

PROYECTO DE:

**MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA**

Castrillo de la Vega, Febrero de 2025

**INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS:**

D. JULIÁN ASENJO AMAYO

ARQUITECTO:

D^a. MARIA DEL MAR AYLLÓN RODRÍGUEZ

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA

PROYECTO DE:
**“MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
EN CASTRILLO DE LA VEGA”**

1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente proyecto a petición del Ayuntamiento de Castrillo de la Vega, quien pretende conocer el presupuesto necesario para mejorar el tratamiento que se realiza al agua potable destinada al consumo de la población, introduciendo un sistema de control del tratamiento y del suministro del agua.

Castrillo de la Vega consume diariamente unos 600 m3 de agua potable y dispone de un depósito de hormigón de 550 m3 de capacidad, que recibe agua de dos sondeos situados en las siguientes localizaciones:

- Uno en las proximidades del depósito, de 120 m. de profundidad, y
- Otro en la avda. de Aranda de Duero, dentro del casco urbano junto a un parque de uso público, que se utiliza como refuerzo del abastecimiento y que tiene 90 m. de profundidad.

El sistema de cloración actual se activa a la vez que se produce el bombeo del agua desde el pozo más próximo al depósito regulador, no existiendo control paramétrico del cloro existente en el agua que se suministra. El agua procedente del sondeo de refuerzo no cuenta con cloración. Se considera que este sistema debe ser mejorado para lograr disponer de un control continuo y preciso del grado de desinfección de las aguas suministradas a la población.

Por otro lado, en el interior de los sondeos se está produciendo el arrastre de limos y arcillas que se introducen en el interior de la entubación de protección de los pozos y que son bombeados hasta el depósito regulador. Por ello, con el tiempo se ha generado una importante sedimentación de limos y arcillas en el interior del depósito, que resulta necesario eliminar para evitar su paso a la red de distribución. Los datos obtenidos del agua analizada son los siguientes:

- Ph: 7,9-8,8
- Turbidez: 0,4-5 UNF
- Conductividad: 660-750uS/cm

Además de la limpieza propuesta manteniendo el suministro en todo momento a la población, se considera que debe introducirse un sistema de filtración multicapa a través de áridos con filtros cerrados, que permita reducir la turbidez del agua y evitar la sedimentación de partículas en el depósito regulador.

También resulta necesario reducir la presión existente en una parte de la red de abastecimiento situada en la zona más bajas de Castrillo de la Vega, mediante la colocación de una válvula reductora de presión que anule las sobrepresiones que producen constantes averías en las tuberías.

Por último, se considera que resulta necesario garantizar el control de toda la instalación, con conocimiento del nivel de llenado de los depósitos, horas de bombeo, situación del nivel de los depósitos de reactivos, nivel de cloro existente en el agua a suministrar, y consumos instantáneos que se están produciendo en la red de abastecimiento para evitar la aparición de cualquier efecto negativo contra la salud pública.

2. OBJETO

A la vista de los antecedentes anteriores, se determinan las actuaciones incluidas en el presente proyecto:

- Ampliación de la caseta del depósito mediante la construcción de una nave de 5 m. de anchura que permita el alojamiento de todos los equipos previstos para la mejora, control y tratamiento del agua.
- Instalación de dos depósitos nodriza de agua bruta, de 20 m3 de capacidad cada uno, que recibirán el agua procedente de los dos sondeos. Estos depósitos permitirán realizar la limpieza y desinfección del depósito regulador, manteniendo en todo momento el suministro a la población.
- Instalación de un sistema de filtración con capacidad para 30 m3/h, compuesto por dos filtros multicapa de 15 m3/h, y caudal unitario de lavado de 50 m3/h. El sistema contará con un grupo de bombeo para servicio/lavado/reserva, compuesto por cuatro bombas de 4 kw de potencia cada una.
- Instalación de un sistema de dosificación para la corrección de cloro y pH compuesto por dosificadoras y depósitos de reactivos alojados en un cuarto independiente, conectados a un analizador de cloro y pH en continuo, con bomba toma de muestras independiente.
- Puesta en marcha de un sistema de control de toda la instalación con monitorización de la planta, integración de todas las señales digitales y analógicas procedentes de los elementos, y su visualización web a través del desarrollo de una aplicación informática con sinóptico, de forma que se permita un control a distancia de todo el sistema de tratamiento y del suministro de agua a la población.

- Limpieza y desinfección del depósito actual de agua tratada.
- Instalación de una válvula reductora de presión en la tubería de distribución.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que comprende este Proyecto quedan reflejadas en el Documento nº 4 de Planos y su valoración en el Documento nº 3 de Mediciones y Presupuesto. Para una mejor interpretación del proyecto en cuanto a mediciones y replanteo de las obras, se presentan varios planos con diferentes escalas de modo que se permita la interpretación de las distintas unidades de obra proyectadas. Las unidades que se definen y valoran en el presente proyecto son las siguientes:

OBRA CIVIL

- Excavación en zanja para ejecución de cimentación mediante zapata corrida a bajo todos los paramentos de la caseta de explotación.
- Excavación en zanja para instalación de tubería de evacuación de agua procedente de las rejillas y del sumidero.
- Ejecución de red de toma a tierra para el edificio.
- Puesta en obra de hormigón de limpieza en la base de las zapatas.
- Puesta en obra de hormigón armado en la cimentación de la caseta de explotación.
- Ejecución de cerramientos exteriores compuestos por fábrica de termoarcilla de 24 cm de espesor.
- Ejecución de pared de separación interior a base de fábrica de termoarcilla de 19 cm de espesor.
- Ejecución de cargaderos sobre puertas y ventanas.
- Ejecución de cubierta mediante estructura de acero y panel sándwich con chapa lacada con imitación teja de 30 mm de espesor.
- Enfoso exterior mediante revestimiento de cotegran.
- Enfoscado maestreado de todos los paramentos interiores
- Colocación de canalones y bajantes en los bordes bajos de la cubierta.
- Colocación de vierteaguas en ventanas.
- Colocación de ventanas con vidrio climalit.
- Colocación de puertas abatibles exteriores de 3x3,5 y 1,5x2,1 m, y de puerta interior para separación de la sala de reactivos.
- Desmontaje de puerta existente en caseta actual del depósito regulador.
- Apertura de huecos en paredes de caseta actual del depósito regulador para cruzamiento de tuberías de abastecimiento y desagüe.
- Ejecución de rejillas-sumidero y sumidero en sala de reactivos.
- Pavimentación de soleras interiores y exterior del edificio.
- Pintado de todas las paredes interiores con pintura plástica acrílica mate lavable.
- Instalación de enchufes, interruptores, conmutadores y luminarias.

INSTALACIONES

- Instalación de depósitos con base plana de 20 m³ de capacidad, colocados en serie, para sedimentación natural del agua bruta.
- Instalación de grupo de bombeo para secuencias de servicio/lavado/reserva (4 bombas: 4 kw): 15 m³/3,4 bar, incluso bancada, hidropresor y cuadro eléctrico.
- Instalación de sistema de filtración para 30 m³/h, compuesto por dos filtros bicapa trabajando en paralelo, de 15 m³/h cada uno. caudal unitario de lavado: 50 m³/h
- Instalación de dosificadoras para corrección de ph y cloro
- Instalación de analizador de cloro y pH en continuo, para ajuste automático de ph y cloro, incluyendo bomba toma muestras colocada en el depósito regulador del abastecimiento.
- Instalación de acometida eléctrica y cuadro para maniobra, control, automatización del sistema de tratamiento y estabilizador eléctrico.
- Gsm: web-control de alarmas: monitorización de la planta con integración de señales digitales en dispositivo de gestión hasta un máximo de 12 entradas, con integración en plataforma web-control, y sinóptico svg de funcionamiento de la planta
- Limpieza y desinfección de depósito de agua tratada, con informe de resultados.
- Legalización de la instalación por aumento de potencia.
- instalación reductora de presión en tubería maestra de abastecimiento de dn-250. presión actual 6,5 bar

VARIOS

- Así mismo dentro del presupuesto se ha tenido en cuenta la disposición de una partida para aplicación de las medidas de seguridad y salud en las mismas y tratamiento de RCD's.

4. PRECIOS Y PRESUPUESTOS

Para la obtención de los precios que figuran en el proyecto, han servido de base los costes actuales de los materiales, jornales que rigen en la localidad y las últimas disposiciones relativas a mejoras sociales. De la aplicación de los citados precios a las mediciones de los proyectos, se obtiene el siguiente Presupuesto de Ejecución Material: 138.898,53 €.

Incrementando el anterior presupuesto en los coeficientes legalmente establecidos, obtenemos el Presupuesto de Licitación, excluido el IVA, que asciende a la siguiente cantidad: 165.289,26 €. Y a este, añadiendo a las cantidades anteriores el IVA correspondiente, tenemos que el Presupuesto Total de Licitación, IVA incluido, asciende a la siguiente cantidad: 200.000,00 €

5. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Para poder contratar las obras que se proyectan, NO SE EXIGE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA, de acuerdo con de la Ley 30/2007 de Contratos del sector público y del Reglamento General de Contratación del Estado y O.M. de 28 de Junio de 1.991, del Ministerio de Economía y Hacienda (B.O.E. de 24 de julio de 1.991), así como al RDL 9/2008 del 3/12/08

6. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA. PLAN DE OBRA

Para la ejecución de las obras incluidas en el presente Proyecto se fija un plazo de SEIS (6) MES, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo. Como plazo de garantía se fijan DOCE (12) MESES desde la firma del Acta de Recepción

7. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

Documento nº 1.- MEMORIA, con los siguientes anejos:

- | | |
|--------------|--------------------------------------|
| Anejo nº 1.- | Acta de Replanteo Previo. |
| Anejo nº 2.- | Plan de Obra. |
| Anejo nº 3.- | Estudio de Gestión de Residuos. |
| Anejo nº 4.- | Justificación de Precios |
| Anejo nº 5.- | Estudio básico de seguridad y salud. |

Documento nº 2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

Documento nº 3.- PRESUPUESTO, con tres capítulos:

- | | |
|---------------|----------------------|
| Capítulo 1º.- | Mediciones. |
| Capítulo 2º.- | Cuadros de Precios. |
| Capítulo 3º.- | Presupuesto General. |

Documento nº 4.- PLANOS, con las siguientes hojas:

- | | |
|--------------|---|
| Hoja nº 1.- | Situación |
| Hoja nº 2.- | Emplazamiento |
| Hoja nº 3.- | Edificación - Caseta sistema de filtración. Cotas y superficies |
| Hoja nº 4.- | Edificación - Alzados caseta sistema de filtrado |
| Hoja nº 5.- | Edificación - Caseta sistema de filtración. Cimentación. Sección constructiva |
| Hoja nº 6.- | Edificación - Caseta sistema de filtración. Estructura de cubierta |
| Hoja nº 7.- | Edificación - Caseta sistema de filtración. Electricidad y saneamiento y CPI |
| Hoja nº 8.- | Equipos – Planta / croquis general |
| Hoja nº 9.- | Equipos. Alzado. Esquema. |
| Hoja nº 10.- | Equipos. Depósito 1 |
| Hoja nº 11.- | Equipos. Depósito 2 |

8.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA MUNICIPAL

El presente proyecto se adecua a la Normativa Urbanística Municipal correspondiente.

