA
		CODIGO	JUNIO 2021	SGI.21/009
ESCALAS:	PROYECTO:	PROYECTO DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA N° 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)		
S/E	PLANO:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS: ESCALERAS	El Ingeniero Industrial Colegiado nº 2386 del ICOIIG  Fdo: Manuel Bóveda González	
		N° PLANO	8	



 SGI CONSULTORES S.L. Servicios de Gestión e Ingeniería Tfno: 981135834 Fax: 981135910	PROMOTOR:		FECHA	NOMBRE
	CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.	PROYECTADO/ COMPROBADO	JUNIO 2021 JUNIO 2021	M. BOVEDA E. BOVEDA
		DIBUJADO	JUNIO 2021	M. BOVEDA
		CODIGO	JUNIO 2021	SGI.21/009
ESCALAS:	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE ESTACION DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)			
S/E	PLANO:	El Ingeniero Industrial Colegiado nº 2386 del ICOIIG  Fdo: Manuel Bóveda González		
		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS: EXCAVACIONES	9	
		Nº PLANO		

ANEXO II: MEMORIA DE INCIDENCIA **AMBIENTAL**

- **TITULO:**
PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
- **EMPLAZAMIENTO:**
PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
- **TERMINO MUNICIPAL:**
BEGONTE
- **PROVINCIA:**
LUGO
- **PROMOTOR / PETICIONARIO:**
CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.
CIF: B27307180
SANTA LEOCADIA (BARRIO DE CRUZ) S/N
C.P.: 27258, CASTRO DE REY
LUGO

REPRESENTADA POR: ANGELINES LÓPEZ VIÁN
NIF: 76570519T
- **AUTOR DEL PROYECTO:**
MANUEL BÓVEDA GONZÁLEZ
NIF: 47361969R
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 2386 DEL ICOIIG
- **CONSULTING:**
SGI CONSULTORES S.L.
CIF: B15239064
C/ CARLOS MARTÍNEZ BARBEITO, Nº 6, 7º D
C.P.: 15009 A CORUÑA
TELF.: 981135834 / FAX: 981969542



ANEXO II: MEMORIA DE INCIDENCIA AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN.

Se redacta la presente Memoria de Incidencia Ambiental del Proyecto de “Ejecución y Actividad de Estación de servicio en parcela nº 2 del Parque Empresarial de Begonte (Lugo)”, con el fin de obtener la Declaración de Incidencia Ambiental favorable por parte de la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.

La Normativa Estatal y Autonómica Medioambiental que cumplirán las instalaciones, se indica en la Memoria general del Proyecto, entre ellas: la Ley 1/1995 de 2 de Enero de Prevención Ambiental de Galicia y la Ley 9/2013 de Galicia por el que se regula la evaluación ambiental de actividades.

1.1. OBJETO.

El objeto de este Anexo es describir la actividad de la parcela y justificar el cumplimiento de la Normativa Medioambiental con referencia a las medidas correctoras de la Estación de Servicio del Proyecto.

1.2. EMPLAZAMIENTO DE LA ACTIVIDAD.

El emplazamiento de la actividad proyectada es en la parcela nº 2 del Parque Empresarial de Begonte (Lugo), situado a la altura de la carretera N-6 P.K. 523+430, Margen Derecho, Ayuntamiento de Begonte (Lugo), en parcela con la referencia catastral siguiente: 6294801PH0769S0001WZ.

Las coordenadas para la localización exacta del emplazamiento según Proyecto, han sido determinadas con GPS y se señalan en el plano nº 1, siendo:

- Datum: ETRS89
- Huso UTM: 29
- Coordenadas del emplazamiento:

X = 629221,00 m

Y = 4785132,00 m

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad a desarrollar por la sociedad peticionaria en la parcela es la siguiente:

- Venta al público de suministro de carburantes líquidos y gaseosos a vehículos.
- Venta de lubricantes, aceites y accesorios relacionados con el automóvil.
- Venta de productos envasados de atención al conductor.
- Lavado y aspirado de vehículos.
- Recarga de vehículos eléctricos.

- I.A.E. 655.3 - Comercio al por Menor de Carburantes para vehículos.
- C.N.A.E. 4730 - Comercio al por menor de combustible para la automoción en establecimientos especializados.

La actividad de Estación de Servicio a desarrollar viene definida en la siguiente reglamentación:

La Ley 34/1998 de 7 de Octubre del sector de hidrocarburos, en su Título I. Art. 2 Régimen de actividades en su punto 2. “Se reconoce la libre iniciativa empresarial para el ejercicio de las actividades a que se refieren los títulos III y IV de la presente Ley”. “Estas actividades se ejercerá garantizando el suministro de productos petrolíferos y de gas por canalización a los consumidores demandantes dentro del territorio nacional y tendrán la consideración de actividades de interés público general”.

En el Título III de Ordenación del mercado de productos derivados del petróleo, Capítulo II Hidrocarburos líquidos. Art. 43. Distribución al por menor de productos petrolíferos, define “1. La actividad de distribución al por menor de productos petrolíferos comprenderá: a) el suministro de combustible y carburantes a vehículos en instalaciones habilitadas al efecto”....“2. La actividad de distribución al por menor de carburante y combustibles petrolíferos podrá ser ejercida libremente por cualquier persona física o jurídica”.

Una Instalación de Suministro, Unidad de Suministro o Estación de Servicio se destina fundamentalmente a la venta al público de carburantes y combustibles en instalaciones de suministro a vehículos, y se entiende como tal a la actividad consistente en la entrega de carburantes y combustibles petrolíferos a granel, efectuada por precio a favor de los consumidores en la propia instalación.

La instalación proyectada funcionará en régimen **atendido y asistido** en horario **diurno (7-23 h)**, con posibilidad de repostaje en régimen **atendido en autoservicio** durante el periodo **nocturno (23-7 h)**.

Adicionalmente a los servicios y actividades descritas, se completa la actividad de suministro de combustible con la instalación de un poste de aire-agua para inflado de neumáticos, dos boxes para lavado y aspirado y la preinstalación eléctrica de 4 postes futuros para recarga eléctrica de vehículos y 4 para recarga eléctrica de motos en las plazas de aparcamiento indicadas en los planos de Proyecto.

Para la puesta en marcha de la actividad, una vez finalizada las obras, se procederá a su inscripción en el Registro Industrial y en la Sección 1ª del Registro de Instalaciones de Distribución al por Menor de Productos Petrolíferos Líquidos de Galicia.

2.1. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 9/2013, DE 19 DE DICIEMBRE, DEL EMPRENDIMIENTO Y DE LA COMPETITIVIDAD ECONÓMICA DE GALICIA.

Según la ley 9/2013 del emprendimiento y de la competitividad de Galicia, la actividad a desarrollar en la parcela está incluida en el “Catálogo de actividades sometidas a incidencia ambiental”.

En su punto 4.2 se cita “*Gasolineras y estaciones de servicio*” como actividad sujeta a dicho procedimiento. Por tanto, es de aplicación para la puesta en marcha de esta actividad la citada ley.

2.2. PERSONAL.

El personal para la explotación de la actividad estará constituido por 3 ó 4 personas como máximo, gestionadas y supervisadas por el gestor de la E.S., en el que se llevarán a cabo las labores de suministro al vehículo, mantenimiento, supervisión y atención al conductor.

En horario nocturno, la instalación funcionará en régimen atendido en autoservicio, con personal supervisando la instalación, la cual podrá realizar las funciones de cobro y activación de surtidor desde el propio punto de cobro, pero donde es el cliente el que realizará en último caso el llenado del vehículo. La activación del surtidor también podrá realizarse desde un aceptador de tarjetas que se encuentre incorporado en el mismo o desde un cajero autopago situado en la fachada del edificio auxiliar.

Se respeta la Seguridad y la Salud en los lugares de trabajo, con las disposiciones mínimas que se dan en el Anexo nº 15 del Proyecto.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO. GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS.

La actividad de suministro de combustible y sus edificaciones proyectadas se adaptan a la Normativa Urbanística descrita en el punto 1.10 y 2.1 de la Memoria del Proyecto con respecto a parámetros de ocupación, edificabilidad, retranqueos y accesos.

Las edificaciones objeto del proyecto para la actividad consisten una marquesina de cubrición para suministro a vehículos y un edificio auxiliar comercial en 2 plantas (**solo planta baja habilitada en 1ª FASE**) para cobro, comercio de productos del automóvil y atención al conductor y aseos públicos, de los cuales uno de ellos estará adaptado para minusválidos.

El edificio tiene forma prismática - rectangular, con su lado longitudinal adosado a la nave colindante existente y adaptados a la urbanización de la parcela. Los accesos están dispuestos desde el vial municipal del Parque Empresarial, tanto de entrada como de salida. Se aprovecha, de esta manera, la geometría de la parcela y se optimiza la explotación de la actividad de la misma.

El edificio auxiliar comercial proyectado ocupa una superficie en planta de 207,08 m² (superficie edificada 414,16 m²) y sus principales características son las siguientes:

- Altura máxima sobre pavimento terminado: 7,90 m.
- Estructura de hormigón prefabricado (pilares, vigas y correas).
- Forjado de losa alveolar prefabricada.
- Cubierta de chapa aislada grecada tipo sándwich de 60 mm de espesor.
- Cerramiento principal exterior de fachada en panel de hormigón macizo prefabricado 16 cm de espesor.
- Cerramiento principal de la medianería en panel de hormigón macizo prefabricado 12 cm de espesor.
- Alturas libres interiores a falso techo en planta baja: 3,00 m en tienda, oficina, almacén y sala técnica; y 2,50 m en los aseos.



La marquesina proyectada ocupa una superficie de cubierta en planta aproximada de 267,27 m², y sus principales características son las siguientes:

- Gálibo mínimo: 5,00 m.
- Gálibo máximo: 5,23 m.
- Altura máxima (peto terminado): 6,23 m.
- Estructura metálica (acero S275JR) con uniones soldadas, doble imprimación antioxidante en toda la estructura y, de ser el caso, pintura Epoxi.
- Cubierta de chapa aislada grecada tipo sándwich de 30 mm de espesor.
- Bastidor perimetral estructural (peto) para colocación de imagen.
- Falso techo en aluminio lacado de color blanco.
- Forro de pilares en color corporativo.
- Luminarias empotradas en el falso techo con luz LED en tono blanco.

El volumen y los espacios proyectados de las edificaciones vienen condicionados por las actividades y usos de los mismos descritos en puntos anteriores.

Las superficies útiles y construidas en la parcela de la E.S., así como la de los locales contenidos en el edificio auxiliar comercial proyectado se recogen de manera resumida en los siguientes cuadros:

CUADRO DE SUPERFICIES GENERALES	
<i>EDIFICACIÓN, LOCAL O ZONA</i>	<i>SUPERFICIE (m²)</i>
SUPERFICIE DE PARCELA CATASTRAL	1.674,00
SUPERFICIE URBANIZADA	1.573,05
MARQUESINA - ZONA DE SUMINISTRO	267,27
EDIFICIO COMERCIAL – PLANTA BAJA	207,08
EDIFICIO COMERCIAL – RESERVA PLANTA ALTA (2ª FASE)	207,08
CUBETO PARA TANQUE DE 60 m ³ TRICOMPARTIMENTADO (34+20+6 m ³)	58,84
ZONA DE ALMACENAMIENTO DEPOSITO GLP (4,88 m ³)	26,46
BOXES DE LAVADO Y ASPIRADO (2 PLAZAS)	74,75
BOX PARA POSTE DE AIRE-AGUA (1 PLAZA)	25,99
APARCAMIENTO DE TURISMOS (19 PLAZAS)	237,50
APARCAMIENTO DE MINUSVÁLIDOS (2 PLAZAS)	35,00
APARCAMIENTO DE MOTOS (4 PLAZAS)	12,50
ZONAS VERDES O AJARDINADAS	100,95

CUADRO DE SUPERFICIES EDIFICIO AUXILIAR COMERCIAL		
<i>PLANTA BAJA</i>	<i>S. ÚTIL (m²)</i>	<i>S. CONSTRUIDA (m²)</i>
1. TIENDA/PUNTO DE COBRO	122,68	
2. OFICINA	11,61	
3. ASEO PRIVADO	2,03	
4. SALA TÉCNICA	7,66	
5. ASEO HOMBRES	6,30	
6. ASEO MUJERES/ MINUSVÁLIDOS	4,12	
7. ALMACÉN	24,43	
<i>TOTAL (PLANTA BAJA)</i>	<i>178,83</i>	<i>207,08</i>
<i>PLANTA ALTA</i>	<i>S. ÚTIL (m²)</i>	<i>S. CONSTRUIDA (m²)</i>
8. HUECO ESCALERA RESERVA	7,98	
9. LOCAL RESERVA (A HABILITAR EN 2ª FASE)	175,19	
<i>TOTAL (PLANTA ALTA)</i>	<i>183,17</i>	<i>207,08</i>
TOTAL (EDIFICIO AUXILIAR COMERCIAL)	362,00	414,16

4. MATERIAS PRIMAS Y DATOS DE PRODUCCIÓN.

La instalación de suministro de combustible petrolíferos líquidos a vehículos dispondrá de 1 tanque de combustible enterrado de doble pared acero-PRFV, de 60.000 litros de capacidad, con la siguiente distribución y productos:

- 1 tanque de 60.000 litros compartimentado (34.000 litros para Gasóleo A + 20.000 litros para Gasolina SP-95 + 6.000 litros para ADBLUE).

Se dispondrá también de un SKID aéreo de AUTO GAS, con un depósito de acero horizontal de almacenamiento de GLP para suministro a vehículos, con capacidad de 4,88 m³.

La cantidad de combustible y ADBLUE cargado en el tanque principal, asciende a 2.426.000 litros anuales aproximadamente, distribuidos de la siguiente manera:

- Gasóleo A: 1.530.000 litros/año.
- Gasolina SP-95: 860.000 litros/año.
- ADBLUE: 36.000 litros/año.

El consumo estimado en cuanto a suministro de combustible a vehículos y ADBLUE se refiere, asciende a 2.285.000 litros anuales aproximadamente, distribuidos de la siguiente manera:

- Gasóleo A: 1.500.000 litros/año.
- Gasolina SP-95: 850.000 litros/año.
- ADBLUE: 35.000 litros/año

La cantidad de combustible GLP para suministro a vehículos cargado en el depósito, asciende a 72 m³ anuales aproximadamente. El consumo estimado en cuanto a suministro de combustible GLP a vehículos se refiere, asciende a 68 m³ anuales.

Los productos combustibles serán suministrados por 2 surtidores, distribuidos en 2 isletas de tal forma que la instalación de suministro de combustible dispondrá de 4 puestos de suministro simultáneos:

- La isleta con el surtidor S1 dispondrá de 2+2 mangueras para el suministro de combustibles petrolíferos líquidos (Go-A y Gasolina SP-95) y 1+1 mangueras para el suministro de ADBLUE.
- La isleta con el surtidor S2 dispondrá de 2+2 mangueras para el suministro de combustibles petrolíferos líquidos (Go-A y Gasolina SP-95), 1+1 mangueras para el suministro de ADBLUE y 1+1 mangueras para el suministro de GLP a vehículos.

Se deja prevista la preinstalación eléctrica de 4 postes futuros para recarga eléctrica de vehículos y 4 postes para recarga eléctrica de motos en las plazas de aparcamiento indicadas en los planos de Proyecto.

Adicionalmente, se pondrá a disposición del conductor una toma de aire para inflado de neumáticos y una toma de agua.

5. CONSUMO DE RECURSOS ENERGÉTICOS Y DE AGUA.

La energía que utilizarán las instalaciones es energía eléctrica suministrada por la compañía Distribuidora Eléctrica de la zona. El consumo total anual de energía eléctrica estimado para la Estación de Servicio será de **15.000 kW·h/año**, con una potencia instalada de **75,871 kW** y una potencia de funcionamiento prevista de **37,57 kW** en tarifa con discriminación horaria, o bien a través de Centro de Transformación de la zona. La potencia mecánica instalada de surtidores, bomba de GLP, bomba de ADBLUE y compresor de aire integrado en el propio poste es de **7,45 kW** en total.

La instalación dispondrá de un punto de captación de agua a través de la red municipal, la cual se utilizará para el abastecimiento de aseos, boxes de lavado, bocas de riego y poste de aire/agua. El consumo total anual de agua estimado para la Estación de Servicio teniendo en cuenta todos los servicios proyectados será de **800 m³/año**.

6. MEDIDAS CORRECTORAS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

Una instalación del tipo de una Estación de Servicio, con suministro de carburantes y combustibles que contienen componentes volátiles de gases que acompañan y emiten los líquidos en su proceso de trasiego y almacenamiento, disponen de una legislación específica del Ministerio de Industria en cuanto a su composición de salida de Refinería de Petróleo y Centro Logístico de Distribución.

Igualmente está legislado el Control de Emisiones de compuestos orgánicos y Volátiles (COV) resultantes de almacenamiento y distribución de gasóleos desde las terminales a las estaciones de servicio. Real Decreto 2102/1996 de 20 Septiembre.

En su Art. 6. Carga de las instalaciones de almacenamiento de las Estaciones de Servicio, especifica su aplicación a las nuevas instalaciones y existentes.

Las prescripciones técnicas de la instalación se regirán por el Anexo III que especifica: “Los vapores desplazados durante la descarga en las instalaciones de almacenamiento de las estaciones de servicio y en los depósitos de techo fijo utilizados para el almacenamiento intermedio de vapores serán transportados a través de una conducción estanca al depósito móvil del cual se descarga gasolina. Las operaciones de carga solo podrán efectuarse si este método se aplica y funciona adecuadamente”.

En el Proyecto se describe la instalación de recuperación de vapores de Fase I y Fase II para la Gasolina SP-95.

En la Fase I, la recuperación de vapores de gasolinas se realiza en la isleta de descargas mediante arqueta habilitada para tales efectos, desde donde partirá además la tubería de ventilación aérea en cuyo su extremo dispondrá de una válvula apagallamas de presión/vacío.

La recuperación de vapores de Fase II consistirá en la recuperación de los vapores producidos en el surtidor durante el suministro de combustible a los vehículos, según se describe en la Memoria del Proyecto.



ICOIIG

Nº 20212085

19/07/2021

Con esta instalación de recuperación de vapores las descargas a la atmósfera de estos gases volátiles son muy reducidos (del orden del 5% aproximadamente), por debajo de los límites exigidos en el Decreto 833/1975, y no se encuentran incluidas entre las industrias potencialmente contaminantes del Decreto.

Por otra parte, la ventilación del compartimento del tanque con gasóleo se dispone con toma aérea con venteo a la atmósfera mediante cortallamas a una altura mínima de 1,50 metros por encima de la cubierta de la marquesina.

La ventilación de la instalación es natural, al realizarse la actividad de suministro abierta al exterior.

7. MEDIDAS CORRECTORAS DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS.

Las instalaciones de suministro a vehículos, las cuales están formadas por tanques, tuberías y conexiones, deben cumplir unas prescripciones técnicas y pasar una serie de revisiones, pruebas e inspecciones periódicas para prevenir la contaminación de los suelos.

En nuestro caso, en el plano nº 11.4 de “Implantación de tanque”, se refleja el tanque enterrado en el interior de un cubeto de hormigón armado y anclado mediante cinchas a la base de hormigón armado HA-25 de 25 cm de espesor.

La base del tanque se encuentra situada a una profundidad aproximada de 4,03 m – 4,17 m desde el pavimento terminado. La cota máxima de excavación es (aproximadamente) 5,02 m sobre el pavimento terminado, la cual se corresponde con la excavación del foso para la construcción del cubeto y posterior instalación del tanque.

Dado el estudio geotécnico adjunto con el Proyecto, el terreno dispone de 2 niveles geotécnicos diferenciados en los cuales se ha detectado (en la zona donde se ubica el tanque) presencia de nivel freático a una profundidad aproximada de 2,20 m del terreno natural (2,39 m desde el pavimento terminado). Los niveles geotécnicos existentes con respecto a la rasante actual y su espesor medio son los siguientes:

- **Nivel 1 (1,40 m de espesor medio):** Relleno antrópico constituido por arena gravosa con algo de limo (no apta para el apoyo de las cimentaciones).
- **Nivel 2 (4,60 m de espesor medio):** Sedimentos aluviales constituidos por grava arenosa con algo de limo y arena gravosa (apta para el apoyo de las cimentaciones).

El nivel freático existente justifica la construcción del cubeto de hormigón armado en donde se ubicará el tanque. Además, se instalará un tanque de doble pared acero-PRFV y se realizará un control de líquido en el propio cubeto mediante un tubo buzo, disminuyendo de manera notable los riesgos de contaminación del suelo. El tubo buzo será resistente, de PVC SN4 de 200 mm de diámetro, y estará apeado sobre grava ó gravilla con geotextil para evitar el arrastre de finos.

El Real Decreto 706/2017, MI-IP 04, obliga dentro de sus especificaciones, que las instalaciones enterradas con tanques de doble pared incluyan la instalación de un sistema de detección de fugas de clase I, II o III de acuerdo con la norma UNE-EN



ICOIG

Nº 20212085

19/07/2021

13160. La instalación se proyecta con detección de fugas en la cámara intersticial por medio de un vacuómetro y detección de fugas por medio de sondas en el interior de los tanques.

Así mismo, especifica que en las tuberías de impulsión también se instalará un sistema de detección electrónica de fugas en el que cuando se detecte una fuga, la bomba cortará el suministro. En nuestro caso se proyectan aspiraciones desde el surtidor, no impulsiones, por lo que no será necesario este tipo de sistemas de detección.

A mayores, las tuberías de descarga de los tanques, al tener capacidad superior a 3000 litros, incorporarán válvulas de sobrellenado, que sean conformes a la norma UNE-EN 13616. Las arquetas de los tanques se instalarán con un detector de líquido de clase III de acuerdo con la norma UNE-EN 13160.

El llenado del tanque de almacenamiento se realizará en el interior de arquetas estancas antiderrame, con recogida de los mismos hacia los tanques y con dispositivos para evitar un rebose por llenado excesivo.

En cuanto a las redes de drenaje proyectadas serán separativas, es decir, para pluviales, fecales e hidrocarbурadas. Las tuberías de la red de aguas hidrocarbурadas serán estancas y resistentes a los hidrocarburos y los sumideros en los que pueda existir contaminación por hidrocarburos serán inalterables, resistentes e impermeables a los hidrocarburos. Estas aguas serán tratadas por un separador de hidrocarburos que cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 858-1 y será capaz de entregar un vertido que cumpla con los niveles de calidad establecidos en la legislación vigente, ya sea a la red de saneamiento municipal o dominio público hidráulico, según corresponda.

El pavimento de la zona de suministro y descarga será impermeable y resistente a los hidrocarburos y con la pendiente adecuada que garantice dicha recogida de hidrocarburos, que no será inferior al 1%. Las juntas del pavimento serán selladas con materiales impermeables, resistentes e inalterables a los hidrocarburos.

Por otra parte, como primera actividad a realizar en el solar, el Real Decreto 9/2005 obliga al promotor a la presentación de un informe preliminar de situación del suelo.

El Decreto 60/2009, de 26 de febrero, sobre suelos potencialmente contaminados y procedimiento para la declaración de suelos contaminados, especifica en su Artículo 4º *”Informe preliminar de situación (IPS) - 3. Cuando se trate de nuevas actividades potencialmente contaminantes del suelo sometidas a licencia de actividad y que se encuentren fuera del ámbito de aplicación de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, con carácter previo a la solicitud de la licencia, el titular de la nueva actividad deberá solicitar a la Consellería competente en materia de suelos contaminados un informe de suelos. Este informe, de carácter preceptivo, se emitirá en el plazo de tres meses y establecerá, en su caso, medidas de control y seguimiento”*.

Por tanto, según lo especificado en el párrafo anterior, se adjuntará con el Proyecto el justificante entrega del IPS a la Xunta de Galicia.



8. MEDIDAS CORRECTORAS DE CONTAMINACIÓN POR RUIDOS Y VIBRACIONES.

Partiendo de la situación actual previa, se ha estudiado la zona comprendida por la instalación y su entorno. En un apartado posterior se dará una descripción de las fuentes sonoras tenidas en cuenta, tanto las exteriores como las interiores.

8.1. NORMATIVA ESTATAL.

La norma que resulta de aplicación en el territorio nacional es la Ley 37/2003 del Ruido, que es la que regula la realización de los mapas de ruido, desarrollada por los Reales Decretos 1513/2005, de 16 de diciembre y 1367/2007, de 19 de octubre.

Los tipos de áreas acústicas que define la Ley de Ruido, sin establecer valores límite u objetos de calidad acústica para cada una de ellas, son las siguientes:

ÁREAS ACÚSTICAS	
Clase	Usos principales
a	Predominio residencial
b	Industrial
c	Recreativo y espectáculos
d	Terciario (salvo anterior)
e	Sanitario, docente, cultural
f	SG Infraestructuras de transportes, Equipamientos públicos
g	Espacios Naturales que requieran protección

Tabla 1.- Áreas acústicas según la ley de ruido 37/2003

De acuerdo a dicha ley, las administraciones competentes para delimitar estas áreas acústicas, así como los valores límite y objetivos de calidad acústica en cada área definida, son las Comunidades Autónomas, en este caso la de Galicia (pendiente de adaptación).

El REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, establece unos valores objetivos de calidad acústica a tener en cuenta.

Según lo establecido en el artículo 14 - Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:

“art.14.4: Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.”

Según lo establecido en el artículo 15 - Cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:

“art.15: Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 14, cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido L_d , L_e o L_n , los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen, en el periodo de un año, que:

- a) Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II.
- b) El 97 % de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II”

Tabla 2.- Objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes (Tabla A del Anexo II del R.D. 1367/2007)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a) del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 metros.