9. ENSAYOS DE CONTROL

El Contratista queda obligado al pago del coste de los análisis y ensayos que ordene realizar el Ingeniero Director de la obra para el control de calidad de la misma, hasta un importe máximo del 1% (uno por ciento) del Presupuesto de las obras, en aplicación de la cláusula nº 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (Decreto 3.854/I.970, de 31 de Diciembre).

10. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, dado el tipo de obra y el presupuesto de la misma, es necesario incluir en este Proyecto el referido Estudio Básico, que se incorpora como Anejo de la presente Memoria.

11. ESTUDIO GEOTÉCNICO

A la vista de las unidades de obra descritas en el presente proyecto que se resumen en la pavimentación de varias zonas de la localidad, cuya puesta en obra necesita de la colaboración portante del terreno y teniendo en cuenta su escasa entidad, no se considera necesario realizar ningún tipo de Estudio Geológico y Geotécnico en el presente proyecto.

12. CONCLUSIÓN

Atendiendo a lo indicado en el Artículo 125 del Real Decreto 1098/01 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas, aún vigente, el presente proyecto define una “...obra completa, susceptible de ser entregada al uso general..., sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.”

Castrillo de la Vega, febrero de 2025

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Arquitecto

D. Julián Asenjo Amago

D^a Maria del Mar Ayllón Rodríguez

ANEJOS

INDICE

Anejo Núm 1. Acta de Replanteo Previo

Anejo Núm 2. Plan de Obra.

Anejo Núm 3. Estudio de Gestión de Residuos.

Anejo Núm 4. Justificación de Precios.

Anejo Núm 5. Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Anejo Núm 6. Cálculos Justificativos

ANEJO Nº 1

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

PROYECTO:	Mejora y control del tratamiento de agua potable en Castrillo de la Vega
SITUACIÓN:	Castrillo de la Vega
PROPIETARIO:	Ayuntamiento de Castrillo de la Vega
PROYECTISTAS:	Julián Asenjo Amayo y Maria del Mar Ayllón Rodríguez

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Julián Asenjo Amago, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 15.090, y Maria del Mar Ayllón Rodríguez, Colegiada 1.691 del COACYLE

CERTIFICA:

Que por esta Dirección Técnica se ha efectuado el replanteo previo de la obra, comprobando la realidad geométrica de la misma, así como la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución y la de cuantos supuestos figuran en el proyecto, y que son básicos para la celebración del contrato de estas obras una vez adjudicadas por sus trámites.

Que por lo expresado es viable la ejecución del proyecto, lo que se certifica a los efectos previstos en el artículo nº 126 del RDL 3/11, de 14 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y el Art. 81 del Reglamento General de Contratación.

Para que así conste, se firma en

Castrillo de la Vega, febrero de 2025

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Arquitecto

D. Julián Asenjo Amago

Dª Maria del Mar Ayllón Rodríguez

ANEJO Nº 2

PLAN DE OBRA

El plan de obra estimado para la ejecución de los trabajos se adjunta a continuación:

<u>CAPÍTULOS</u>	VALOR EN €	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Obra Civil	54.471,04 €						
Instalaciones	83.973,39 €						
Varios	454,10 €						
SUMA	138.898,53 €						

MENSUAL	18.232,70 €	18.232,70 €	18.232,70 €	42.062,38 €	42.062,38 €	75,68 €
A ORIGEN	18.232,70 €	36.465,39 €	54.698,09 €	96.760,47 €	138.822,85 €	138.898,53 €
% MENSUAL	13,13%	13,13%	13,13%	30,28%	30,28%	0,05%
% A ORIGEN	13,13%	26,25%	39,38%	69,66%	99,95%	100,00%

Castrillo de la Vega, febrero de 2025

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Arquitecto

D. Julián Asenjo Amago

D^a Maria del Mar Ayllón Rodríguez

ANEJO Nº 3

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANTECEDENTES.

Título.	Mejora y control del tratamiento de agua potable en Castrillo de la Vega
Promotor.	Ayuntamiento de Castrillo de la Vega
Generador de los Residuos.	El Contratista
Poseedor de los Residuos.	El Contratista
Técnico Redactor del Estudio	Julian Asenjo Amago y Maria del Mar Ayllón Rodríguez

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el art. 4 del RD 105/2008, se adjunta el presente Estudio de Gestión de RCD's, con el siguiente contenido:

- MEMORIA
- PLIEGO DE CONDICIONES
- PLANOS
- PRESUPUESTO

1.- MEMORIA

1.1- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR. IDENTIFICACIÓN DE LOS MISMOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.

Clasificación y descripción de los residuos. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

- RCDs de Nivel I.- Residuos generados por la ejecución de obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de excedentes de excavación de movimientos de tierra generados. Se trata de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, demolición, reparación domiciliar y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas.
- Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliar sometidas a licencia municipal o no.
- Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial. La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
	20 01 01	Papel
5. Plástico		
	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

4. Piedra	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
1. Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros	
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDC's mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Estimación de los residuos a generar: Esta se realizará conforme a las categorías indicadas, y expresadas en Tm y m³ tal y como establece el RD 105/2008:

- Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma: No existen residuos peligrosos, salvo teja, madera, productos cerámicos y metales
- Obra Nueva: No es el caso, ya que la presente obra se podría considerar como rehabilitación y mejora de la zona del entorno urbano.
- En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra que nos ocupa, atendiendo a la tipolog es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	91,50 m²
Volumen de residuos	0,36 m³
Densidad tipo (entre 2,5 y 0,5 T/m³)	2,40 Tn/m³
Toneladas de residuos	0,87 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	65,73 m³
Presupuesto estimado de la obra (PEM)	138.898,53 €
Presup. de movimiento de tierras en proyecto (PEM)	743,15 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		124,89	1,90	65,73
RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,000	0,00	2,30	0,00
2. Madera	0,000	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,000	0,16	7,80	0,21
4. Papel	0,000	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,000	0,00	1,20	0,00
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	0,000	0,16		0,21

RCD: Naturaleza pétreas				
1. Arena Grava y otros áridos	0,000	0,00	1,70	0,00
2. Hormigón	100,00	0,36	2,40	0,15
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,000	0,00	1,70	0,00
4. Piedra	0,000	0,00	2,30	0,00
TOTAL estimación	100,00	0,36		0,15

RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,00	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	0,00	0,00		0,00

1.2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

Se establecen las siguientes pautas como estrategia por parte del poseedor de los residuos alcanzar los siguientes objetivos:

- **Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras:** Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas. *Los productos procedentes de la demolición de las presentes obras no pueden ser reducidos.*
- **Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización:** Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización. *Las tierras procedentes de la excavación de zanjas se almacenarán al borde para su posterior utilización en relleno. Los procedentes de la demolición se almacenarán para su posterior traslado a planta autorizada.*
- **Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero:** La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora. *Los materiales se clasificarán en tierras y hormigones, para su posterior reutilización o transporte a planta.*
- **Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión:** No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos. *Se elaborará un plan de gestión por parte de la empresa constructora, con un protocolo de actuación.*
- **Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización:** Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición. Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados. *La planificación de las obras se realizará atendiendo a la ejecución de las mismas*
- **Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos:** La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz. *Se dispondrá de un contrato con la empresa encargada de la eliminación y/o valoración de los RCD's.*
- **El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios:** El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales. *Se formará e informará al personal sobre la manera de almacenaje de los RCD's para su posterior reutilización y/o eliminación.*
- **La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión:** El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados. *No es posible la reducción de residuos RCD's en la presente obra.*
- **Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella:** Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos. *Esto se incluirá dentro del Plan de Gestión de Residuos.*
- **Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente:** Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. *Esto se incluirá dentro del Plan de Gestión de Residuos.*

1.3.- LAS OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

- **Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción:** De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente, indicando las características principales de la misma:
 - Recepción del material bruto.
 - Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados).
 - Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
 - Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado. Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
 - Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación. Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
 - Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.
 - La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo este proceso. Además contará con una extensión amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se depositarán los rechazos generados del proceso, así como los excedentes del reciclado. La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras según el proyecto, Estudio y la DIA:
 - Sistemas de riego para la eliminación de polvo.

- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal. Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos. Etc..
- Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente. Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:
 - Proceso de recepción del material. Proceso de triaje y de clasificación
 - Proceso de reciclaje y de stokaje. Proceso de eliminación
- **Proceso de recepción del material:** A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción
- **Proceso de Triaje y clasificación:** En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento. En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo. Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos. Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría. El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.
- **Proceso de reciclaje:** Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso. En el caso de RSU's, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta. Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.
- **Proceso de stokaje:** En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos. Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.
- **Proceso de eliminación:** El material tratado no apto para reutilización o reciclaje, se depositará en el área de eliminación, cercana a la planta. Este proceso se realiza mediante diques independientes, rellenándolos y restaurándolos una vez colmatadas. En la base de cada uno se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, para realizar los controles de calidad oportunos.

1.4.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades: Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2008:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010. Medidas empleadas:

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos, en caso de existir
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto). Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

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

1.5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

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

	OPERACIÓN PREVISTA
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

1.6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos. Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

RCDs Nivel I				
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Relleno zanjas/Restauración	65,73 m³
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Madera				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
3. Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,16 T
17 04 06	Estaño			0,00
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel				
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
7. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los del código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,15 m³
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra				
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00

15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- CONDICIONES A CUMPLIR POR EL PRODUCTOR DE RESIDUOS. (ARTÍCULO 4 RD 105/2008):

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

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

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes. Si fuera necesario, por así exigiérselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

2.2.- CONDICIONES A CUMPLIR POR EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA. (ARTÍCULO 5 RD 105/2008):

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

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

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Castilla y León, de forma excepcional. Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

- Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.
- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es preciso disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas. Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra para evitar accidentes con tropiezos en que los RCD,s se extiendan
- 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.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

2.3.- CON CARÁCTER GENERAL:

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

- **Gestión de residuos de construcción y demolición:** Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.
- **Certificación de los medios empleados:** Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Castilla y León.
- **Limpieza de las obras:** Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

2.4.-CON CARÁCTER PARTICULAR SE TENDRÁ EN CUENTA:

- **Para los derribos:** se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
- **El depósito temporal de los escombros,** se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
- **El depósito temporal para RCDs valorizables** (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado.
- **Los contenedores** deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- **El responsable de la obra** a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- **En el equipo de obra** deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD
- **Se atenderán los criterios municipales establecidos** (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- **Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final** (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
- **La gestión tanto documental como operativa** de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- **Para el caso de los residuos con amianto** se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- **Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón** serán tratadas como escombros
- **Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos** de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
- **Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados** será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

2.5.- DEFINICIONES. (SEGÚN ARTÍCULO 2 RD 105/2008)

- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- **Tipos de residuos:** RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición, RSU, Residuos Sólidos Urbanos, RNP, Residuos NO peligrosos, RP, Residuos peligrosos

3.- PLANOS

En las obras que nos ocupan, debido al volumen presupuestario de las mismas, así como a su tipología no se presentan planos de las instalaciones de los elementos necesarios para el almacenaje, reciclaje o tratamiento de los residuos, debiendo colocar los contenedores y zonas de almacenaje en las zonas descritas en el proyecto, en caso de existir, o donde lo indique el Director Facultativo de las obras.