Además, este REAL DECRETO 1367/2007, establece unos valores límite de inmisión de ruido aplicable a nuevas actividades.

Según lo establecido en el artículo 24 - Valores límite de inmisión de ruido aplicable a nuevas infraestructuras portuarias y a nuevas actividades:

*“art.24.1: Toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, **industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio** deberá adoptar las medidas necesarias para que **no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV**”.*

“art.24.3: Ninguna instalación, establecimiento, actividad industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio podrá transmitir a los locales colindantes en función del uso de éstos, niveles de ruido superiores a los establecidos en la tabla B2, del anexo III, evaluados de conformidad con los procedimientos del anexo IV. A estos efectos, se considerará que dos locales son colindantes, cuando en ningún momento se produce la transmisión de ruido entre el emisor y el receptor a través del medio ambiente exterior.”

“Art. 24.5. En edificios de uso exclusivo comercial, oficinas o industrial, los límites exigibles de transmisión interior entre locales afectos a diferentes titulares, serán los establecidos en función del uso del edificio. A los usos que, en virtud de determinadas normas zonales, puedan ser compatibles en esos edificios, les serán de aplicación los límites de transmisión a interiores correspondientes al uso del edificio.

Según lo establecido en el artículo 25 - Cumplimiento de los valores límite de inmisión de ruido aplicable a los emisores acústicos:

“art 25.1. En el caso de mediciones o de la aplicación de otros procedimientos de evaluación apropiados, se considerará que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecido en los artículos 23 y 24, cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplan, para el periodo de un año, que:

b) Infraestructuras portuarias y actividades, del artículo 24.

- i) Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente tabla B1 o B2, del anexo III.*
- ii) Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla B1 o B2, del anexo III.*
- iii) Ningún valor medido del índice L_{K_{eq}, T_i} supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente tabla B1 o B2, del anexo III.”*

“Art. 25.2: A los efectos de la inspección de actividades, a que se refiere el artículo 27 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, se considerará que una actividad, en funcionamiento, cumple los valores límite de inmisión de ruido establecidos en el artículo 24, cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplan lo especificado en los apartados b. ii) y b. iii), del párrafo 1.”



Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo terciario distinto del contemplado en c).	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

Tabla 3.- Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y actividades (Tabla B1 del Anexo III del RD1367/2007).

Uso del local colindante	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L _{K, d}	L _{K, e}	L _{K, n}
Residencial	Zonas de estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

Tabla 4 - Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades. (Tabla B2 del Anexo III del RD1367/2007).

Por tanto, en base a la normativa nacional de aplicación, la nueva actividad deberá cumplir con lo establecido en el artículo 25.1 y, por tanto, con los niveles establecidos en la Tabla B1 del Anexo III del RD 1367/2007.

8.2. NORMATIVA AUTONÓMICA.

El término municipal en el que se incluye la zona de estudio pertenece a Begonte, municipio de la provincia de Lugo.

La Ley 12/2012, de 26 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas establece en el apartado dos de la disposición derogatoria única que:

- *“Queda derogada la Ley 7/1997, de 11 de agosto, de protección contra la contaminación acústica, así como su normativa de desarrollo.*
- *En el plazo de un año, la Xunta de Galicia deberá aprobar un decreto en el que se incorpore al derecho autonómico la normativa europea y estatal básica en materia de contaminación acústica y se establezcan las normas adicionales de protección que sean oportunas.”*

La regulación autonómica en materia de ruido en Galicia se desarrolla en el Decreto 106/2015 sobre contaminación acústica de Galicia, el cual se remite al desarrollo de la normativa básica estatal en materia de ruido, constituida por la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, y por sus normas reglamentarias de desarrollo, atendiendo a las remisiones que dicha normativa efectúa con respecto a la autonómica, aclarando y complementando dicha normativa básica en aquellos aspectos que lo necesiten y estableciendo normas adicionales de protección.

Por tanto, dada la disposición del Decreto 160/2015, es de aplicación la citada Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

8.3. VALORES LÍMITES APLICABLES AL ESTUDIO.

Considerando lo comentado en los apartados precedentes, los valores límites que se tendrán en cuenta en el presente estudio son los fijados por el Real Decreto 1367/2007, aplicando en este caso los valores límite debidos que mejor se adapten al entorno y a la actividad que se va a desarrollar.

<u>Límites de emisión de ruido según R.D. 1367/2007</u>	L_d (dBA)	L_e (dBA)	L_n (dBA)
Entorno con predominio industrial	75	75	65

<u>Límites de inmisión de ruido según R.D. 1367/2007</u>	L_d (dBA)	L_e (dBA)	L_n (dBA)
Entorno con predominio industrial	65	65	55

Los periodos sonoros considerados en la Normativa estatal son: periodo día de 7:00 a 19:00 h, periodo tarde de 19:00 a 23:00 h y periodo noche de 23:00 a 7:00 h.

Al existir locales o actividades colindantes, se tendrán en cuenta las tablas de valores límite de ruido de inmisión y emisión al exterior, que serán los siguientes:

- Por emisión de ruidos al exterior (periodo nocturno): **(65 + 5) dBa**
- Por inmisión de ruido a nave colindante (periodo de día/tarde): **(65 + 5) dBa**
- Límite indicado en el Plan Parcial de Parque Empresarial (sin franja): **90 dBa**

8.4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN OPERACIONAL.

El objeto de este estudio es el análisis de la situación futura de funcionamiento de la actividad. Para ello se ha realizado una simulación acústica, considerando el nivel sonoro que emite cada una de sus fuentes de ruido y las recibidas de su entorno más próximo.

8.4.1. FUENTES SONORAS.

Los valores asociados a las fuentes de ruido de la actividad se han obtenido a partir de datos proporcionados por el fabricante y por estimaciones de funcionamiento in situ.

a) Posibles ruidos emitidos por la Estación de Servicio (desde el interior de edificio auxiliar comercial):

- No se esperan, al disponerse la maquinaria sensible de producir ruidos en el exterior del edificio.

b) Posibles ruidos emitidos por la Estación de Servicio (zona exterior):

- Aparato surtidor = 71 dBA (fabricante) = LA_{eq}
- Bomba de GLP = 65 dBA (estimado) = LA_{eq}
- Máquina de lavado de turismos = 72,9 dBA (fabricante) = LA_{eq}
- Aspirador de turismos = 65,6 dBA (fabricante) = LA_{eq}
- Compresor poste aire-agua = 65 dBA (fabricante) = LA_{eq}

8.4.2. CUMPLIMIENTO ACÚSTICO.

a) Por ruidos emitidos desde el interior del edificio auxiliar → **No se esperan.**

b) Por ruidos emitidos en la zona de pista exterior de la parcela.

Se calculará el nivel de presión sonora emitida por la maquinaria instalada en la pista exterior de la E.S., al punto más desfavorable situado en las inmediaciones de la parcela, es decir, la nave o edificación que este situada más próxima a cada máquina.

Por tanto, al nivel de presión sonora emitido por cada foco de contaminación, habrá que restarle la atenuación correspondiente por distancia, la cual vendrá dada por la siguiente expresión:

$$L_{ps} = L_p - SPL = L_p - 20 \cdot \log (R_2/R_1)$$

Dónde:

- L_{ps} = Nivel máximo de presión sonora en el punto de estudio (dBA).
- L_p = Nivel de emisión sonora del foco/máquina (dBA)
- SPL = Atenuación por distancia (dBA)
 - R_2 = Distancia entre la fuente de ruido y el receptor sensible al ruido
 - R_1 = Distancia entre la posición de medición y la fuente de ruido (según fabricante, normalmente se realiza 1 m salvo otra indicación)

✚ **Motor de los aparatos surtidores = 71 dBA a 1 metro = LA_{eq}**

Disponemos dos aparatos surtidores que pueden funcionar simultáneamente, por lo que:

- $L_p = LA_{eq} = 10 \cdot \log (\Sigma 10^{(L_{pi}/10)}) = 10 \cdot \log (10^{(71/10)} + 10^{(71/10)}) = 74$ dBA
- $R_{2a} = 30,35$ m (edificaciones más cercanas sin obstáculos)
- $R_{2b} = 12,52$ m (nave colindante adosada)
- $R_1 = 1,00$ m



$$Lps (a) = 74 - 20 \cdot \log (30,35 / 1,00) = 44,36 \text{ dBA} < 65+5 \text{ dBA} < 90 \text{ dBA} \rightarrow \text{Cumple}$$

$$Lps (b) = 74 - 20 \cdot \log (12,52 / 1,00) = 52,05 \text{ dBA} < 65+5 \text{ dBA} < 90 \text{ dBA} \rightarrow \text{Cumple}$$

Bomba de suministro de GLP = 65 dBA a 1 metro = LA_{eq}

Disponemos de una única bomba para suministro de GLP a vehículos, por lo que:

- $L_p = LA_{eq} = 10 \cdot \log (\Sigma 10^{(L_{pi}/10)}) = 10 \cdot \log (10^{(65/10)}) = 65 \text{ dBA}$
- $R_{2a} = 32,54 \text{ m}$ (edificaciones más cercanas sin obstáculos)
- $R_{2b} = 23,79 \text{ m}$ (nave colindante adosada)
- $R_1 = 1,00 \text{ m}$

$$Lps (a) = 65 - 20 \cdot \log (32,54 / 1,00) = 34,75 \text{ dBA} < 65+5 \text{ dBA} < 90 \text{ dBA} \rightarrow \text{Cumple}$$

$$Lps (b) = 65 - 20 \cdot \log (23,79 / 1,00) = 37,47 \text{ dBA} < 65+5 \text{ dBA} < 90 \text{ dBA} \rightarrow \text{Cumple}$$

Boxes de lavado de turismos = 72,9 dBA a 1 metro = LA_{eq}

Disponemos dos boxes de lavado de turismos que pueden funcionar simultáneamente, por lo que:

- $L_p = LA_{eq} = 10 \cdot \log (\Sigma 10^{(L_{pi}/10)}) = 10 \cdot \log (10^{(72,9/10)} + 10^{(72,9/10)}) = 75,9 \text{ dBA}$
- $R_{2a} = 42,93 \text{ m}$ (edificaciones más cercanas sin obstáculos)
- $R_{2b} = 11,91 \text{ m}$ (nave colindante adosada)
- $R_1 = 1,00 \text{ m}$

$$Lps (a) = 75,9 - 20 \cdot \log (42,93 / 1,00) = 43,24 \text{ dBA} < 65+5 \text{ dBA} < 90 \text{ dBA} \rightarrow \text{Cumple}$$

$$Lps (b) = 75,9 - 20 \cdot \log (11,91 / 1,00) = 54,38 \text{ dBA} < 65+5 \text{ dBA} < 90 \text{ dBA} \rightarrow \text{Cumple}$$

Boxes de aspirado de turismos = 65,6 dBA a 1 metro = LA_{eq}

Disponemos dos boxes de aspirado de turismos que pueden funcionar simultáneamente, por lo que:

- $L_p = LA_{eq} = 10 \cdot \log (\Sigma 10^{(L_{pi}/10)}) = 10 \cdot \log (10^{(65,6/10)} + 10^{(65,6/10)}) = 68,61 \text{ dBA}$
- $R_{2a} = 38,05 \text{ m}$ (edificaciones más cercanas sin obstáculos)
- $R_{2b} = 6,74 \text{ m}$ (nave colindante adosada)
- $R_1 = 1,00 \text{ m}$

$$Lps (a) = 68,61 - 20 \cdot \log (38,05 / 1,00) = 37,00 \text{ dBA} < 65+5 \text{ dBA} < 90 \text{ dBA} \rightarrow \text{Cumple}$$

$$Lps (b) = 68,61 - 20 \cdot \log (6,74 / 1,00) = 47,09 \text{ dBA} < 65+5 \text{ dBA} < 90 \text{ dBA} \rightarrow \text{Cumple}$$

Compresor integrado en poste de aire-agua = 65 dBA a 1 metro = LA_{eq}

Disponemos dos aparatos surtidores que pueden funcionar simultáneamente, por lo que:

- $L_p = LA_{eq} = 10 \cdot \log (\Sigma 10^{(L_{pi}/10)}) = 10 \cdot \log (10^{(65/10)}) = 65 \text{ dBA}$
- $R_{2a} = 38,40 \text{ m}$ (edificaciones más cercanas sin obstáculos)
- $R_{2b} = 17,75 \text{ m}$ (nave colindante adosada)
- $R_1 = 1,00 \text{ m}$

$L_{ps}(a) = 65 - 20 \cdot \log(38,40 / 1,00) = 33,31 \text{ dBA} < 65+5 \text{ dBA} < 90 \text{ dBA} \rightarrow \text{Cumple}$

$L_{ps}(b) = 65 - 20 \cdot \log(17,75 / 1,00) = 40,02 \text{ dBA} < 65+5 \text{ dBA} < 90 \text{ dBA} \rightarrow \text{Cumple}$

Conclusión

Para todos los casos estudiados de emisión de ruido en la pista exterior de la E.S. se demuestra que se cumplen o no se superan los límites admisibles para zona con predominio industrial que contempla la Ley y los límites establecidos en el Plan Parcial del Parque Empresarial, teniendo en cuenta la distancia existente a las edificaciones colindantes.

8.4.3. VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES ACÚSTICAS: OCA ACÚSTICA.

Los resultados obtenidos en el apartado anterior serán verificados in situ, en caso de ser requerido, por estudio independiente mediante OCA acústica realizada por empresa homologada.

8.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO Y VIBRACIONES.

En lo referente a Máquinas y Aparatos susceptibles de producir ruidos y vibraciones, se adoptan las medidas indicadas en el Proyecto y Anexo.

Ruidos y Vibraciones: Puede estimarse que el funcionamiento de las máquinas y herramientas producen un nivel máximo de ruido de 68 dB medidos a 1 metro de la fuente productora en la escala A de frecuencia.

Las vibraciones serán no perceptibles por cuanto se trata de máquinas, que por su propia función han de estar perfectamente equilibradas. No obstante, el montaje de las citadas máquinas, se hará sobre materiales aislantes utilizándose los siguientes procedimientos con el fin de lograr un óptimo equilibrado estático y dinámico.

- Placas de corcho o caucho.
- Fijación de las máquinas sobre bancadas de hormigón, con peso de 1,5 a 2,5 veces el de la máquina y lechos o franjas de arena.
- Silembloc o anclajes flotantes, similares a los pernos de fijación. La acción reductora para evitar la transmisión de ruidos al exterior por reflexiones o resonancias se consigue por medio de las características constructivas adoptadas en las edificaciones.

El grado de eficacia de estas medidas será tal que las vibraciones quedan anuladas y los ruidos que puedan producirse o percibirse en el exterior no alcancen los límites que la Normativa General de Protección del Medio ambiente establece.

Los sistemas de alarma de la instalación se registrarán por la solicitud a su instalación de la preceptiva autorización municipal, para emisión al ambiente exterior.



9. REQUISITOS DE DISEÑO PARA EL TRATAMIENTO Y EVACUACIÓN DE AGUAS.

Las bases y datos de partida vienen establecidas por la legalización, reglamentación y normativa aplicables, definidas en la memoria del Proyecto.

En su actividad de Instalación de Suministro a Vehículos responde a la Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia por el que se regula la incidencia ambiental. En sus instalaciones de saneamiento y medioambiente cumple la Normativa:

- Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. Real Decreto 2085/1994.
- Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04. Real Decreto 706/2017.
- Real Decreto 2/02/1999. Control de Emisiones (COV).

9.1. CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO Y EVACUACIÓN DE AGUAS.

El edificio auxiliar se integra en las instalaciones generales de la Estación de Servicio al ser complementario de estas para control y apoyo al público en su conducción del vehículo, prestando servicios de salubridad e higiene con producción de aguas fecales a evacuar a la red de saneamiento con vertido en la red de saneamiento municipal de aguas residuales. Dicha canalización se realiza mediante tuberías de PVC SN4 cuyos diámetros se encuentran definidos en los Planos.

La E.S. está cubierta por una marquesina en la zona de suministro y descarga de camión cisterna, que la protege de la lluvia e inclemencias del tiempo, impidiendo que el agua de lluvia sea mezclada con las hidrocarbурadas. Estas aguas pluviales se canalizan, junto a las de la cubierta del edificio auxiliar y las pluviales de pista no contaminadas, a pozo de registro con vertido en red de saneamiento municipal de pluviales. Dicha canalización se realiza mediante tuberías de PVC SN4 cuyos diámetros se encuentran definidos en los Planos.

Las aguas residuales producidas en la actividad de venta al por menor de carburantes para vehículos son las aguas residuales hidrocarbурadas, las cuales se producen en el suministro a vehículos, lavado de vehículos turismos, limpieza de la pista de suministro y en la descarga de camiones cisterna de aprovisionamiento.

En la zona de suministro y descarga de camión de cisterna, lugar donde es posible que se produzcan pequeños derrames de hidrocarburos, el pavimento es de hormigón uniforme impermeable y capaz de soportar los ataques de los hidrocarburos, de acuerdo con la Instrucción MI-IP 04. La pendiente del pavimento en esta zona conduce las aguas hacia la canaleta que rodea dicha zona con una pendiente del 1,0% (pendiente mínima exigida por Normativa 1%).

Posteriormente, dichas aguas se canalizan por medio de una red de tuberías de PVC SN4 descrita en los planos del proyecto, hasta el decantador de lodos externo (solo aguas de lavado de turismos) y separador de hidrocarburos con decantador incorporado situado según planos.

Por último, las aguas a la salida del separador de hidrocarburos son conducidas, cuando ya son aguas limpias, a la arqueta toma de muestras y a pozo posterior de registro con vertido en la red de saneamiento municipal de aguas residuales.

Los hidrocarburos y grasas almacenados en el separador de hidrocarburos serán recogidos periódicamente por Entidad Clasificada Colaboradora de la Administración, según contrato de Empresa Explotadora de la Instalación de Suministro a Vehículos. Su destino final será una planta específica de tratamiento de residuos.

9.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La E.S. contará con un sistema de depuración de aguas, según el tipo de agua que tratemos:

- a) Tratamiento previo mediante un decantador/separador de lodos – desarenador externo para las aguas residuales producidas en los lavados de vehículos.
 - b) Tratamiento previo mediante un decantador/separador de lodos – desarenador interno en el separador de hidrocarburos para las aguas residuales producidas por el suministro de combustible, limpieza de pista de suministro y descarga de camiones cisterna.
 - c) Tratamiento mediante separador de hidrocarburos para las aguas residuales hidrocarbурadas descritas en los puntos anteriores.
- **Características del decantador/separador de lodos – desarenador para los boxes de lavado de vehículos.**

Se proyecta la instalación de un decantador/separador de lodos de la empresa PRU, modelo SG-150-1 de la empresa de tratamiento de aguas PRU (empresa certificada bajo la norma UNE EN ISO 9001), el cual tiene las siguientes características:

- Volumen útil..... 2.400 litros.
- Diámetro interior..... 1,500 m.
- Diámetro máximo..... 1,700 m.
- Altura total..... 1,755 m

El material empleado en la fabricación es hormigón armado, tipo HA-35/F/12/IV Q_b, siendo la tipología de cada uno de sus componentes la siguiente:

- Cemento: tipo III/A 42.5 N/SR, exigido para estructuras marinas en general e instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales.
- Áridos: la granulometría de los diversos áridos que entran en la mezcla son para la arena (0-6 mm) y grava (6-12mm).
- Aditivos utilizados: superplastificante/reductor de agua de alta actividad basado en éteres policarboxílicos GLENIUMACE 325 de BASF y aditivo impermeabilizante de alto rango para la consecución de hormigones de baja permeabilidad RHEOBUILD 2200 HI de BASF.
- Varillas de acero corrugado: las armaduras interiores son de acero corrugado tipo B-500-S, de sección variable en función de la resistencia necesaria de cada pieza.

Los sistemas de depuración PRU cumplen las normas técnicas de saneamiento y depuración, NTE-ISA y NTE-ISD. Se aporta certificado y plano del fabricante.

Las dimensiones estructurales cumplen con los criterios fijados en la norma E.H.E. para hormigón estructural. El recubrimiento mínimo de hormigón sobre las armaduras es de 35 mm. Las tolerancias máximas admitidas para las piezas, son las que exige la EHE.

El control de calidad del hormigón y de los áridos se realiza mediante laboratorio externo, tomando probetas con la frecuencia exigida por la EHE. Por último, la estanqueidad de sus juntas en el montaje se garantiza utilizando morteros especiales:

- ✓ BASF–MASTERSEAL 531: Mortero monocomponente impermeable sulforresistente.
 - ✓ BASF–MASTERSEAL 550: Mortero impermeabilizante elástico y flexible de dos componentes.
- **Características del separador de hidrocarburos para la zona de suministro y zona de descarga de camión cisterna.**

Un separador de hidrocarburos es un equipo destinado a retener los hidrocarburos y aceites lubricantes presentes en las aguas sucias. La densidad de los hidrocarburos debe ser inferior a 1g/cm^3 y no emulsionables. Incorpora un decantador que retendrá las materias más pesadas.

El separador está enterrado y está construido en polietileno con decantador incorporado, célula coalescente y obturador en salida, con un rendimiento separativo inferior a 5 mg/l de hidrocarburos en salida (Clase I), temperatura máxima entrada al separador de 60 °C.

Cada equipo está equipado de tapa roscada y lleva incorporado un sistema de extracción de barros en el decantador provisto de racor bombero. Estos separadores de hidrocarburos cumplen con la norma UNE-EN 858-1. El funcionamiento del separador de hidrocarburos con célula coalescente está basado en la separación por gravedad de las materias pesadas no solubles en el agua y por la separación de los hidrocarburos por diferencia de densidades.

Las aguas cargadas de barros y de hidrocarburos entran en la zona de decantación, donde las partículas más pesadas decantan y son retenidas. Los hidrocarburos, cuya densidad es inferior a la del agua, suben a la superficie. La célula coalescente formada por material plástico alveolar, acelera el proceso de aglutinación de pequeñas partículas de hidrocarburos. Estas aumentan de volumen y se favorece la separación del agua.

Una pared perfectamente estanca impide a los hidrocarburos que salgan del separador y el agua separada de hidrocarburos sale del equipo. El separador incorpora además un dispositivo de obturación automática, formado por un flotador que tapa la salida antes de que se alcance la capacidad máxima de retención de hidrocarburos, evitando así la salida de los hidrocarburos.

Características generales del separador de hidrocarburos:

- ✓ Marca: SIMOP
- ✓ Modelo: SH2/6645/10

- ✓ Capacidad de retención: 10 l por l/s.
- ✓ Caudal nominal: 10 l/s.
- ✓ Volumen del decantador: 1.030 litros.
- ✓ Volumen de retención de hidrocarburos: 105 litros.
- ✓ Dimensiones: 2460 mm de largo x 940 mm de ancho x 1630 mm de alto.
- ✓ Rendimiento inferior a 5 mg/l para una densidad de 0,85g/cm³

En el plano nº 6.1 de “Detalles de saneamiento” se detalla de manera gráfica las características principales del sistema de depuración descrito.

9.3. AGUAS PRODUCIDAS POR LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR.

Existen tres tipos de aguas en función de la actividad desarrollada en la E.S.:

- Aguas pluviales no contaminadas.
- Aguas residuales hidrocarburadas.
- Aguas residuales fecales.

9.3.1. CUANTIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES PLUVIALES.

Las aguas residuales pluviales no contaminadas generadas en la parcela, son las de escorrentía en pavimentación que rodea la zona de suministro y las recogidas por la cubierta de la marquesina, cubierta del edificio auxiliar y boxes. En esta instalación se dispone de canaletas y sumideros que recogen las aguas pluviales y las canalizan a pozo de registro con vertido a la red de saneamiento municipal de pluviales.

Se realizarán, en su caso, análisis específicos de estas aguas previas a evacuación con los parámetros señalados: pH, SG, SS, DQO, DBO₅, T.P.H. Nitrógeno Amoniacal, Fósforo Total, Aceites y Grasas, Hidrocarburos Totales de Petróleo y Detergentes.

- **Cálculo del caudal anual máximo de vertido de aguas pluviales no contaminadas.**

Según datos de la AEMET, para el periodo de años 1985-2010, se obtuvo en la Zona de Lugo (Aeropuerto) los siguientes valores:

- ✓ Pluviosidad media anual: 1.052 mm.

El caudal de aguas pluviales no contaminadas que se recogen sobre la pista de la E.S. se puede estimar mediante la expresión:

$$Q = C \cdot P \cdot S$$

Dónde:

- Q = Caudal de aguas pluviales de la zona de estudio (m³/año).
- C = Coeficiente de escorrentía del pavimento y/o cubierta = 0,9
- P = Pluviosidad media anual (m/año) = 1,052
- S = Superficie de estudio (m²) = 1.396,95

Por tanto, el caudal de vertido de aguas pluviales no contaminadas resultante será:

$$Q = C \cdot P \cdot S = 0,90 \cdot 1,052 \text{ m/año} \cdot 1.396,95 \text{ m}^2 = \underline{\underline{1.322,63 \text{ m}^3/\text{año}}}$$

9.3.2. CUANTIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES HIDROCARBURADAS.

Las fases de tratamiento de las aguas hidrocarburadas generadas son las siguientes:

- a) Recogidas de Aguas Hidrocarburadas de la zona de lavados, zona de suministro y zona de descarga de camiones cisterna.
- b) Conducción de las mismas a los equipos de tratamiento.
- c) Tratamiento propiamente dicho consistente en una decantación previa y depuración posterior mediante un separador de grasas e hidrocarburos homologado, 10 l/s y 5 ppm, dotados de paquetes de placas coalescentes, válvula de seguridad, válvula de cierre de descarga cuando las PPM de producto contaminante en el agua descargada superen los valores admitidos y receptáculo para toma y análisis de muestras.
- d) Vertido de las aguas ya tratadas a pozo de registro con vertido en la red de saneamiento municipal de residuales.