4.- PRESUPUESTO

VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs. (ESTE PRESUPUESTO, FORMA PARTE DEL PEM DE LA OBRA).

Tipología RCDs	Estimación (m³ - Tm)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³ - €/Tm)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	65,730	0,15 €	9,86 €	0,0071%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €...				0,0071%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	0,150	40,00 €	6,00 €	0,0043%
RCDs Naturaleza no Pétreo	0,210	10,00 €	2,10 €	0,0015%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,000	50,00 €	- €	0,0000%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra...				0,0058%
- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			- €	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			- €	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			182,04 €	0,1311%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			200,00 €	0,1440%
PEM Obra... 138.898,53 €				

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio RCD's

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

- 6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.
- 6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.
- 6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

ANEJO Nº 4

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	OBRA CIVIL			
11	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES			
R07A020	m3 APERTURA DE HUECO EN MURO HORMIGÓN Apertura de hueco de paso en muro de hormi3n, ejecutado por medios mecánicos, sin incluir cargadero, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.			
	Descomposición			
	0010A060 h Pe3n especializado	100,000	16,64	1.664,00
	0010A070 h Pe3n ordinario	9,850	16,80	165,48
	Medici3n	UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
	Pasamuros para tuberías agua bruta + tratada, y conexiones	1	0,50	0,25 1,00
	Pasamuros para vaciado de canaleta	1	0,30	0,25 0,30
	Total cantidades alzadas	0,15		
		0,15	1.884,36	282,65
E01DKA030	m2 LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cer-cos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a lugar de acopio dentro de las instalaciones y con p.p. de medios auxiliares.			
	Descomposición			
	0010A050 h Ayudante	1,000	17,59	17,59
	0010A070 h Pe3n ordinario	1,000	16,80	16,80
	Medici3n	UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
	Puerta metálica en caseta de dep3sito	1	1,00	2,10
	Total cantidades alzadas	2,10		
		2,10	35,42	74,38
mU02ER060	m3 RELLENO ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS Relleno mixto formado por zahorras artificiales compactadas en zona del vaciado previo de tierras			
	Descomposición			
	m0010A020 h Capataz	0,030	20,32	0,61
	m0010A070 h Pe3n ordinario	0,300	17,45	5,24
	mM05RN010 h Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,015	32,66	0,49
	mP01MC010 m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-20/CEM	0,200	80,01	16,00
	mP01D130 m3 Agua	0,250	1,11	0,28
	Medici3n	UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
	Esquina acceso a caseta	1	100,00	0,20
		1	13,55	3,00 0,15
	Total cantidades alzadas	26,10		
		26,10	23,30	608,13
TOTAL 11				965,16

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	CIMENTACIONES			
U01DS030	m3 DESMONTE TERRENO S/CLASIF.< 10km Desmonte en terreno sin clasificar de la explanación, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 10 km. de distancia.			
Descomposición				
U01DI030	m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS. VERT.<10km	0,500	7,40	3,70
U01DN030	m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLA. < 10 km	0,250	9,20	2,30
U01DR030	m3 DESMONTE ROCA EXPLANACIÓN <10 km	0,250	9,13	2,28
Medición				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	1 100,00 0,30			
	1 13,55 3,00 0,20			
Total cantidades alzadas		38,13		
		38,13	8,28	315,72
E02PM020	m3 EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos o a mano si fuese necesarios, con extracción de tierras sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo, y con p.p. de medios auxiliares.			
Descomposición				
O01OA070	h Peón ordinario	0,105	16,80	1,76
M05RN020	h Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,200	30,05	6,01
M07CB030	h Camión basculante 6x4 20 t	0,220	39,60	8,71
Medición				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
Zapata corrida	1 2,15 0,60 0,80			
	1 4,10 0,60 0,80			
	1 11,40 0,60 0,80			
	1 6,10 0,60 0,80			
	1 13,55 0,60 0,80			
	1 10,20 0,60 0,80			
Total cantidades alzadas		22,80		
		22,80	16,97	386,92
E02EM020	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga y transporte al vertedero o lugar de empleo y con p.p. de medios auxiliares.			
Descomposición				
O01OA070	h Peón ordinario	0,130	16,80	2,18
M05RN020	h Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,200	30,05	6,01
Medición				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
Desagüe Canaleta	1 12,00 0,40 1,00			
Total cantidades alzadas		4,80		
		4,80	8,44	40,51

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

4 marzo 2025

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E04CMM090	m3 HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa CIM. V. MANUAL Hormigón HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.			
	Descomposición			
	O01OA030 h Oficial primera	0,360	19,76	7,11
	O01OA070 h Peón ordinario	0,360	16,80	6,05
	M11HV120 h Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	0,360	7,99	2,88
	P01HA021 m3 Hormigón HA-25/P/40/IIa central	1,150	120,00	138,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1 47,50 0,60 0,60		
	Total cantidades alzadas	17,10		
		17,10	158,66	2.713,09
U04102	M3 Hormigón armado HA-25/P/40 Hormigón armado HA-25/P/40, tamaño máx.árido 40mm, en muros de hormigón, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.			
	Descomposición			
	U04054 M3 Hormigón en masa HM-25/P/40	1,000	86,79	86,79
	U04002 Kg Acero corrugado B 400 S, corta	60,000	0,89	53,40
	U04066 M2 Encofrado con tablero de madera	2,500	25,81	64,53
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
	MURETES PERIMETRALES	1 47,50 0,25 0,60		
	Total cantidades alzadas	7,13		
		7,13	206,77	1.474,27
E17T030	m RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica de acero cobrizado de 2 m. de longitud (6 en total), registro de comprobación y puente de prueba.			
	Descomposición			
	O01OB200 h Oficial 1ª electricista	0,100	20,50	2,05
	O01OB220 h Ayudante electricista	0,100	17,92	1,79
	P15EB010 m Conduc cobre desnudo 35 mm2	1,000	0,17	0,17
	P15AH430 u p.p. pequeño material para instalación	1,000	1,40	1,40
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
	Red	1 60,00		
	Total cantidades alzadas	60,00		
		60,00	5,57	334,20
TOTAL 12				7.981,29

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
13	CERRAMIENTOS Y CUBIERTA				
E07BAT040	m2 FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO 30x19x24				
	Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de zunchos para arriostramiento de alero (hormigón y armaduras según planos), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.				
	Descomposición				
	O01OA160 h Cuadrilla H	0,570	37,35	21,29	
	P01BT060 u Bloque cerámico 30x19x24	16,670	1,00	16,67	
	A02A060 m3 MORTERO CEMENTO M-10	0,040	85,61	3,42	
	A03H090 m3 HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20	0,004	77,81	0,31	
	P03ACA010 kg Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	1,140	0,74	0,84	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
	Pared exterior	1	4,10		5,00
		1	2,15		0,35
		1	11,40		5,30
		1	6,10		5,30
		1	13,55		4,55
		1	4,33		4,40
		1	5,90		5,30
	Total cantidades alzadas	225,97			
		225,97	43,81	9.899,75	
E07BAT020	m2 FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO 30x19x19				
	Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x19 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de zunchos para arriostramiento de alero (hormigón y armaduras según planos), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.				
	Descomposición				
	O01OA160 h Cuadrilla H	0,460	37,35	17,18	
	P01BT040 u Bloque cerámico 30x19x19	16,670	1,00	16,67	
	A02A060 m3 MORTERO CEMENTO M-10	0,030	85,61	2,57	
	A03H090 m3 HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20	0,003	77,81	0,23	
	P03ACA010 kg Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	1,140	0,74	0,84	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
	Pared interior	1	5,64		5,00
	Total cantidades alzadas	28,20			
		28,20	38,61	1.088,80	

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																																			
E09IMP023	m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACA IMITACIÓN TEJA 30 MM Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, pre-lacada la cara exterior con imitación teja y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, con poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 30 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8, medida en verdadera magnitud. Descomposición O01OA030 h Oficial primera 0,500 19,76 9,88 O01OA050 h Ayudante 0,500 17,59 8,80 P05CS013 m2 Panel chapa prelac.galvan. imitación teja 30 mm. 1,000 19,53 19,53 P05CW010 u Tornillería y pequeño material 1,000 0,23 0,23 Medición <table><tr><th>UDS</th><th>LONGITUD</th><th>ANCHURA</th><th>ALTURA</th></tr><tr><td>1</td><td>82,00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>9,00</td><td></td><td></td></tr></table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	1	82,00			1	9,00																												
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																																				
1	82,00																																						
1	9,00																																						
Total cantidades alzadas		91,00																																					
E08PKM030	m2 REV.COTEGRAN RPB DE TEXSA MORTEROS Revestimiento de fachadas con mortero acrilico, espesor aproximado entre 10 y 15 mm., impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura rugosa en color a determinar por la dirección facultativa, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9 y 10 e ISO 9001, medido deduciendo huecos mayores de 1,00 m2. Descomposición O01OA030 h Oficial primera 0,500 19,76 9,88 O01OA050 h Ayudante 0,500 17,59 8,80 O01OA070 h Peón ordinario 0,050 16,80 0,84 P04RW010 kg Arido de mármol 3-12 mm 15,000 0,16 2,40 P04RW030 m2 Malla mortero 0,250 1,98 0,50 P04RM020 kg Mortero Cotegran RPB tex.proy.ári.márm 18,000 0,34 6,12 Medición <table><tr><th>UDS</th><th>LONGITUD</th><th>ANCHURA</th><th>ALTURA</th></tr><tr><td>1</td><td>6,10</td><td>5,30</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>13,55</td><td>4,60</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>5,85</td><td>5,30</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>4,35</td><td>4,60</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>2,15</td><td>0,15</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>11,40</td><td>0,15</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>4,35</td><td>0,15</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>2,00</td><td></td><td></td></tr></table> piñones laterales interior	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	1	6,10	5,30		1	13,55	4,60		1	5,85	5,30		1	4,35	4,60		1	2,15	0,15		1	11,40	0,15		1	4,35	0,15		2	2,00				
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																																				
1	6,10	5,30																																					
1	13,55	4,60																																					
1	5,85	5,30																																					
1	4,35	4,60																																					
1	2,15	0,15																																					
1	11,40	0,15																																					
1	4,35	0,15																																					
2	2,00																																						
Total cantidades alzadas		152,36																																					
		152,36	29,40	4.479,38																																			