9.3.2.1. Dimensionamiento del separador de hidrocarburos.

Los separadores de grasas e hidrocarburos se dimensionan de acuerdo con Norma UNE-EN-858 en función de los siguientes elementos: densidad de hidrocarburos de las aguas usadas y cantidad hidrocarburos.

Para que el vertido, conducción, tratamiento y control de las aguas residuales garanticen en todo momento la salud humana, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales, la Normativa de Aguas define los parámetros que deben tener éstas previamente a ser vertidas.

El tamaño del separador se debe calcular mediante la siguiente fórmula:

$$Q_N = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d$$

Dónde:

- ✓ Q_N es el caudal nominal del separador que queremos calcular.
- ✓ Q_r es el caudal máximo de aguas de lluvia, en l/s;
- ✓ Q_s es el caudal máximo de aguas residuales, en l/s;
- ✓ f_d es el coeficiente de densidad del líquido ligero principal = 1;

Según la tabla 3 de la norma UNE-EN-858, para separadores de clase I que funcionen por gravedad (como los instalados), y para una densidad del mismo de hasta $0,95 \text{ g/cm}^3$, se considerará un $f_d = 1$. El líquido ligero principal son hidrocarburos, aunque se pueden presentar pequeñas cantidades de aceites, grasas y detergentes con densidad hasta $0,95 \text{ g/cm}^3$. En cualquier caso, la Norma específica que se considere para su dimensionamiento el líquido ligero principal a tratar.

- ✓ f_x es el coeficiente de impedimento = 2 para Estaciones de Servicio y lavados de vehículos.

- **Caudal máximo de aguas de lluvia (Q_r).**

El caudal máximo de aguas de lluvia será el de escorrentía en las zonas de derrame de aceites, grasas o hidrocarburos expuestos a la lluvia. Este caudal, por tanto, se determina en función de la superficie expuesta a la lluvia y de la pluviometría de la zona.

Se obtiene a partir de la fórmula: $Q_r = \Psi \cdot i \cdot A$

Dónde:

- ✓ Ψ = Coeficiente de escorrentía adimensional.
 - ✓ i = intensidad de lluvia en $l/s \cdot m^2$.
 - ✓ A = Superficie de recogida en m^2 .
- El coeficiente de escorrentía para suelo de hormigón es = 0,90
 - La intensidad de lluvia para la zona de $i = 92 \text{ mm/h} = 250 \text{ l/s} \cdot \text{Ha} = 0,025 \text{ l/s} \cdot m^2$
 - No existen superficies descubiertas de escorrentía donde se pueden producir derrames. Las zonas donde se pueden producir derrames son la zona de lavado de vehículos, la zona de suministro y la zona de descarga de combustible del camión cisterna, las cuales se encontrarán totalmente cubiertas. No obstante, se considerará, como parte de la precipitación incidente que puede generar escorrentía dentro de la zona de lavados, zona de suministro y zona de descarga, un 25% de la superficie de la marquesina y los boxes de lavado, por lo que se tendrá una superficie total de:

$$S = 0,25 \cdot (267,27 \text{ m}^2 + 74,75 \text{ m}^2) = 85,51 \text{ m}^2$$

Por lo que: $Q_r = 0,90 \cdot 0,025 \text{ (l/s} \cdot \text{m}^2) \cdot 85,51 \text{ m}^2 = 1,92 \text{ l/s}$

- **Caudal máximo de aguas residuales (Q_s).**

El caudal afluente de aguas residuales se debe calcular como la suma de los caudales contributivos, mediante la siguiente fórmula:

$$Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3}$$

Dónde:

- Q_{s1} es el caudal procedente de los puntos de recogida, en l/s;
- Q_{s2} es el caudal procedente de lavaderos de vehículos, en l/s;
- Q_{s3} es el caudal procedente de unidades de limpieza a alta presión, en l/s.

El caudal procedente de los puntos de recogida (Q_{s1}), según la tabla 4 de la Norma, será debido a las válvulas de salida/tomas de agua (las válvulas de salida en las cuales se conecte un aparato de AP incluido en Q_{s3} no se deben tener en cuenta aquí). En nuestro caso se describe 1 boca de riego DN20 para la zona de suministro por lo que:

$$Q_{s1} = 1,00 \text{ l/s}$$

El caudal procedente de lavaderos de vehículos (Q_{s2}) es debido a las aguas procedentes de unidades de limpieza de baja presión (<20 bar), tales como puentes o túneles de lavado en el que el vehículo está parado o es arrastrado. En nuestro caso no se describe ningún lavadero de este tipo por lo que $Q_{s2} = 0$ l/s, según la Norma.

El caudal procedente de unidades de limpieza a alta presión (Q_{s3}) es debido a las aguas procedentes de unidades de limpieza con presión superior a 20 bar. En nuestro caso se describen 2 equipos de este tipo, por lo que $Q_{s3} = (2 + 1)$ l/s = 3,00 l/s, según la Norma.

Por tanto, el caudal debido a los puntos de recogida y equipos de lavado será:

$$Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3} = 1,00 \text{ l/s} + 0 \text{ l/s} + 3,00 \text{ l/s} = \mathbf{4,00 \text{ l/s}}$$

- **Caudal nominal del separador (Q_N).**

Dado que el separador de hidrocarburos recibirá aguas hidrocarburadas de la zona de descarga de combustible de los camiones cisterna (debido a la lluvia), aguas hidrocarburadas de la zona suministro (debido al suministro y limpieza de pista), y aguas residuales de los boxes de lavado de turismos, no se espera que todos los caudales se puedan dar simultáneamente al menos cuando llueve, por tanto el caudal más desfavorable que podría resultar de esta combinación sería:

a) Si llueve:

- Caudal debido a la lluvia en la zona de descarga de combustible = 1,92 l/s
- Caudal debido a la limpieza de pista en la zona de suministro = 1,00 l/s
- Caudal debido a las aguas de los equipos de lavado = 0 l/s (No se espera)

$$Q_N = (1,92 \text{ l/s} + 2 \cdot 1,00 \text{ l/s}) \cdot 1 = 3,92 \text{ l/s}$$

b) Si no llueve:

- Caudal debido a la lluvia en la zona de descarga de combustible = 0 l/s
- Caudal debido a la limpieza de pista en la zona de suministro = 1,00 l/s
- Caudal debido a las aguas de los equipos de lavado = 4 l/s

$$Q_N = (0 \text{ l/s} + 2 \cdot 5,00 \text{ l/s}) \cdot 1 = 10 \text{ l/s}$$

El caudal combinado más desfavorable se da en situaciones de ausencia de precipitaciones, que es cuando se prevé que se laven los vehículos, por lo que el caudal nominal del separador de hidrocarburos a instalar será de:

$$Q_N = \mathbf{10 \text{ l/s}}$$

El separador de hidrocarburos de la instalación deberá ser capaz de trabajar con el caudal nominal calculado y, además, disponer de un decantador de lodos previo (bien incorporado o externo) del volumen calculado. El separador de hidrocarburos escogido es de **clase 1 < 5 mg/l con caudal 10 l/s**, el cual incorpora un decantador interno de **1.030 litros** de capacidad.

Se dispone además de arqueta de toma de muestras a la salida del separador, previa a conexión a pozo de registro con vertido en la red de saneamiento municipal de aguas residuales.

- **Volumen mínimo del decantador de lodos (V_{DL}).**

El decantador de lodos previo al separador de hidrocarburos se dimensiona de acuerdo con la Norma UNE-EN 858-2 para aguas residuales de Estaciones de Servicio.

En nuestro caso, y según la Norma, el volumen mínimo útil del decantador debe ser igual o superior a 200 veces el caudal nominal del separador, por lo que:

$$V_{DL} = (200 \cdot Q_N) / f_d = 200 \cdot 10 \text{ l/s} = 2.000 \text{ litros} \leq (2.400 + 1.030) \text{ litros} \rightarrow \text{Cumple}$$

9.3.2.2. Cálculo del caudal anual máximo de vertido de aguas hidrocarburadas.

- En la E.S. se producen aguas hidrocarburadas derivadas de las **aguas pluviales** debido a la precipitación incidente del agua de lluvia dentro de la zona cubierta por la marquesina (zona de suministro y zona descarga de camión cisterna), la cual se puede estimar en un 25% de su superficie.

Según datos de la AEMET, para el periodo de años 1985-2010, se obtuvo en la Zona de Lugo (Aeropuerto) los siguientes valores:

✓ Pluviosidad media anual: 1.052 mm.

El caudal de aguas pluviales contaminadas que se recogen en la zona de suministro de la E.S. se puede estimar mediante la expresión:

$$Q = C \cdot P \cdot S$$

Dónde:

- Q = Caudal de aguas pluviales de la zona de estudio ($\text{m}^3/\text{año}$).
- C = Coeficiente de escorrentía del terreno o pavimento = 0,9 (hormigón).
- P = Pluviosidad media anual ($\text{m}/\text{año}$) = 1,106
- S = Superficie de estudio (m^2) = $0,25 \cdot (267,27 + 74,75 \text{ m}^2) = 85,51 \text{ m}^2$

Por tanto, el caudal anual máximo de vertido de aguas hidrocarburadas tratadas debidas a las aguas pluviales recogidas por las canaletas de la zona de suministro y zona de descarga tendrá un valor de:

$$Q = C \cdot P \cdot S = 0,90 \cdot 1,052 \text{ m/año} \cdot 85,51 \text{ m}^2 = \underline{\underline{80,96 \text{ m}^3/\text{año}}}$$

- El caudal de las **aguas de limpieza en zona de trasiego de carburantes** calculado es de 1,00 l/s, y se produce en limpieza diaria durante 0,12 horas.

El caudal diario será: 1,00 l/s x 432 seg. = 432 l/día.

En un año con limpieza: 365 días/año: $432/1000 \times 365 = \underline{\underline{157,68 \text{ m}^3/\text{año}}}$



- Para el caudal de vertido de las **aguas de los boxes de lavado**, hay que tener en cuenta que las bombas tienen un caudal de 11 litros/min, y los tiempos de lavado son: 2,5 min para agua caliente, 1,5 min para enjuague y 1,5 min para aclarado final del vehículo.

Por tanto, el consumo de agua medio empleado por lavado y vehículo será aproximadamente de 60,5 litros. El caudal diario de aguas de lavados (teniendo en cuenta que en la instalación se prevé una media de 30 lavados por día), será:

$$60,5 \text{ litros/lavado} \times 30 \text{ lavados/día} = 1815 \text{ l/día.}$$

En un año de 239 días (días con ausencia de lluvia en Lugo):

$$1815 \text{ l/día} \times 239/1000 = \underline{\underline{433,79 \text{ m}^3/\text{año}}}$$

- **Por tanto, el caudal máximo anual de vertido de aguas hidrocarburadas tratadas de la instalación será de:**

$$\underline{\underline{Q_T}} = 80,96 + 157,68 + 433,79 = \underline{\underline{672,43 \text{ m}^3/\text{año}}}$$

9.3.2.3. Plano de red de saneamiento general de la instalación.

En el plano nº 6 de “Saneamiento y Drenaje General” del Proyecto, se reflejan los puntos de acometida y vertido de pluviales y residuales (fecales + hidrocarburadas tratadas) y las tres redes internas separativas: pluviales, hidrocarburadas y fecales.

9.3.2.4. Características cuantitativas de las aguas residuales conjuntas generadas.

Posteriormente a la ejecución de la instalación de depuración de aguas hidrocarburadas, se realizarán análisis de muestras tomadas a la salida del separador general de hidrocarburos, antes de la evacuación a pozo de registro con vertido en la red de saneamiento municipal de residuales. Estos análisis se pasarán al Ayuntamiento y, en su caso, a Aguas de Galicia S.A.

En su defecto, pendiente de la ejecución del Proyecto, se estima que la calidad de los efluentes líquidos vertidos a la red de saneamiento municipal de residuales no superará en sus parámetros los valores establecidos en la Tabla 3 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico (R.D.P.H.), que son los siguientes:

- PH comprendidos en los valores de 5,5 y 9,5
- Sólidos en Suspensión inferiores a 80 mg/l
- D.B.O5 40 mg/l.
- D.Q.O. 160 mg/l
- Temperatura 3° C
- Sulfuros 1 mg/l
- Fósforo 10 mg/l
- Amoníaco 15 mg/l.
- Aceites y Grasas 20 mg/l
- Detergentes 2 mg/l
- Hidrocarburos Totales de Petróleo (T.P.H.) 5 mg/l

9.3.2.5. Destino final de los residuos pretratamiento.

El destino final de aceites, grasas, hidrocarburos, flotantes y fangos extraídos en los pretratamientos es la planta oficial de recogida de estos productos por medio de contrato con Entidad Homologada o Reconocida por la Consellería, el cual se suscribirá inmediatamente con el inicio de la actividad.