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E08PFM010	m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento de cal, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos.			
Descomposición				
O01OA030	h Oficial primera	0,360	19,76	7,11
O01OA050	h Ayudante	0,360	17,59	6,33
P04RR050	kg Mortero revoco CSIV-W1	1,500	1,13	1,70
Medición				
		UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
Enfoscado interior		1	13,55	4,80
		4	26,60	
		1	4,33	4,80
		1	4,33	4,40
		1	1,69	4,80
Pared interior		1	9,25	4,80
		1	1,96	4,80
Total cantidades alzadas		273,19		
		273,19	15,59	4.259,03
E27EPA030	m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.			
Descomposición				
O01OB230	h Oficial 1ª pintura	0,180	18,70	3,37
O01OB240	h Ayudante pintura	0,180	17,13	3,08
P25OZ040	l E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	0,100	12,85	1,29
P25OG040	kg Masilla ultrafina acabados	0,060	1,79	0,11
P25EI030	l P. pl. acril. esponjable mate	0,300	3,15	0,95
P25WW220	u Pequeño material	0,200	1,13	0,23
Medición				
		UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
		1	273,19	
Total cantidades alzadas		273,19		
		273,19	9,30	2.540,67
E07WD020	m CARGADERO METÁLICO MORTERO Cargadero de perfiles metálicos formado por 2 IPN 140 y emparchado con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., recibido con mortero de cemento tipo M-5, i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud ejecutada.			
Descomposición				
O01OA030	h Oficial primera	0,300	19,76	5,93
O01OA060	h Peón especializado	0,300	16,64	4,99
P03ALP010	kg Acero laminado S 275 JR	30,000	1,01	30,30
P01LH010	mu Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm	0,018	83,09	1,50
A02A080	m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,026	76,08	1,98

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CODIGO	RESUMEN					CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E05AAL005	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
	Puerta exterior caseta	1	3,50					
	Puerta exterior a cuarto reactivos	1	2,00					
	Puerta interior a cuarto reactivos	1	1,30					
	Ventanas	3	2,50					
Total cantidades alzadas					14,30			
					14,30	46,04	658,37	
E05AAL005	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA							
	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado.							
	Descomposición							
	O01OB130	h	Oficial 1º cerrajero			0,030	18,87	0,57
	O01OB140	h	Ayudante cerrajero			0,030	17,74	0,53
	P03ALP010	kg	Acero laminado S 275 JR			1,000	1,01	1,01
	P25OU080	l	Minio electrolítico			0,010	12,86	0,13
	A06T010	h	GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg.			0,010	19,08	0,19
	P01DW090	m	Pequeño material			0,100	0,70	0,07
E05AAL005	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
	Correas IPE-120	4	2,15		10,40			
		15	6,00		10,40			
	Perfil IPE 200	1	2,50		22,40			
	Despuntes (5%)	0,05	1.081,00					
Total cantidades alzadas					1.135,49			
					1.135,49	2,58	2.929,56	
E20WNG040	m CANALÓN ACERO GALV. DESARROLLO 250mm							
	Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada o circular con un desarrollo de 250 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.							
	Descomposición							
	O01OB170	h	Oficial 1º fontanero calefactor			0,300	19,95	5,99
	P17NG070	m	Canalón acero galv. cuadrado 250x0,6 mm			1,100	7,50	8,25
	P17NG140	u	Palomilla acero galv. cuadr. 250x25x4 mm			2,000	2,74	5,48
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
	Lateral	1	13,55					
		1	4,33					
Total cantidades alzadas					17,88			
					17,88	20,31	363,14	

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20WJA020	m BAJANTE ALUMINIO LACADO D100 mm Bajante de chapa galvanizada, de 100 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.			
Descomposición				
O01OB170	h Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200	19,95	3,99
P17JA020	m Bajante aluminio D100 mm. p.p.piezas	1,100	15,00	16,50
Medición				
		UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
		3	5,00	
Total cantidades alzadas		15,00		
		15,00	21,10	316,50
TOTAL 13				30.137,89

14 CARPINTERÍA

E15CGA060	m2 PUERTA ABATIBLE FORJA, TUBO Y AISLANTE Puerta abatible de dos hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x60x2 mm, con doble panel de forja de un mínimo de 6 mm y panel intermedio de aislante térmico de 3 cm de espesor, cerradura con manillón de nylon a dos caras, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
Descomposición				
O01OB130	h Oficial 1ª cerrajero	0,500	18,87	9,44
O01OB140	h Ayudante cerrajero	0,500	17,74	8,87
P13CG040	m2 Puerta abatible forja, tubo y aislante	1,000	164,29	164,29
P13CX230	u Transporte a obra	0,160	85,00	13,60
Medición				
		UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
		1	3,00	3,50
		1	1,50	2,10
		1	0,90	2,10
Total cantidades alzadas		15,54		
		15,54	202,09	3.140,48
E15CVM030	m2 VENTANA ABAT.2 H. ESMALTADA Ventana abatible de dos hojas, ejecutada con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltados al horno, de 2 mm. de espesor, junquillos de 30x15 mm. con bulones a presión, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
Descomposición				
O01OB130	h Oficial 1ª cerrajero	0,250	18,87	4,72
O01OB140	h Ayudante cerrajero	0,250	17,74	4,44
P13CV190	m2 Ventana abat.2h. acero esmal.	1,000	250,00	250,00
Medición				
		UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
		3	2,00	1,00
Total cantidades alzadas		6,00		
		6,00	266,93	1.601,58

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																																												
E16ESA050	m2 CLIMALIT 4/ 10,12,16/ 6 mm. Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuanado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Descomposición <table><tr><td>O01OB250</td><td>h</td><td>Oficial 1ª vidriería</td><td>0,200</td><td>18,18</td><td>3,64</td></tr><tr><td>P14ESA050</td><td>m2</td><td>Climalit 4/10,12ó16/6 incoloro</td><td>1,006</td><td>29,29</td><td>29,47</td></tr><tr><td>P14KW065</td><td>m</td><td>Sellado con silicona neutra</td><td>7,000</td><td>0,98</td><td>6,86</td></tr><tr><td>P01DW090</td><td>m</td><td>Pequeño material</td><td>1,500</td><td>0,70</td><td>1,05</td></tr></table> Medición <table><tr><th>UDS</th><th>LONGITUD</th><th>ANCHURA</th><th>ALTURA</th></tr><tr><td>3</td><td>2,00</td><td>1,00</td><td></td></tr></table>	O01OB250	h	Oficial 1ª vidriería	0,200	18,18	3,64	P14ESA050	m2	Climalit 4/10,12ó16/6 incoloro	1,006	29,29	29,47	P14KW065	m	Sellado con silicona neutra	7,000	0,98	6,86	P01DW090	m	Pequeño material	1,500	0,70	1,05	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	3	2,00	1,00																
O01OB250	h	Oficial 1ª vidriería	0,200	18,18	3,64																																											
P14ESA050	m2	Climalit 4/10,12ó16/6 incoloro	1,006	29,29	29,47																																											
P14KW065	m	Sellado con silicona neutra	7,000	0,98	6,86																																											
P01DW090	m	Pequeño material	1,500	0,70	1,05																																											
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																																													
3	2,00	1,00																																														
Total cantidades alzadas			6,00																																													
			6,00	42,25	253,50																																											
E12PVA030	m VIERTEAGUAS PIEDRA ARTIFICIAL e=3cm a=40cm Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 40 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. Descomposición <table><tr><td>O01OA030</td><td>h</td><td>Oficial primera</td><td>0,350</td><td>19,76</td><td>6,92</td></tr><tr><td>O01OA070</td><td>h</td><td>Peón ordinario</td><td>0,350</td><td>16,80</td><td>5,88</td></tr><tr><td>P10VA040</td><td>m</td><td>Vierteag. piedra artificial e=3cm a=40cm</td><td>1,000</td><td>17,00</td><td>17,00</td></tr><tr><td>A02A080</td><td>m3</td><td>MORTERO CEMENTO M-5</td><td>0,007</td><td>76,08</td><td>0,53</td></tr></table> Medición <table><tr><th>UDS</th><th>LONGITUD</th><th>ANCHURA</th><th>ALTURA</th></tr><tr><td>3</td><td>2,10</td><td></td><td></td></tr><tr><td>remate muro</td><td>1</td><td>13,55</td><td></td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>6,10</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>4,33</td><td></td></tr></table>	O01OA030	h	Oficial primera	0,350	19,76	6,92	O01OA070	h	Peón ordinario	0,350	16,80	5,88	P10VA040	m	Vierteag. piedra artificial e=3cm a=40cm	1,000	17,00	17,00	A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,007	76,08	0,53	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	3	2,10			remate muro	1	13,55			2	6,10			1	4,33				
O01OA030	h	Oficial primera	0,350	19,76	6,92																																											
O01OA070	h	Peón ordinario	0,350	16,80	5,88																																											
P10VA040	m	Vierteag. piedra artificial e=3cm a=40cm	1,000	17,00	17,00																																											
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,007	76,08	0,53																																											
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																																													
3	2,10																																															
remate muro	1	13,55																																														
	2	6,10																																														
	1	4,33																																														
Total cantidades alzadas			36,38																																													
			36,38	31,24	1.136,51																																											
TOTAL 14					6.132,07																																											

15	URBANIZACIÓN E INSTALACIONES
U03WV010	m3 HORMIGÓN HM-25 EN PAVIMENTOS CON FIBRA Pavimento de hormigón HM-25 de resistencia característica a flexotracción con fibra de polipropileno con una dotación de 600 gr/m3 , en espesores de 15 a 30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, con terminación semipulido y p.p. de juntas de contracción realizada con sierra, de 10 mm de espesor y 55 mm de profundidad, cada 10-15 m2, completamente terminado. Descomposición O01OA010 h Encargado O01OA030 h Oficial primera O01OA070 h Peón ordinario M08EP010 h Pav.encofrad.desliz. s/cadenas 300CV/12 m U04054 M3 Hormigón en masa HM-25/P/40 P06WW070 m2 Producto filmógeno
	0,050 0,050 0,100 0,025 1,000 4,000
	19,88 19,76 16,80 381,52 86,79 0,35
	0,99 0,99 1,68 9,54 86,79 1,40

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	M07W110 m3 km transporte hormigón	60,000	0,32	19,20	
	P08XVC120 kg Fibra polipropileno armado horm.	0,600	7,00	4,20	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
	Nave principal	1	70,00		0,25
	Sala reactivos	1	11,05		0,15
	Peldaño escalera	1	0,30	1,60	0,18
	Peldaño escalera	1	0,30	1,60	0,35
	Exterior nave	1	13,55	3,00	0,20
	Total cantidades alzadas	27,55			
		27,55	128,53	3.541,00	
U08ENH020	m. CAN.H.POLIM.L=75cm D=200x235 c/REJ.TR.FD				
	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x235 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 750x200 mm., colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares.				
	Descomposición				
	O01OA030 h Oficial primera	0,300	19,76	5,93	
	O01OA050 h Ayudante	0,300	17,59	5,28	
	P01AA020 m3 Arena de río 0/6 mm	0,040	17,39	0,70	
	P02ECH030 ud Canaleta s/rej.H.polim. L=750 D=200x235	1,333	36,00	47,99	
	P02ECF020 ud Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x200	1,333	25,00	33,33	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
		1	6,75		
		1	3,00		
	Total cantidades alzadas	9,75			
		9,75	96,03	936,29	
U08EU005	ud SUMIDERO SOLERA FUND.25x25x25cm				
	Sumidero para solera, de dimensiones interiores 25x25 cm. y 25 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de hormigón o fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 25x25x3 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.				
	Descomposición				
	O01OA030 h Oficial primera	0,490	19,76	9,68	
	O01OA070 h Peón ordinario	0,250	16,80	4,20	
	A01RH050 m3 HORMIGÓN H-100 kg/cm2 Tmáx.20	0,070	87,75	6,14	
	P01LT020 ud Ladrillo perfora. tosko 25x12x7	60,000	0,09	5,40	
	A01MA080 m3 MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,042	67,44	2,83	
	A01MA050 m3 MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	0,014	81,43	1,14	
	P02EDW080 ud Rejilla/Marco FD D=250x250x30	1,000	30,00	30,00	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
		1			