9.3.3. CUANTIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES ORGÁNICAS.

Las aguas residuales fecales de los aseos del edificio auxiliar se canalizarán hasta pozo de registro con vertido en la red de saneamiento municipal de residuales, según lo descrito en los planos del Proyecto.

- **Cálculo de las aguas residuales orgánicas.**

Según C.T.E. documento HS5, Evacuación de aguas residuales, en el apartado 4.1, para el dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales se utiliza el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función del uso: público o privado.

Una unidad de desagüe (UD) es un caudal que corresponde a $0,47 \text{ dm}^3/\text{s}$ y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de una red de evacuación. En la tabla 4.1 del citado documento:

TIPO DE APARATO SANITARIO	USO PUBLICO	
	UNIDADES DE DESAGÜE (UD)	DIÁMETRO MÍNIMO SIFÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL (mm)
LAVABO	2,00	40,00
INODORO CON FLUXÓMETRO	10,00	100,00
URINARIO CON GRIFO TEMPORIZADO	4,00	50,00
EQUIPOS DE CLIMATIZACION (P < 50 kW)	4,00	50,00

TIPO DE APARATO SANITARIO	USO PRIVADO	
	UNIDADES DE DESAGÜE (UD)	DIÁMETRO MÍNIMO SIFÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL (mm)
LAVABO	1,00	32,00
INODORO CON CISTERNA	4,00	100,00

En la E.S. hay un aseo de hombres y un aseo de mujeres/minusválidos para uso público, y un aseo privado en la oficina, por tanto, las unidades de descarga generadas serán:

	UNIDADES DE DESCARGA
LAVABOS PÚBLICOS	2 x 2 = 4 UD
LAVABOS PRIVADOS	1 x 1 = 1 UD
INODOROS CON FLUXÓMETRO	2 x 10 = 20 UD
INODORO CON CISTERNA	1 x 4 = 4 UD
URINARIOS CON GRIFO TEMPORIZADO	2 x 4 = 8 UD
EQUIPOS DE CLIMATIZACION (P<50 kW)	1 x 4 = 4 UD
TOTAL	41 UD

CAUDAL: $32 \text{ UD} \times 0,47 \text{ dm}^3/\text{s} = 19,27 \text{ dm}^3/\text{s}$

Los caudales máximos de vertido aguas residuales orgánicas se calculan en función del número de usuarios/día de los aseos y los sanitarios de estos. Para un uso normal del edificio auxiliar comercial de la E.S., con una media de asistencia de 25 personas diarias, se estima un consumo diario de agua aproximado de 466 l/día.

En 365 días/año: $365 \times 466 \text{ l/día} = 170.090 \text{ litros} = \mathbf{170,09 \text{ m}^3/\text{año}}$, que será la cantidad aproximada de aguas fecales a evacuar a la red de saneamiento municipal de residuales.

9.4. PUNTO DE CONEXIÓN DEL VERTIDO. COORDENADAS UTM.

Las coordenadas para la localización exacta del vertido aguas pluviales y residuales de la actividad, según proyecto, han sido determinadas con GPS y son las siguientes:

- Datum: ETRS89
- Huso UTM: 29
- (1) Punto vertido de las aguas residuales (fecales e hidrocarbурadas tratadas) a pozo de registro con vertido en la red de saneamiento municipal de fecales:

$$\begin{aligned} X &= 606057,846 \text{ m} \\ Y &= 4779294,736 \text{ m} \end{aligned}$$

- (2) Punto vertido de las aguas pluviales (no contaminadas) a pozo de registro con vertido en la red de saneamiento municipal de pluviales:

$$\begin{aligned} X &= 606040,822 \text{ m} \\ Y &= 4779306,972 \text{ m} \end{aligned}$$

10. DESCRIPCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE CADA TIPO DE EMISIÓN.

La actividad proyectada cuantifica los valores de emisión de residuos de la industria en función del tipo y de la capacidad de sus instalaciones. Se realizará la inscripción de pequeño productor de residuos una vez puesta en marcha la misma.

10.1. RESIDUOS PELIGROSOS.

- **Lodos del separador de hidrocarburos.**

El caudal estimado de vertido de aguas hidrocarbурadas tratadas calculado anteriormente es de $672,43 \text{ m}^3/\text{año}$, o lo que es lo mismo, $1.842,27 \text{ l/día}$.

Para una concentración media de 50 mg/l , los hidrocarburos serán:

$$50 \text{ mg/l} \cdot 1.842,27 \text{ l/día} = 92.114 \text{ mg/día} = 0,092 \text{ Kg/día.}$$

En un año de 365 días:

$$365 \text{ días} \times 0,092 \text{ kg/día} = 33,58 \text{ kg/año.}$$

Por tanto, la cantidad anual de lodos de hidrocarburos almacenados por el separador proyectado de la E.S. es de **33,58 kg/año (Código LER: 130502)**

Dichos lodos del separador se recogen directamente en el mismo por medio de un gestor autorizado. Dada la capacidad de retención del separador proyectado (105 litros), será suficiente una recogida cada 6 meses (obligatoria por Normativa).

- **Otros residuos peligrosos derivados de la actividad.**

Se recogerán los siguientes residuos peligrosos con la siguiente descripción, código LER, cantidad, almacenaje y destino:

Residuo peligroso	Código LER	Cantidad (kg/año)	Almacenamiento/Capacidad	Destino/Recogida
Absorbentes	150202	100	Contenedor etiquetado sobre solera impermeable (300 litros)	Gestor Autorizado
Material con hidrocarburos	150202	100	Contenedor etiquetado sobre solera impermeable (300 litros)	Gestor Autorizado

10.2. RESIDUOS NO PELIGROSOS.

- **Residuos Sólidos Urbanos (RSU).**

Se recogerán los siguientes residuos sólidos urbanos (RSU) generados por el desarrollo normal de la actividad con la siguiente descripción, código LER, cantidad, almacenaje y destino:

Residuo Sólido Urbano	Código LER	Cantidad (kg/año)	Almacenamiento/Capacidad	Destino/Recogida
Papel y cartón	200101	360	Contenedor etiquetado sobre solera impermeable en zona descubierta (1000 litros)	Servicio Municipal de Limpieza o Gestor Autorizado
Vidrio	200102	100	Contenedor etiquetado sobre solera impermeable en zona descubierta (1000 litros)	Servicio Municipal de Limpieza o Gestor Autorizado
Residuos orgánicos	200108	100	Contenedor etiquetado sobre solera impermeable en zona descubierta (1000 litros)	Servicio Municipal de Limpieza o Gestor Autorizado
Plásticos	200139	300	Contenedor etiquetado sobre solera impermeable en zona descubierta (1000 litros)	Servicio Municipal de Limpieza o Gestor Autorizado

10.3. PLANO DE SITUACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.

En el plano nº 10 de “Almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos” del Proyecto se reflejan los puntos de almacenaje de residuos peligrosos y no peligrosos descritos en los apartados anteriores.

11. MEDIDAS PREVENTIVAS, RESTAURACIÓN Y AUTOCONTROL.

Se tomarán medidas de prevención y autocontrol tanto en la fase de ejecución de las obras como durante los años de explotación de la actividad.

Así mismo, en caso de cese de actividad, se prevén medidas de restauración de la zona y desmantelamiento de las instalaciones existentes según Normativa vigente.

11.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE AUTOCONTROL.

- Seguimiento durante la fase de las obras:
 - ✓ Detectar y corregir posibles modificaciones con respecto a lo proyectado inicialmente en el proyecto de ejecución.
 - ✓ Supervisar la ejecución de las medidas ambientales proyectadas.
 - ✓ Suprimir, modificar o introducir nuevas medidas correctoras en caso de ser necesario.
 - ✓ Seguimiento y verificación de las consideraciones del proyecto de ejecución sobre gestión de RCD generados.

Las obras se ejecutarán según las normas técnicas MI-IP 04, EHE-08 y C.T.E., aplicando los controles de inspección para recepción reglamentarios. No se prevén medidas ambientales adicionales de carácter especial.

- Seguimiento durante la fase de explotación de la actividad:
 - ✓ Seguimiento de las emisiones atmosféricas generadas en la Estación de Servicio.
 - ✓ Seguimiento de la calidad de las aguas superficiales (análisis periódicos en arquetas toma de muestras).
 - ✓ Seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas (mediante la implantación de red piezométrica a definir en el inicio de la actividad).
 - ✓ Control de residuos peligrosos generados (a través de gestor autorizado).
 - ✓ Pruebas y revisiones periódicas descritas en la MI-IP04 (pruebas de tanques, tuberías y verificación de los sistemas de medición con emisión de los certificados a disposición de la administración).

11.2. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN EN CASO DE CESE DE ACTIVIDAD O DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

En caso de cese de la actividad o clausura de las instalaciones, se llevará a cabo la realización de un proyecto de desmantelamiento de la Estación de Servicio para la restauración del medio y el programa de estado del área en el momento de llevar a cabo dicho desmantelamiento.

El procedimiento se hará de acuerdo con el R.D. 1416/2006 MI-IP 06, en el cual en su Anexo I describe el **Procedimiento técnico de anulación de tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos (PPL)**. Y en su ANEXO II, el **Modelo de certificado de fuera de servicio**.

Estos Procedimientos y Certificaciones deben ser supervisados y certificados por el Director Facultativo y el Instalador/Reparador autorizado PPL III de instalaciones petrolíferas.



ICOIIG

Nº 20212085

19/07/2021

12. OTRAS MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES.

En su actividad diaria, la E.S. dispondrá medidas correctoras medioambientales complementarias como las siguientes:

- Se dispondrá de recipientes metálicos para depositar trapos impregnados de aceites y grasas.
- Se colocarán recipientes de arena para absorber posibles derrames de líquidos combustibles.

Así mismo, se seguirán las prescripciones de la Instrucción MI-IP04, Capítulo VIII “Sistemas de detección de fugas y protección ambiental”, referentes a control de emisiones ya descritas, como son:

- Las redes de drenaje: en las que los sumideros de aguas hidrocarburadas estarán construidas de tal forma que se impide la salida o acumulación de gases y serán inalterables, resistentes e impermeables a los hidrocarburos.
- El llenado del tanque de almacenamiento: se realizará en el interior de arquetas estancas antiderrame, con recogida de los mismos hacia los tanques y con dispositivos para evitar un rebose por llenado excesivo.
- Los pavimentos: los cuales serán impermeables y resistentes a hidrocarburos en zonas de cambio de depositario del producto, con juntas selladas con materiales impermeables, resistentes e inalterables a hidrocarburos.

En general con todas las medidas que se han previsto y la utilización de materiales de primera calidad, así como las propias características de la maquinaria moderna y elementos empleados en la sincronización de máquinas con sus sistemas correctores, se garantiza la anulación de toda molestia, peligro o insalubridad de las instalaciones.

En todo lo que hace referencia la mejora y seguridad se seguirán siempre las indicaciones de las casas especializadas y en general, las normas internacionales UNE y DIN que afecten a este sistema de trabajo.

A Coruña. Junio 2021
El Ingeniero Industrial

Fdo.: Manuel Bóveda González
Colegiado nº 2386 del ICOIIG



ANEXO III: JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESOS

- **TITULO:**
PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
- **EMPLAZAMIENTO:**
PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO)
- **TERMINO MUNICIPAL:**
BEGONTE
- **PROVINCIA:**
LUGO
- **PROMOTOR / PETICIONARIO:**
CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.
CIF: B27307180
SANTA LEOCADIA (BARRIO DE CRUZ) S/N
C.P.: 27258, CASTRO DE REY
LUGO

REPRESENTADA POR: ANGELINES LÓPEZ VIÁN
NIF: 76570519T
- **AUTOR DEL PROYECTO:**
MANUEL BÓVEDA GONZÁLEZ
NIF: 47361969R
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 2386 DEL ICOIIG
- **CONSULTING:**
SGI CONSULTORES S.L.
CIF: B15239064
C/ CARLOS MARTÍNEZ BARBEITO, Nº 6, 7º D
C.P.: 15009 A CORUÑA
TELF.: 981135834 / FAX: 981969542

ANEXO III: JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESOS

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.

Se redacta el presente ANEXO III de “*Justificación de cumplimiento de Normativa de Accesos*”, perteneciente al Proyecto de “*Ejecución y Actividad de Estación de servicio en parcela nº 2 del Parque Empresarial de Begonte (Lugo)*”, el cual amplía la información descriptiva del punto 1.10 de la Memoria del Proyecto y justifica de forma pormenorizada los accesos proyectados.

No existen antecedentes previos a este Proyecto por ser una parcela de Parque Empresarial sin uso y libre de construcciones y actividades previas, si bien dispone de 2 accesos a la misma aprobados con el propio Plan Parcial del Parque.

1.1. OBJETO.

El objeto de este ANEXO III es justificar el cumplimiento de la Normativa en materia de Accesos para la parcela objeto del Proyecto y obtener de esta forma las autorizaciones necesarias por parte de los Organismos Competentes.

Las autorizaciones se solicitarán al Ayuntamiento de Begonte (Lugo) como titular municipal de la vía pública del parque Empresarial que da acceso a la parcela, así como:

- Al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, por disponerse las construcciones e instalaciones objeto del Proyecto en zona de Afección de la carretera N-6;
- Y a la Diputación de Lugo, por situarse el Parque Empresarial con accesos desde la carretera DP-1611 y en sus zonas de protección.

2. EMPLAZAMIENTO DE LA ACTIVIDAD.

El emplazamiento de la actividad proyectada es en la parcela nº 2 del Parque Empresarial de Begonte (Lugo), situado a la altura de la carretera N-6 P.K. 523+430, Margen Derecho, Ayuntamiento de Begonte (Lugo), en parcela con la referencia catastral siguiente: 6294801PH0769S0001WZ.

Las coordenadas para la localización exacta del emplazamiento según Proyecto, han sido determinadas con GPS y se señalan en el plano nº 1, siendo:

- Datum: ETRS89
- Huso UTM: 29
- Coordenadas del emplazamiento:

X = 629221,00 m

Y = 4785132,00 m

3. NORMATIVA.

En la redacción del ANEXO III se ha seguido la Normativa de Carreteras aplicable a una actividad comercial y a una Instalación de Suministro de Combustible para Vehículos.

- Plan Parcial del Parque Empresarial de Begonte (Lugo) de fecha 28/10/1997 (B.O.P. de Lugo de 05/12/1997).
- Modificación puntual del Parque Empresarial de Begonte (Lugo) y Ordenanzas Reguladoras de fecha 21/06/2001 (B.O.P. de Lugo de 07/07/2001)
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras del Ministerio de Fomento.
- Reglamento General de Carreteras R.D. 1812/1994.
- Orden de 16 Diciembre 1997 por el que se regulan los accesos a Carreteras del Estado.
- Normas 3.1 IC, 6.1 IC, 8.1 IC y 8.2 IC del Ministerio de Fomento.
- Orden Circular 32/2012. Guía de nudos viarios del Ministerio de Fomento.
- Lei 8/2013 de Estradas de Galicia.
- Lei 6/2015 de modificación de Estradas de Galicia.
- Decreto 66/2016, por el que se aprueba el Reglamento General Carreteras de Galicia.
- Orden de 23 de mayo de 2019 por la que se regulan los accesos en las carreteras de Galicia y en sus vías de servicio.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA EN MATERIA DE ACCESOS.

4.1. INTRODUCCIÓN.

La parcela tiene acceso rodado público adecuado, disponiendo el Plan Parcial del Parque Empresarial de 2 accesos de entrada y salida independiente por el frontal de la misma. Dichos accesos pertenecen exclusivamente al Parque Empresarial de Begonte (Lugo), interviniendo otros Organismos Competentes en función de la situación de la parcela: colindante con la carretera DP-1611 de la Diputación Provincial de Lugo y la intersección mediante glorieta con la carretera N-6 del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

En el otro frontal, paralelo a la N-6, se dispone de vía de servicio del Parque Empresarial, a la que no se accede salvo a las plazas de aparcamiento dispuestas, en su caso, en zona de servidumbre de la N-6, de acuerdo con los **artículos 78 y 80** del Reglamento General de Carreteras del MITMA. La definición de los Accesos y su Autorización responderá a esta Normativa. El diseño de los radios de giro de acceso y circulación interior se diseñan de acuerdo con la Orden Circular 32/2012 de “Guía de nudos viarios” y Norma 3.1. IC de “Trazado” del Ministerio de Fomento.

4.2. ACCESOS Y AFECCIÓN DE CARRETERAS.

El acceso de la Estación de Servicio debe cumplir la **Normativa del actual titular de las vías del Parque Empresarial** de acuerdo con la Lei 8/2013 de Estradas de Galicia.

EL ACCESO DE ENTRADA Y SALIDA A LA PARCELA SE REALIZA EXCLUSIVAMENTE DESDE VIAL MUNICIPAL DEL PARQUE EMPRESARIAL Y ADECUADO A LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR, SUPRIMIENDO EN TODO CASO EL ACCESO EXISTENTE CON CONEXIÓN DIRECTA A LA CARRETERA DP-1611.



La Ley 8/2013 de Estradas de Galicia, de acuerdo con su artículo 1 “Objeto” especifica que *“La presente ley tiene por objeto regular el dominio público viario de las redes de carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia o **de las entidades locales de su ámbito territorial** y establecer los procesos de planificación, proyección, construcción, financiación, explotación, uso y protección de aquel y los mecanismos que permitan coordinar la actuación de sus distintas administraciones titulares”*.

En su disposición transitoria tercera “Normativa de aplicación supletoria” se especifica que *“En aquellos aspectos que no se regulen por la normativa técnica básica de interés general establecida por la Administración general del Estado y en los que por parte de la consejería competente en materia de carreteras no se hubiesen dictado normas o instrucciones complementarias relativas a la ejecución de obras de carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma o de las entidades locales de Galicia, serán de aplicación las aprobadas por el Ministerio de Fomento para las carreteras de la red de carreteras del Estado, en lo que no se opongan a la presente ley o a su reglamento”*. **Según transcripción literal de la Normativa Autonómica, Ley de Estradas de Galicia (Ley 8/2013).**

LA LEY 37/2015, DE 29 DE SEPTIEMBRE, DE CARRETERAS. Especifica:

“Artículo 32. Zona de afección.

*1. La zona de afección de las carreteras del Estado está constituida por dos franjas de terreno a ambos lados de las mismas, delimitadas interiormente por la zona de servidumbre y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de 100 metros en autopistas y autovías y **de 50 metros en carreteras multicarril y convencionales**, medidos horizontalmente desde las citadas aristas.*

2. Para ejecutar en la zona de afección cualquier tipo de obras o instalaciones fijas o provisionales, cambiar el uso o destino de las existentes y plantar o talar árboles, se requerirá la previa autorización del Ministerio de Fomento, sin perjuicio de otras competencias concurrentes”.

LA PARCELA Y SUS INSTALACIONES SE SITUAN EN LA AFECCIÓN DE 50 METROS DE LA ARISTA EXTERIOR DE LA EXPLANACIÓN DE LA N-VI SIENDO PRECISA LA TRAMITACIÓN ANTE EL MINISTERIO DE MOVILIDAD, TRANSPORTE Y VIVIENDA.

El acceso al Parque Empresarial de Begonte (Lugo) desde la N-6 dispone de glorieta partida en la intersección con la carretera provincial DP-1611 que conexas con la Autovía A-6, autorizada en la aprobación del PLAN PARCIAL. Actualmente se rige por la Instrucción 3.1-IC “Trazado” de Marzo 2016. Que especifica:

“9.3.2.2 TRAMOS URBANOS, PERIURBANOS Y TRAVESÍAS. *En tramos urbanos y periurbanos de carreteras convencionales las distancias mínimas entre una conexión y la conexión o el acceso más próximo (indicadas en las Figuras 9.12 y 9.13 y en la Tabla 9.3), serán iguales o superiores a la correspondiente visibilidad de parada del tramo y como mínimo sesenta metros ($\geq 60,00$ m) (no exigible en travesías). En travesías de carreteras convencionales (con limitación de velocidad menor o igual que cincuenta kilómetros por hora (≤ 50 km/h)) se admitirá que las conexiones (o los accesos con viario urbano) no se materialicen con carriles o cuñas de cambio de velocidad sino con envolventes de giro (epígrafe 8.2.3), que podrán ser sustituidas por otros tipos de entradas o salidas que engloben a aquellas”*.



ICOIG

Nº 20212085
19/07/2021

LOS ACCESOS DE LA ACTIVIDAD DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CUMPLEN ESTAS PRESCRIPCIONES, EN FUNCIÓN DE LA CONEXIÓN DEL VIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL AL QUE SE REALIZAN ÉSTOS.

SE CUMPLEN LAS PRESCRIPCIONES DE ZONA DE DOMINIO PUBLICO Y SERVIDUMBRE Y ALINEACIÓN DE ZONA URBANA DE LA LEY 37/2015 DE CARRETERAS Y DEL REGLAMENTO GENERAL DE CARRETERAS R.D. 1812/1994.

Así mismo, se dispone de Informe Vinculante favorable del MITMA, con los condicionantes a aportar con el Proyecto para su Autorización:

FIRMADO

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN GALICIA

O F I C I O

S/REF

N/REF EESS_LUGO-VI004-2020-1 (EMM VI-ES-462-LU)

FECHA

ASUNTO Consulta previa viabilidad: EESS en las zonas de protección de carreteras

CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO, S.L.U.
Angelines López Vián

Barrio de Cruz, s/n Santa Leocadia
27258 CASTRO DE REI (LUGO)

CONSULTA PREVIA DE VIABILIDAD

IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO).

Localización: N-VI. P.K.: 523,390; Margen: Derecha. Término Municipal: Begonte (Lugo).

INTERESADO

CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.U. C.I.F.: B-27307180
Barrio de Cruz s/n. Santa Leocadia. 27258 CASTRO DE REI (LUGO).

REPRESENTANTE: Dª. Angelines López Vián. N.I.F.: 76570519-T

Con fecha de 1 de junio de 2021 el Subdirector General de Explotación, P. D. del Director General de Carreteras (Orden FOM/1644/2012, de 23 de julio), ha resuelto lo siguiente:

Informar que sería viable la configuración presentada en la solicitud de consulta previa de viabilidad del proyecto de "IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN PARCELA Nº2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE EN LOS ALEDAÑOS DEL P.K. 523+390 DE LA N-VI, EN EL T.M. DE BEGONTE (LUGO)", presentada el 05 de noviembre de 2020 y la documentación complementaria "INFORME MODIFICADO DE VIABILIDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN PARCELA Nº 2 DEL PARQUE EMPRESARIAL DE BEGONTE (LUGO), de marzo de 2021, presentada con fecha 30 de marzo de 2021, por parte de Dña. Angelines López Vián, con DNI 76570519-T, en nombre y representación de la mercantil "CONTRATOS Y SERVICIOS CASTRO S.L.U." con NIF B-27307180, y podría autorizarse, mediante la presentación del correspondiente proyecto, si se cumpliese lo siguiente:

ANTONIO MACHADO, 45
15071 A CORUÑA
TEL: 981 28 82 00
demarcacion.galicia@mitma.es

FIRMADO por: ANGEL CONZALIZ DEL RIO, A. Fecha: 05/06/2021 09:48 PM
Número de Proyecto: REGALG2100011055803. A Fecha: 21/06/2021 07:23 PM
Total Folios: 2 (1 de 2) - Código Seguro de Verificación: MFCM9Z5019340F26086794009014
Verificable en <https://sede.mtma.gob.es>