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	59,39	59,39
U07XPE606	ud ENTRONQUE PVC-PE 90 MM			
	Entronque de tuberías PVC-PE de diámetro inferior a 125 mm, con las bridas, uniones, enlaces y medios auxiliares necesarios.			
	Descomposición			
	O01OB180 h Oficial 2ª fontanero calefactor	0,250	18,17	4,54
	O01OB195 h Ayudante fontanero	0,250	17,92	4,48
	P02CVE030 u Entronque PVC-PE 90 MM	1,000	30,00	30,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1		
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	40,19	40,19
U07TP580	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm.			
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, o sobre soportes metálicos anclada a paramentos existentes, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
	Descomposición			
	O01OB170 h Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	19,95	2,00
	O01OB180 h Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	18,17	1,82
	P26CP580 m. Tubo poliet. PE 100 PN 10 D=90mm	1,050	6,00	6,30
	P01AA020 m3 Arena de río 0/6 mm	0,140	17,39	2,43
	P26WW010 ud Pequeño material inst. hidra. y soporte	1,700	0,90	1,53
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1 12,00		
		1 3,00		
	Total cantidades alzadas	15,00		
		15,00	15,95	239,25
E17CT050	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 30 A.			
	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado en canaleta no incluida.			
	Descomposición			
	O01OB200 h Oficial 1ª electricista	0,200	20,50	4,10
	O01OB210 h. Oficial 2ª electricista	0,200	20,00	4,00
	P15GA050 m. Cond. ríg. 750 V 10 mm2 Cu	5,000	0,91	4,55
	P01DW090 m Pequeño material	1,000	0,70	0,70
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1 25,00		
	Total cantidades alzadas	25,00		
		25,00	13,35	333,75

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE								
E17CC030	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A. Circuito realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2x6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de pasamuros, cajas de registro, regletas de conexión, y apertura y tapado de rozas. Descomposición O01OB200 h Oficial 1ª electricista 0,100 20,50 2,05 O01OB210 h. Oficial 2ª electricista 0,100 20,00 2,00 P15GB020 m. Tubo PVC corrugado M 25/gp5 1,000 0,18 0,18 P15GA030 m. Cond. rigi. 750 V 4 mm2 Cu 3,000 0,46 1,38 7-3-P01DW090 ud Pequeño material 1,000 1,25 1,25 A01A040 m3 PASTA DE YESO BLANCO 0,003 98,10 0,29 Medición <table><tr><th>UDS</th><th>LONGITUD</th><th>ANCHURA</th><th>ALTURA</th></tr><tr><td>1</td><td>125,00</td><td></td><td></td></tr></table> Total cantidades alzadas125,00	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	1	125,00			125,00	7,58	947,50
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA									
1	125,00											
E17CDB010	m. BANDEJA PVC. 50x75 mm. Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 50x75 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1. Descomposición O01OB200 h Oficial 1ª electricista 0,385 20,50 7,89 O01OB220 h Ayudante electricista 0,193 17,92 3,46 P15GP010 m. Bandeja perf. PVC. 50x75 mm. 1,000 4,38 4,38 P15GS020 m. P.p.acces. bandeja 50x75 mm. 1,000 0,53 0,53 P15GS090 m. P.p.sopor.techo bandeja 50x75 mm 1,000 3,50 3,50 Medición <table><tr><th>UDS</th><th>LONGITUD</th><th>ANCHURA</th><th>ALTURA</th></tr><tr><td>1</td><td>30,00</td><td></td><td></td></tr></table> Total cantidades alzadas30,00	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	1	30,00			30,00	19,76	592,80
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA									
1	30,00											
E17MNE090	ud B.ENCH.SCHUKO NIESSEN-STYLO Base de enchufe con toma de tierra lateral, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Stylo, instalada. Descomposición O01OB200 h Oficial 1ª electricista 0,300 20,50 6,15 O01OB220 h Ayudante electricista 0,300 17,92 5,38 P15GK050 ud Caja mecan. empotrar enlazable 1,000 0,27 0,27 P15MNA090 ud Base ench. schuko Niessen-Stylo 1,000 4,57 4,57 7-3-P01DW090 ud Pequeño material 1,000 1,25 1,25 Medición <table><tr><th>UDS</th><th>LONGITUD</th><th>ANCHURA</th><th>ALTURA</th></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Total cantidades alzadas9,00	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	9				9,00	18,69	168,21
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA									
9												

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E17MA270	u PUNTO DE LUZ SENCILLO PUB.CONCURRENCIA Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado H07Z1-K (AS), y sección de 1,5 mm2 (activo, netutro y protección) para una tensión nominal de 450/750V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con tecla gama estandar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.			
	Descomposición			
	O01OB200 h Oficial 1ª electricista	0,250	20,50	5,13
	O01OB220 h Ayudante electricista	0,250	17,92	4,48
	P15GB070 m Tubo PVC corrugado M 16/gp5 gris, no llama y exento halog.	5,000	0,64	3,20
	P15GW010 m Cond. H07Z1-k(AS) 1,5 mm2 Cu	15,000	0,91	13,65
	P15MB100 u Interruptor unipolar blanco G.Alta	1,000	11,49	11,49
	P15GK050 ud Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	0,27	0,27
	P15MW080 u Casquillo bombilla	1,000	0,89	0,89
	P15AH430 u p.p. pequeño material para instalación	0,100	1,40	0,14
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		2		
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	40,43	80,86
U35044	Ud PUNTO LUZ CONMUTADO Punto luz conmutado, realizado en tubo de PVC corrugado de 13mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm2 de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, conmutadores BJC serie Ibiza y marco, totalmente montado e instalado.			
	Descomposición			
	T34023 MI Tubo PVC corrugado D=13mm	13,000	0,14	1,82
	T34089 Ud Conmutador Ibiza BJC	2,000	9,50	19,00
	T34001 MI Conductor rigido 750V;1,5mm (Cu)	39,000	0,21	8,19
	O01OB200 h Oficial 1ª electricista	1,000	20,50	20,50
	O01OB220 h Ayudante electricista	1,000	17,92	17,92
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		3		
	Total cantidades alzadas	3,00		
		3,00	68,78	206,34
E18IML070	ud BLQ.AUT.EMER.100 LUM.LEGRAND C2 Luminaria de emergencia autónoma Legrand tipo C2, IP223 clase II, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. Led verde indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando y mando local, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V.			
	Descomposición			
	O01OB200 h Oficial 1ª electricista	0,600	20,50	12,30
	P16FJ070 ud Emergencia Legrand C2 inc. 45 lm	1,000	27,30	27,30
	P01DW090 m Pequeño material	1,000	0,70	0,70

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
	Sala principal	1			
	Sala reactivos	1			
	Total cantidades alzadas	2,00			
		2,00		40,30	80,60
E18IDA170	ud LUMINARIA INDUSTRIAL SIMON 200W				
	Luminaria industrial Simón para montaje en techo. Con cuerpo de aluminio. Con lámparas LED de 200w, 4000 K, con 125 lm/W, con grado de protección IP 65. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado				
	Descomposición				
	001OB200 h Oficial 1ª electricista	0,300		20,50	6,15
	P16BK170 ud Luminaria LED 200w	1,000		375,00	375,00
	7-3-P01DW090 ud Pequeño material	1,000		1,25	1,25
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
	Sala principal	4			
	Sala reactivos	1			
	Total cantidades alzadas	5,00			
		5,00		405,69	2.028,45
	TOTAL 15				9.254,63
	TOTAL 1				54.471,04

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2	INSTALACIONES			
U07DPC010	ud DEP. PRFV 20 m3 CIRCULAR BASE PLANA			
	Depósito vertical circular monobloque de PRFV de 20 m3 de capacidad para abastecimiento de agua potable, con fondo plano, sin pintar, con tapa rosca- da de 620 mm de diámetro en parte superior, boca de hombre lateral hermé- tica de 620 mm de diámetro a 80 cm del fondo (centro), con tubuladoras de entrada, desagüe de fondo y salidas DN-80 según planos, acabadas en bri- das, y con aliviadero exterior con tubería de 90 mm de diámetro y visualiza- ción de nivel. Totalmente instalado.			
	Descomposición			
	O01OA020 h Capataz	8,000	19,41	155,28
	O01OA030 h Oficial primera	8,000	19,76	158,08
	O01OA070 h Peón ordinario	8,000	16,80	134,40
	M02GE020 h. Grúa telescópica autoprop. 25 t.	8,000	75,49	603,92
	P03CM110 ud Dep. circular prfv 20 m3 base plana	1,000	6.920,00	6.920,00
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
	Depósito 1	1		
	Depósito 2	1		
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	8.210,83	16.421,66
U07VV041	ud VÁLV.MARIP.PALAN.C/META.D=80mm			
	Válvula de mariposa de fundición de accionamiento por palanca, de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente ins- talada.			
	Descomposición			
	O01OB170 h Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	19,95	19,95
	O01OB180 h Oficial 2ª fontanero calefactor	1,000	18,17	18,17
	P26DV041 ud Válv.marip.palan.c/elás.D=80 mm	1,000	90,00	90,00
	P26DE123 ud Racor con brida D=80 mm	2,000	23,80	47,60
	P26WW010 ud Pequeño material inst. hidra. y soporte	0,080	0,90	0,07
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
	Conexiones en caseta de depósito existente	1	4,00	
	Depósito 1	1	3,00	
	Depósito 2	1	2,00	
	Total cantidades alzadas	9,00		
		9,00	181,06	1.629,54
U07TP580	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm.			
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, o sobre soportes metálicos anclada a paramentos existentes, i/p.p. de elementos de unión y medios auxi- liares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
	Descomposición			
	O01OB170 h Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	19,95	2,00
	O01OB180 h Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	18,17	1,82
	P26CP580 m. Tubo poliet. PE 100 PN 10 D=90mm	1,050	6,00	6,30
	P01AA020 m3 Arena de río 0/6 mm	0,140	17,39	2,43

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	P26WW010 ud Pequeño material inst. hidra. y soporte	1,700	0,90	1,53	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
	Entrada a depósitos	2	15,00		
		2	3,00		
	Conexión depósitos prfv - bombas-filtros	1	5,00		
	Desagüe fondo	2	1,00		
	Conexión filtros - depósito de agua tratada	1	20,00		
	Total cantidades alzadas	63,00			
		63,00	15,95	1.004,85	
U07XPE606	ud ENTRONQUE PVC-PE 90 MM				
	Entronque de tuberías PVC-PE de diámetro inferior a 125 mm, con las bridas, uniones, enlaces y medios auxiliares necesarios.				
	Descomposición				
	001OB180 h Oficial 2º fontanero calefactor	0,250	18,17	4,54	
	001OB195 h Ayudante fontanero	0,250	17,92	4,48	
	P02CVE030 u Entronque PVC-PE 90 MM	1,000	30,00	30,00	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
	Conexiones en caseta de depósito existente	2			
	Total cantidades alzadas	2,00			
		2,00	40,19	80,38	
BOMB-1	ud GRUPO BOMBEO 4Bx4Kw, 15m3/h				
	Equipo de presión, compuesto por 4 bombas (funcionamiento alternativo) centrífugas multicelulares de eje vertical, modelo GRUNDFOS CR15-4 o equivalente, capaces de bombear 15 m3/h de agua a 40 m.c.a., con potencia nominal de 4 kw a 380 V. en conexionado estrella-triángulo, incluso zócalo de soporte, bancada de anclaje, acoplamientos hidráulicos, colector de aspiración y de impulsión en acero galvanizado 3", 8 válvulas de corte de DN-65, 4 válvulas de retención de eje axial, presostatos y manómetros, un grifo de salida para llenado de depósitos de reactivos, con cuadro eléctrico, calderín de 100 l., totalmente conexionado, puesto en servicio y probado.				
	Descomposición				
	001OB170 h Oficial 1º fontanero calefactor	3,000	19,95	59,85	
	001OB200 h Oficial 1º electricista	1,000	20,50	20,50	
	BCR15-4 ud Bomba CR15-4, o equivalente	4,000	750,00	3.000,00	
	PQMBOMB ud Pequeño material	4,000	500,00	2.000,00	
	CALDE ud Calderín 100 l.	1,000	350,00	350,00	
	CUADR-BOMB ud Cuadro eléctrico bombas	1,000	1.200,00	1.200,00	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
		1			
	Total cantidades alzadas	1,00			
		1,00	7.512,19	7.512,19	

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U07PFM015	ud FTRO.MULT.30 m3/h/m2 15m3 5V Filtro automático mediante lecho de sílex-antracita sobre grava de soporte, con capacidad de lavado de 15 m3/h a velocidades situadas entre 6 y 15 m3/h/m2, colocado en paralelo para formar sistema de filtración total con capacidad para 30 m3/h de agua, con caudal unitario de contralavado de 60 m3/h a velocidad 25 m3/h/m2, compuesto por botella de PRFV con liner interno de diámetro 1.600 mm y 2.500 mm de altura, batería de 5 válvulas con actuador nemático contruida en PVC DN80. Las cantidades material filtrantes serán de 750 kgs de grava, 850 kgs de sílex y 800 kgs de antracita. El funcionamiento será automático con PLC común para todos los filtros instalados. Montado y probado.			
Descomposición				
O01OB170	h Oficial 1ª fontanero calefactor	8,000	19,95	159,60
O01OB195	h Ayudante fontanero	8,000	17,92	143,36
P17TA015	ud Filtro mult.30m3/h/m2 15m3/h cre	1,000	13.800,00	13.800,00
P01AA100	t Tierra refractaria en sacos	0,401	258,44	103,63
P01AG020	t Garbancillo 4/20 mm	0,160	14,37	2,30
P01AA110	m3 Arena caliza de machaqueo 0/4 mm	0,200	12,62	2,52
P17XF020	ud Batería 4 válv.mariposa D=75 mm.	1,000	800,00	800,00
Medición				
		UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
		2		
Total cantidades alzadas		2,00		
		2,00	15.461,75	30.923,50
m22E20DV030	ud COMPRESOR AIRE 2 kW Grupo de presión doméstico, para rendimientos recomendados de 1,2 m3/h a 31 mca. Formado por bomba multicelular horizontal de 0,55 kW a 220 V, acumulador de membraba de 20 litros en acero inoxidable, racor de 5 vías, presostato y manómetro, conforme UNE-EN IEC 60034-5:2020. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pruebas y conexiones. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011			
Descomposición				
O01OB170	h Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	19,95	39,90
O01OB180	h Oficial 2ª fontanero calefactor	2,000	18,17	36,34
m22P17RG170	ud Compresor aire 2 kW	1,000	180,00	180,00
Medición				
		UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA
Accionamiento válvulas neumáticas		1	1,00	
Total cantidades alzadas		1,00		
		1,00	290,32	290,32
U07PC100	ud EQ.DOSIF.CTE. HIPOCLOR. 4-8 l/h Bomba dosificadora analógica con caudal constante y control analógico, para caudales de dosificación de 4 a 8 l/h, con caudal ajustable manualmente por potenciómetro con dos frecuencias de funcionamiento (0-20% y 0-100%), con entrada de nivel, válvula de purga manual, membrana PTFE con cabezal estandar de PVDF, con carcasa fabricada en PP reforzada con fibra de vidrio (IP65), incluso kit de instalación compuesto por válvula de pie, válvula de inyección y tubo de aspiración en PVC, y tubo de impulsión en PEAD. 220-230 V. Totalmente colocada, probada y en funcionamiento.			
Descomposición				
O01OB170	h Oficial 1ª fontanero calefactor	5,000	19,95	99,75
O01OB200	h Oficial 1ª electricista	5,000	20,50	102,50
P17E010	ud Bomb.dosif.membr. Q cte. 4-8 l/h	1,000	600,00	600,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
U07DPC040	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
	Dosificación Cl, Ph, coagulante	1	3,00			
	Total cantidades alzadas	3,00				
		3,00	826,32	2.478,96		
U07DPC040	ud DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 200 l.					
	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 200 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" montado y nivelado instalado y funcionando, incluidas las tuberías de llenado y desagüe con sus correspondientes grifos, válvulas y conexiones.					
U07DPC040	Descomposición					
	O01OA030 h Oficial primera	1,000	19,76	19,76		
	O01OB170 h Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	19,95	19,95		
	P17DL010 ud Depósito PRFV. cilin.c/tapa 200 l.	1,000	350,00	350,00		
	P17XC030 ud Válv.compuerta latón roscar 1"	2,000	7,43	14,86		
	P17XE120 ud Válvula esfera PVC roscada 1"	1,000	11,31	11,31		
	m22E20TL020 m TUBERÍA POLIETILENO DN25 mm 1"	5,000	14,43	72,15		
U07DPC040	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		1	3,00			
U07DPC040		Total cantidades alzadas	3,00			
			3,00	502,67	1.508,01	
	ANALIZ-CL	ud ANALIZADOR CLORO Y PH				
		Analizador de cloro y ph en continuo para transmisión, visualización y regulación de cloro libre residual, montado en placa sobre pared, con rango de medida de Cl: 0-2 mg/l, de Ph: 0-14 y Redox: +-1500mV; Tensión: 220 v., 50 Hz; Señal de salida: pulsos, 220, 2A; electrodo para medición de cloro y conexión a display de lectura, con 1 bomba sumergible centrífuga en acero inoxidable, con capacidad de impulsión de 6,5 m3/h a 24 mca, instalada con cuadro eléctrico independiente, con conexiones independientes a bombas dosificadoras para su arranque y paro automático, incluso relés, diferenciales y magnetotérmicos necesarios, con las tuberías de impulsión en PE de 25 mm de diámetro de hasta 50 m. de longitud, y las válvulas de retención necesarias (2), totalmente instalado. Se incluye en esta partida los pasamuros de pared o forjado de depósito existente, así como la protección exterior de las conducciones, y la puesta en marcha de todos los equipos.				
ANALIZ-CL	Descomposición					
	O01OB170 h Oficial 1ª fontanero calefactor	6,000	19,95	119,70		
	O01OB180 h Oficial 2ª fontanero calefactor	6,000	18,17	109,02		
	m22P17RA030 ud Bomba centrífuga	1,000	626,91	626,91		
	m22P17RG080 ud Analizador de Cl, pH, Redox+cuadro electrico	1,000	3.600,00	3.600,00		
	m22E20TL020 m TUBERÍA POLIETILENO DN25 mm 1"	50,000	14,43	721,50		
	P17XC030 ud Válv.compuerta latón roscar 1"	2,000	7,43	14,86		
ANALIZ-CL	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		1				
ANALIZ-CL		Total cantidades alzadas	1,00			
			1,00	5.882,53	5.882,53	

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE							
E17PM020	ud ACOMETIDA + CUADRO ELÉCTRICO MANIOBRA, CONTROL, AUTOM. Ampliación de acometida y cuadro eléctrico para maniobra, control, automa- tización del sistema de tratamiento, con estabilizador eléctrico, con protec- ción, medida y seccionamiento para intemperie, para contador trifásico se- gún normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de me- dida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para contador trifásico y reloj, bases cortacir- cuitos tipo neozed de 100 A., con los bornes necesarios; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, con proteccio- nes, magnetotérmicos y diferenciales correspondientes a todos los equipos instalados, incluida la instalación, cableado necesario, conexión a red de tie- rras, montaje y conexionado de equipos y sondas, con los medios auxiliares necesarios. Descomposición O01OB200 h Oficial 1ª electricista 16,000 20,50 328,00 O01OB210 h. Oficial 2ª electricista 16,000 20,00 320,00 P15FB110 ud Módulo medida cont. trif. 1,000 600,00 600,00 P15FB130 ud Módulo seccionamiento 3 fus. 8,000 200,00 1.600,00 m22P15FE285 ud PIA 4x32 A 6/15 kA curva C 1,000 194,95 194,95 m22P15FD114 ud Diferencial 40 A/4P/300 mA tipo AC 1,000 360,85 360,85 m22P15FD100 ud Diferencial 2x40A a 300mA tipo AC 1,000 224,34 224,34 m22P15FE250 ud PIA 2x10A, 6/10kA curva C 4,000 80,30 321,20 m22P15FE260 ud PIA 2x16A, 6/10kA curva C 1,000 82,11 82,11 m22P15FE282 ud PIA 4x25 A 6/15 kA curva C 1,000 183,93 183,93 P15FB140 ud Cableado de módulos 8,000 13,52 108,16 P01DW090 m Pequeño material 100,000 0,70 70,00 Medición <table><tr><th>UDS</th><th>LONGITUD</th><th>ANCHURA</th><th>ALTURA</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	1					
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA								
1											
Total cantidades alzadas		1,00									
		1,00	4.525,35	4.525,35							
GSM-SIN	ud MONITORIZACIÓN PLANTA GSM: WEB-CONTROL DE ALARMAS. MONITORIZACIÓN DE LA PLANTA. INTE- GRACIÓN DE SEÑALES DIGITALES EN DISPOSITIVO DE GESTIÓN HASTA UN MÁXIMO DE 12 ENTRADAS. INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA WEB-CON- TROL. SINÓPTICO SVG DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA: Instalación completa de equipo de telecontrol vía GSM/GPRS, dotado de entradas digita- les y analógicas con interfaz 4-20 mA ó 0-10 mV y salidas digitales y analógi- cas, incluida tarjeta telefónica SIM para transmisión de datos y contrato de datos. Se configurará para que cumpla las funciones de recepción, almacena- miento y transmisión de todos los datos a centro de control en un ordenador si se dispone de IP fija, o a un servidor remoto. Este equipo deberá recibir los datos de los siguientes elementos: 3 niveles en continuo del volumen de lle- nado de los depósitos con establecimiento de alarma de mínima lámina de agua en cada depósito, señal de cloro del analizador existente, señal de fun- cionamiento de bombas de dosificación, señal de alarma de depósitos de re- activos, caudal instantáneo de tratamiento, incluyendo tornillería, armario de poliester, juntas, cableado, cajas de conexión, mangueras eléctricas, bandejas para cableado, pasamuros, pequeño material y mano de obra necesaria. Descomposición O01OB200 h Oficial 1ª electricista 12,000 20,50 246,00 O01OB220 h Ayudante electricista 12,000 17,92 215,04 m22O01OC600 h Ingeniero cualificado 40,000 53,95 2.158,00 sondanivel Sonda de nivel depósito con cableado hasta 20 m. 3,000 100,00 300,00 m22P15EA040 ud Sistema web-SCADA 1,000 2.600,00 2.600,00										