INSTITUTO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

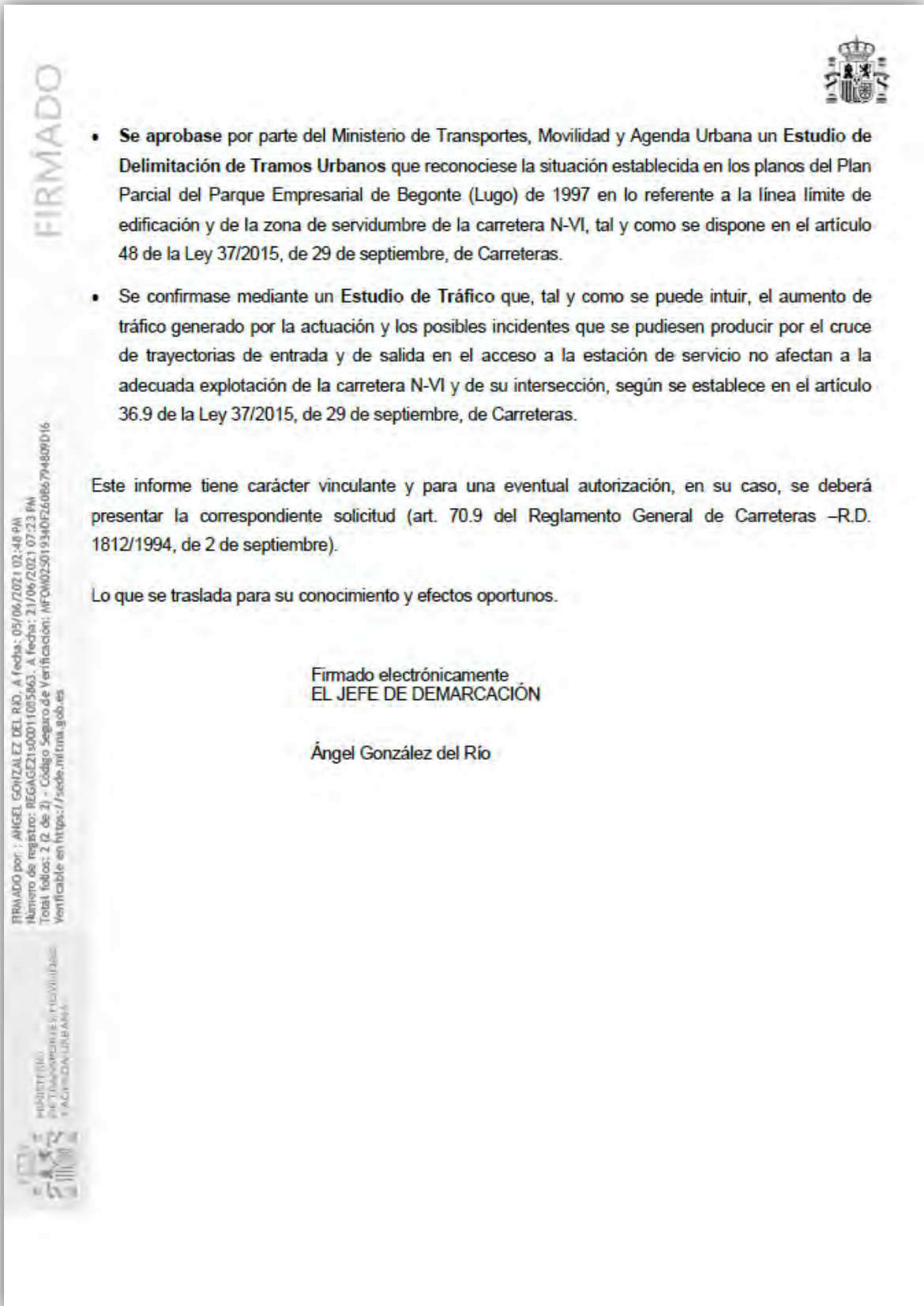
Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt56520211971112 (<http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx>)



ICOIG

Nº 20212085

19/07/2021



Documento visado electrónicamente número: 20212085. Código verificación: 0u3setzt565202119711112 (<http://ICOIG.e-visado.net/validacion.aspx>)

En los accesos de viales del Parque Empresarial, es de aplicación la **ORDEN de 23 de mayo de 2019 por la que se regulan los accesos en las carreteras de Galicia y en sus vías de servicio.**

*“Artículo 29. **Instalación de servicio.***

Se entiende por instalaciones de servicios todas aquellas que satisfagan necesidades de las personas usuarias de las carreteras, siempre que se encuentren situadas fuera de áreas de servicio. Se consideran incluidas en esta categoría, además de otras instalaciones asimilables, las estaciones de servicio, restaurantes, hoteles, moteles, talleres mecánicos y cafeterías.

El cambio de uso entre las instalaciones de servicio indicadas en el párrafo anterior requerirá autorización de acceso”.

*“Artículo 33. **Disposición de los accesos.***

1. Los accesos a una instalación de servicio deberán diseñarse de manera que los vehículos que accedan no lleguen a acumularse y produzcan afcción a la circulación de la vía principal.

LA LEI 8/2013 DE CARRETERAS DE GALICIA prescribe:

*“Artículo 37. **Zona de dominio público.***

1. La zona de dominio público está integrada por los terrenos ocupados por todos los elementos del dominio público viario adquiridos por título legítimo por la administración titular.

2. La zona de dominio público adyacente es la parte de la zona de dominio público formada por los terrenos adyacentes a las carreteras y a sus elementos funcionales, adquiridos por título legítimo por la administración titular pero no ocupados directamente por la explanación de las carreteras o por la de sus elementos funcionales.”

*“Artículo 38. **Zonas de protección de la carretera y línea límite de edificación.***

1. Para la protección del dominio público viario y la debida prestación del servicio público viario, además de la zona de dominio público, se establecen las zonas de protección de la carretera denominadas de servidumbre y de afcción, así como el trazado de la línea límite de edificación.

4. En los tramos urbanos de las carreteras no se establecen ni zonas de protección de la carretera ni línea límite de edificación.”

“5. Las personas propietarias de los terrenos, construcciones, establecimientos, instalaciones u otros bienes situados en las zonas de protección de las carreteras y las titulares de las actividades que se desarrollen en aquéllos están obligadas a conservarlos en las debidas condiciones de limpieza y seguridad para que no afecten al adecuado funcionamiento del servicio público viario, y deberán ejecutar las obras y actuaciones necesarias para mantenerlos en las debidas condiciones. Serán responsables de los daños y perjuicios causados por el incumplimiento de esta obligación”.

SE CUMPLEN LAS PRESCRIPCIONES DE ZONA DE DOMINIO PUBLICO Y PROTECCION DE TRAMO URBANO DE LA LEI 8/2013 DE CARRETERAS DE GALICIA.

4.2.1 ACCESOS DE VIALES Y CIRCULACION INTERIOR.

Los accesos DESDE VIALES DEL Parque Empresarial deben cumplir la Normativa técnica que rige en los viales de una entidad pública que exige el Ministerio de Transportes.

Los radios de giro de turismos y camión cisterna en la entrada y salida de la parcela y en su circulación interior cumplen las prescripciones de la Orden Circular 32/2012. Guía de Nudos Viarios del Ministerio de Fomento.

En el apartado 2.3.2. “*Maniobrabilidad*” de la Guía define el radio mínimo de giro (en metros) de los vehículos a la velocidad de maniobra:

- ✓ Turismo: 6,80 m.
- ✓ Furgón: 7,50 m.
- ✓ Autobús rígido: 10,50 m.
- ✓ Autobús articulado: 11,35 m.
- ✓ Camión ligero: 9,10 m.
- ✓ Vehículo articulado: 10, 30 m.
- ✓ Tren de carretera: 10,35 m.

Los Accesos de entrada y salida se definen en la Norma 3.1-IC “*Trazado*” y la Instrucción de Accesos a las Carreteras del Estado, vías de servicio y construcción de instalaciones de servicio.

En la Tabla 9.1 de la Norma, se especifica los elementos básicos que permiten materializar los movimientos de entrada o salida en función de la clase de carretera a la que se accede, su velocidad de proyecto y su IMD. Cuando en dicha Tabla se indica el empleo de envolventes de giro se ha supuesto que la velocidad en el acceso correspondiente es la de maniobra.

Para vías C-50 y C-40 se **prescribe envolvente de giro para Instalaciones de Servicio y Explotaciones donde se desarrollen Actividades económicas.**

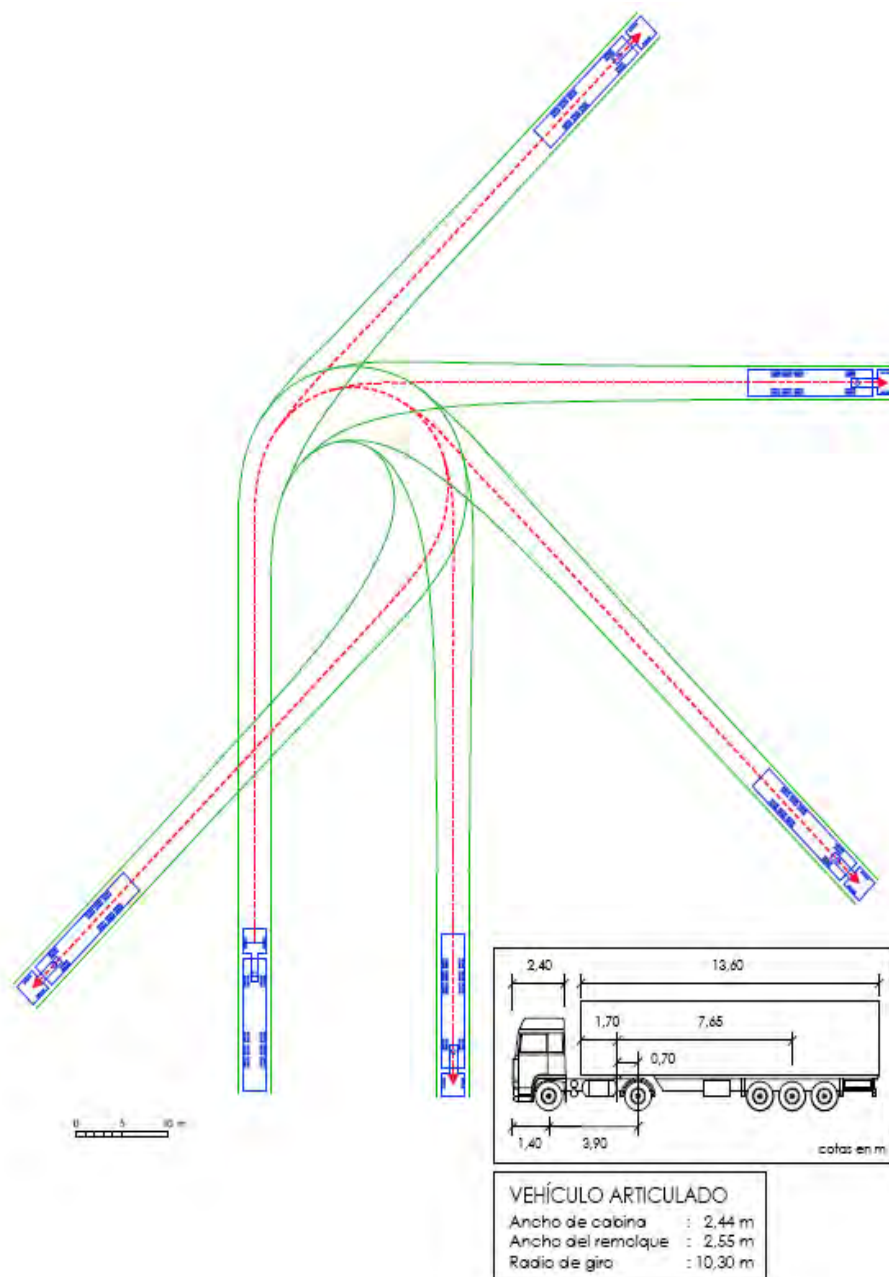
Así mismo, deben cumplir las trayectorias de entrada y salida del camión cisterna y circulaciones interiores **a fin de cumplir las condiciones de la Instrucción MI-IP04 de circulaciones sin maniobras especiales interiores:**

Capítulo VII, apartado 7.1.1 Área de las instalaciones de la Instrucción MI-IP 04 “*Las circulaciones en el interior de las instalaciones de suministro de combustible serán diseñadas, asegurando que las maniobras de aproximación, posicionamiento y salida se realicen con las máximas medidas de seguridad y señalización, atendiendo especialmente a la salida de emergencia del camión cisterna*”.

Por otra parte, en los accesos de entrada y salida, se rebajará la acera para dar acceso a la parcela con pendiente adecuada (3,50 % – 5 %), disponiéndose en el frente de una entrada y una salida de 8 m de largo cada una (16 m en total), y ancho de la acera actual (3,00 m).

Se dispondrá la señalización adecuada según Normas 8.1-IC y 8.2-IC del Ministerio de Transportes, para de esta forma asegurar las maniobras de entrada y salida del recinto al vial de Parque Empresarial de Begonte (Lugo).

A continuación se representa la **Figura 2.3-G** de la “*Guía de Nudos Viarios*” tenidos en cuenta en la elaboración de los accesos y los espacios internos para circulación:



5. PLANOS.

Se dispone en el Proyecto los siguientes planos incluidos en el **DOCUMENTO II**:

1. *SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.*
 - 1.1. *SITUACIÓN RESPECTO AL PARQUE EMPRESARIAL.*
2. *TOPOGRAFÍA ACTUAL.*
3. *IMPLANTACIÓN GENERAL.*
4. *CIRCULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.*
5. *PAVIMENTACIÓN Y PENDIENTES.*

6. CONCLUSIÓN.

A juicio del ingeniero redactor de este ANEXO de “*Justificación de cumplimiento de Normativa de Accesos*”, perteneciente al Proyecto de “*Ejecución y Actividad de Estación de servicio en parcela nº 2 del Parque Empresarial de Begonte (Lugo)*”, queda en él justificado, de forma general, el cumplimiento de la Normativa de Accesos para la parcela objeto del Proyecto, pudiendo servir este documento para solicitar las autorizaciones en materia de accesos que sean necesarias.

No obstante el técnico que suscribe se somete a las consideraciones que los Organismos Competentes consideren oportunos, al objeto de aclarar o ampliar cualquier aspecto de este Anexo y del Proyecto.

A Coruña. Junio 2021
El Ingeniero Industrial



Fdo.: Manuel Bóveda González
Colegiado nº 2386 del ICOIIG

 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE GALICIA
D/Dª Manuel Bóveda González Nº.Colegiado: 2386
Visado digital nº 20212085 Fecha: 19/07/2021
 Rubén Darío Suárez-Torga Martínez visador