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA 1			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	5.684,61	5.684,61
LIMDEP	ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEPOSITO Limpieza y desinfección de depósito de agua tratada realizada por personal técnico y aplicador, cualificados y autorizados según R.D. 865/2003, Orden SCO/317/2003, compuesta por achique y vaciado total del depósito, limpieza de todos los paramentos verticales y horizontales mediante rascado, cepillado y extracción o aspiración de lodos sedimentados, con aclarado final con agua a presión. Se rociarán las paredes y fondo con 30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH entre 7-8, manteniendo estas condiciones durante 2 h. Se realizará un informe de resultados con indicación expresa de: Certificado sanitario de limpieza y desinfección para la instalación según Real Decreto 487/2022; datos de las instalaciones; productos utilizados; dosis y tiempo de actuación. La limpieza se realizará manteniendo en todo momento el abastecimiento a la población, estando incluidas las obras auxiliares necesarias.			
	Descomposición 0010A020 h Capataz24,00019,41465,84 0010A030 h Oficial primera24,00019,76474,24			
	Medición UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA 1			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	1.065,11	1.065,11
m22E17V010	ud LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Legalización de la instalación, incluida la redacción de proyecto por técnico cualificado (I.I, I.T.I,...) firmado y visado, incluidas todas las tramitaciones necesarias para la puesta en marcha de la instalación con total garantía: Certificado de Industria, Boletín, Certificado del Organismo de Control Autorizado.			
	Descomposición m22O01OC600 h Ingeniero cualificado24,80053,951.337,96			
	Medición UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA 1			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	1.378,10	1.378,10
U07VV406	ud VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.hasta D=10" Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de hasta 10 " de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluida la demolición y posterior reposición de pavimento y el dado de anclaje, completamente instalada.			
	Descomposición 0010B170 h Oficial 1ª fontanero calefactor1,50019,9529,93 0010B180 h Oficial 2ª fontanero calefactor1,50018,1727,26 M05RN020 h Retrocargadora neumáticos 75 CV1,50030,0545,08 P26DV406 ud Válv.hidrá.red.pres.fund.D=10"1,0002.600,002.600,00 P26DE142 ud Racor con brida D=10"2,00094,05188,10 P26WW010 ud Pequeño material inst. hidra. y soporte1,0000,900,90			

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
		1			
	Total cantidades alzadas	1,00			
		1,00	3.275,81		3.275,81
U08ZLR010	ud POZO LADRI.REGISTRO D=100cm. h=1,0m. Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y de 1,0 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), con brocal simétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición adaptada al tipo de tráfico (C-250), recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.				
	Descomposición				
	O01OA030 h Oficial primera	4,280	19,76		84,57
	O01OA070 h Peón ordinario	2,140	16,80		35,95
	P01HA020 m3 Hormigón HA-25/P/40/I central	0,554	47,00		26,04
	P03AM070 m2 Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	2,270	1,17		2,66
	P01LT020 ud Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	523,000	0,09		47,07
	A01MA080 m3 MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,370	67,44		24,95
	A01MA050 m3 MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	0,104	81,43		8,47
	P02EPW010 ud Pates PP 16x33cm D=25mm	5,000	2,33		11,65
	P02EPT010 ud Marco circular fund. gris h= 80 D=675	1,000	24,38		24,38
	P02EPT230 ud Tapa circular fund. dúctil h=87 D=625	1,000	46,73		46,73
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
		1			
	Total cantidades alzadas	1,00			
		1,00	312,47		312,47
TOTAL 2					83.973,39

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3	VARIOS			
PA02	UD SEGURIDAD Y SALUD			
	P.A. de abono íntegro en aplicación de las medidas descritas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud			
	Descomposición			
	PA02-1 ud Seguridad y salud	1,000	254,10	254,10
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1		
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	254,10	254,10
PA03	UD GESTIÓN DE RCD'S			
	Presupuesto según lo indicado en el Anejo de RCD's			
	Descomposición			
	PA03-1 ud Gestión de RCD's	1,000	200,00	200,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1		
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	200,00	200,00
	TOTAL 3			454,10
	TOTAL			138.898,53

ANEJO Nº 5

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y/o enfermedades profesionales durante la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Su objeto es el de proporcionar determinadas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa de las obras, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se implanta la obligatoriedad de inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas contemplados en artículo 4.2 del mismo.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Las unidades que se definen y valoran en el presente proyecto, en función de la zona de actuación descrita en la memoria, son las siguientes:

OBRA CIVIL

- Excavación en zanja para ejecución de cimentación mediante zapata corrida a bajo todos los paramentos de la caseta de explotación.
- Excavación en zanja para instalación de tubería de evacuación de agua procedente de las rejillas y del sumidero.
- Ejecución de red de toma a tierra para el edificio.
- Puesta en obra de hormigón de limpieza en la base de las zapatas.
- Puesta en obra de hormigón armado en la cimentación de la caseta de explotación.
- Ejecución de cerramientos exteriores compuestos por fábrica de termoarcilla de 24 cm de espesor.
- Ejecución de pared de separación interior a base de fábrica de termoarcilla de 19 cm de espesor.
- Ejecución de cargaderos sobre puertas y ventanas.
- Ejecución de cubierta mediante estructura de acero y panel sándwich con chapa lacada con imitación teja de 30 mm de espesor.
- Enfoso exterior mediante revestimiento de cotegran.
- Enfoscado maestreado de todos los paramentos interiores
- Colocación de canalones y bajantes en los bordes bajos de la cubierta.
- Colocación de vierteaguas en ventanas.
- Colocación de ventanas con vidrio climalit.
- Colocación de puertas abatibles exteriores de 3x3,5 y 1,5x2,1 m, y de puerta interior para separación de la sala de reactivos.
- Desmontaje de puerta existente en caseta actual del depósito regulador.
- Apertura de huecos en paredes de caseta actual del depósito regulador para cruzamiento de tuberías de abastecimiento y desagüe.
- Ejecución de rejillas-sumidero y sumidero en sala de reactivos.
- Pavimentación de soleras interiores y exterior del edificio.
- Pintado de todas las paredes interiores con pintura plástica acrílica mate lavable.
- Instalación de enchufes, interruptores, conmutadores y luminarias.

INSTALACIONES

- Instalación de depósitos con base plana de 20 m3 de capacidad, colocados en serie, para sedimentación natural del agua bruta.
- Instalación de grupo de bombeo para secuencias de servicio/lavado/reserva (4 bombas: 4 kw): 15 m3/3,4 bar, incluso bancada, hidropresor y cuadro eléctrico.
- Instalación de sistema de filtración para 30 m3/h, compuesto por dos filtros bicapa trabajando en paralelo, de 15 m3/h cada uno. caudal unitario de lavado: 50 m3/h
- Instalación de dosificadoras para corrección de ph y cloro
- Instalación de analizador de cloro y pH en continuo, para ajuste automático de ph y cloro, incluyendo bomba toma muestras colocada en el depósito regulador del abastecimiento.
- Instalación de acometida eléctrica y cuadro para maniobra, control, automatización del sistema de tratamiento y estabilizador eléctrico.
- Gsm: web-control de alarmas: monitorización de la planta con integración de señales digitales en dispositivo de gestión hasta un máximo de 12 entradas, con integración en plataforma web-control, y sinóptico svg de funcionamiento de la planta
- Limpieza y desinfección de depósito de agua tratada, con informe de resultados.
- Legalización de la instalación por aumento de potencia.
- instalación reductora de presión en tubería maestra de abastecimiento de dn-250. presión actual 6,5 bar

VARIOS

- Así mismo dentro del presupuesto se ha tenido en cuenta la disposición de una partida para aplicación de las medidas de seguridad y salud en las mismas y tratamiento de RCD's.

2.2. SITUACIÓN DE LA OBRA.

Las obras se localizan en el término municipal de Castrillo de la Vega, provincia de Burgos.

2.3. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA NECESARIA

PRESUPUESTO: *El presupuesto de las obras objeto del presente Proyecto asciende a 200.000,00 €*

PLAZO DE EJECUCIÓN: *Se fija un Plazo de Ejecución de SEIS MESES, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.*

MANO DE OBRA NECESARIA: *Se prevé un número máximo de obreros trabajando simultáneamente de 4 (CUATRO)*

2.4. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Para la ejecución de las obras que se proyectan se afecta únicamente a elementos propios del Municipio, tales como son vías urbanas y los servicios correspondientes, tales como abastecimientos, saneamientos, alumbrado, energía eléctrica y gas.

2.5. CENTROS ASISTENCIALES SANITARIOS Y TELÉFONOS DE INTERÉS

Los centros asistenciales, entidades y organismos más próximos al emplazamiento de las obras son los siguientes:

SEGURIDAD SOCIAL	947 47 67 00
CENTRO DE SALUD DE ROA : Ctra. Mambrilla, 0, 09300 Roa	947 54 08 00
HOSPITALES: Santos Reyes (Aranda de Duero)	947 54 20 00
Complejo Asistencial de Burgos (Burgos)	947 28 18 00
AMBULANCIAS: Rodrigo (C/alfoz de Bricia, 129, 09001 - Burgos)	947 23 75 76
BOMBEROS:	080
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA:	91 562 04 20
POLICÍA: POLICÍA NACIONAL	080
GUARDIA CIVIL: BURGOS Y PROVINCIA	062

3. MEMORIA DESCRIPTIVA.

Se realiza este núcleo de la memoria para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 5º. 2 del Real Decreto 1.627/1.997 en el que en el apartado a), párrafo 3 se deben determinar tanto el proceso constructivo como el orden de ejecución de los trabajos. Por ambos motivos se describirán ordenadamente todos y cada uno de los trabajos que compondrán la obra (proceso constructivo) puntualizando en cuanto a las características materiales, elementos, riesgos, que puedan darse en cada uno de ellos y elementos de prevención. A continuación se enumera las unidades constructivas en que se ha dividido el estudio, y que componen el conjunto de las obras a ejecutar.

- Demoliciones.
- Movimiento de tierras y firmes.
- Abastecimiento
- Edificación

3.1.- DEMOLICIONES

3.1.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas a nivel. Caídas de altura. Golpes por caídas de objetos; por desplome, derrumbamiento o cargas suspendidas.
- Choques o golpes contra objetos. Atropamientos y aplastamientos.
- Lesiones en manos y pies. Cortes en manos y pies. Sobre esfuerzos. Ruidos. Ambiente polvígeno. Lesiones oculares.

3.1.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de los trabajos. Ejecución de apeos para evitar desplomes imprevistos.
- Sistema de evacuación de escombros.
- Inspecciones visuales de zonas colindantes.
- Protección de elementos que puedan ser afectados.
- El orden de demolición será de arriba hacia abajo, sin que haya personas situadas en la proximidad de los elementos que se abatan o vuelquen. El troceo de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa.

3.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado. Botas de seguridad. Botas de goma para trabajos en ambientes húmedos.
- Ropa de trabajo (mono o pantalón y chaquetilla). Guantes de loneta.
- Cinturón lumbar contra sobre esfuerzos y antivibraciones. Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarilla filtrante contra el polvo (filtro mecánico). Chaleco reflectante.

3.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRMES

3.2.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel, en la ejecución de terraplenes, zanjas, ...
- Caídas de máquinas a distinto nivel (bordes de talud, en desmontes, ...)
- Sepultamiento de personas (ejecución de zanjas, ...) y desprendimientos.
- Atropellos por máquinas. Atropellos por vehículos usuarios de la carretera.
- Colisiones entre máquinas o vehículos. Inhalación de polvo. Heridas y golpes con máquinas o herramientas. Exposición a ruido.

3.2.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de los trabajos. Balizamiento de bordes de desmontes y excavaciones.
- Colocación de barandillas resistentes en bordes de zanjas o de excavaciones.
- Señalista de apoyo en operaciones de máquinas en bordes de talud o excavaciones.
- Mantener los taludes naturales en zanjas o entibar si fuera necesario.
- No aproximar vehículos, maquinaria o acopios a menos de 2 m. del borde de zanjas o excavaciones.
- No utilizar maquinaria que pueda producir vibraciones simultáneamente a trabajos en interior de zanjas o pies de talud.
- Señalistas de apoyo cuando se interfieren en trabajos de varias máquinas.

- Señalización luminosa y acústica de marcha atrás en máquinas y vehículos de obra. Riego de zonas de polvo.

3.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado. Botas de seguridad.
- Mono o funda de trabajo. Chaleco reflectante. Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de protección. Mascarilla filtrante contra el polvo (filtro mecánico).

3.3.- INSTALACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO.

3.3.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas al mismo nivel. Caída de personas al mismo nivel. Caída de operarios a distinto nivel.
- Caída de materiales transportados por máquinas y/o camiones.
- Caída de la maquinaria al fondo de la excavación.
- Cortes, golpes, heridas, pinchazos, torceduras, atropamientos y/o aplastamientos en manos y pies durante los trabajos, en el manejo de materiales, maquinaria (ausencia de resguardos en los elementos móviles) y/o herramientas.
- Proyección y salpicaduras de partículas y sustancias diversas en los ojos.
- Aplastamientos y/o atropamientos con tubos, piezas prefabricadas y elementos izados.
- Contactos eléctricos directos de la maquinaria con líneas eléctricas aéreas o contacto con partes activas en tensión.
- Influencias de cargas electromagnéticas debidas a líneas eléctricas aéreas cercanas.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Caída de tubos y otros objetos transportados por máquinas y/o camiones, por su mala sujeción y colocación.
- Golpe de látigo por rotura de eslingas en el izado y colocación de tubos y piezas prefabricadas.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos y/o posturas inadecuadas. Animales y/o parásitos. Explosiones e incendios.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas sobre operarios.
- Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras y por camiones.
- Los derivados de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Afecciones en la piel (dermatosis e irritaciones) por contacto con sustancias corrosivas e irritantes (morteros y hormigones).
- Ambiente pulverígeno. Trauma sonoro por contaminación acústica (empleo de maquinaria de corte).
- Lesiones osteoarticulares y trastornos neurológicos o vasculares por exposición a vibraciones.

3.3.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de los trabajos.
- Se tendrán en cuenta las Medidas preventivas correspondientes al apartado de MOVIMIENTO DE TIERRAS, ya que las protecciones colectivas instaladas y métodos de trabajo se corresponden con ésta.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Previamente a la iniciación de los trabajos se estudiarán las posibles incidencias que los trabajos puedan ocasionar a las áreas colindantes y en especial, las probables interferencias con conducciones aéreas y subterráneas de servicios, etc..
- En las líneas eléctricas, susceptibles de ser alcanzadas por las máquinas o vehículos en movimiento, se obligará a la maquinaria a utilizar los limitadores de altura, señalizando el riesgo eléctrico.
- Está terminantemente prohibido subir a las cadenas de las máquinas cuando estén en movimiento realizando cualquier operación.
- Se prohíbe la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas (zonas de batido de cargas) durante las operaciones de izado y montaje. El sistema de enganche de los tubos será con:
 - Eslingas que abracen el tubo por su interior, o en su defecto utilizando dos eslingas en ángulo; nunca con un solo cable o eslinga, para la descarga y montaje.
 - Útil para instalación de tubos de hormigón, con resistencia a las cargas a estrobar.
- No se excavarán las zanjas hasta que vaya a efectuarse el tendido de conducciones.
- Los tubos se acopiarán en lugares alejados de las zanjas, y se acunarán para evitar su desplazamiento. La colocación de los tubos en las zanjas, se hará ayudándose de la grúa móvil, atándolos en dos puntos con eslingas, que estén en buen estado.
- El transporte y colocación de piezas prefabricadas por personas, se hará de forma tal que ninguna soporte un peso superior a 40 Kg.
- Se evitará en lo posible la confluencia de trabajadores y máquinas en el mismo tajo.
- Se tomarán las medidas oportunas para evitar la presencia de agua en las excavaciones (por efecto de lluvias, filtraciones, etc.), tales como bombas de achique (bombas alimentadas con un grupo electrógeno, ya sea la bomba de lodos o agua) o zanjas de drenaje; de forma que el personal pueda trabajar en las mejores condiciones posibles, debiendo facilitársele los EPI adecuados (botas de agua).
- En las excavaciones con agotamiento, el personal que maneje la bomba estará alertado especialmente sobre los posibles peligros por contactos eléctricos indirectos. Se prohíbe transportar la bomba sin desconectarla previamente.
- Los cables de cuadros auxiliares no estarán por el suelo, sino que estarán sustentadas en el aire y por caballetes preparados a tal efecto. Las clavijas serán estancas. Todos los cuadros auxiliares tendrán su toma a tierra, salvo que sus conexiones tengan el cable de tierra conectado al cuadro principal, que si la tendrá. Además tendrán los disyuntores de 30 mA y de 300 mA.
- En las acometidas a la red general del saneamiento, se tendrá especial cuidado con la emanación de gases tóxicos, realizando esta operación con semimáscaras antigás y estando presentes como mínimo tres operarios y el encargado de la obra.
- Se suspenderán los trabajos con viento superior a 60 km./h.

3.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad. Botas de seguridad. Botas de goma para trabajos en ambientes húmedos
- Ropa de trabajo (mono o pantalón y chaquetilla)
- Guantes de loneta Cinturón lumbar contra sobre esfuerzos y antivibraciones
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos Chaleco reflectante. Gafas antiproyecciones. Protectores auditivos

3.4.- EVALUACION DEL RIESGO EN LA MAQUINARIA

3.4.1.- RETROEXCAVADORA

A) RIESGOS

- Caídas de personas (subir por lugares inadecuados, ausencia de peldaños o asideros, suciedad, barro ó grasas).
- Atropello por:
 - Máquina fuera de control. Dormitar a la sombra de la máquina.
 - Irrupción en las calzadas de circulación. Ausencia de señalización adecuada.
- Choque entre máquinas por:
 - Incorrecto diseño de las circulaciones.
 - Trabajos en proximidad - conjunción de maquinaria.
- Vuelco de la máquina. Desplome o caída de la máquina.
- Quemaduras. Contacto con sustancias corrosivas, Incendio.

B y C) MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión y mantenimiento periódico de los elementos de la máquina.
- Manejo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina. No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito. Considerar las características del terreno. Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina. Se empleará la señalización adecuada.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de trabajo. Botas antideslizantes.
- Cinturón antivibratorio. Guantes de cuero, Mascarilla antipolvo.

3.4.2.- PALA CARGADORA

A) RIESGOS

- Caídas de personas por:
 - Subir por lugares inadecuados. Ausencia de peldaños o asideros.
 - Suciedad, barro, grasas,...
- Choque entre máquinas por:
 - Incorrecto diseño de las circulaciones.
 - Trabajos en proximidad - conjunción de maquinaria.
- Vuelco de la máquina. Desplome o caída de la máquina.
- Atoramiento de la máquina (barrizales, trabajos de escarificado,...)
- Quemaduras. Contacto con sustancias corrosivas, Incendio

B y C) MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión, comprobación y mantenimiento periódico de los elementos de la máquina.
- Manejo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- Al finalizar el trabajo, por descanso u otra causa, la batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto quitada. NO fumar durante la carga de combustible. Considerar características del terreno.
- No se admitirán en la obra palas cargadoras que no vengan con la protección antivuelco instalada en perfecto estado. La cabina estará dotada de extintor de incendios. Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Se empleará la señalización adecuada.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de trabajo. Botas de seguridad antideslizantes.
- Guantes de cuero. Gafas antiproyecciones.

3.4.3.- CAMIÓN DE TRANSPORTE Y DUMPER

A) RIESGOS

- Camiones fuera de obra:
 - Los propios de la circulación viaria.
 - Los riesgos a terceros por embarramiento de calzadas de acceso.
- Camiones en obra:
 - Vuelco del camión. Caída de personas al subir o bajar de la cabina
 - Caída de personas al subir y bajar de la caja
 - Atropello de personas. Colisión con otros vehículos. Fallo del hidráulico de elevación de caja.

B y C) MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión y mantenimiento periódico del camión.
- La caja será bajada inmediatamente después de realizada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas de la obra, lo hará con precaución, ayudado por las señales de alguna persona de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno. La cabina estará dotada de un extintor de incendios.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar cualquier maniobra.

3.4.4.- MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN

A) RIESGOS

- Atropello (mala visibilidad, velocidad inadecuada). Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).

- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por el compactador).
- Caída del compactador por pendientes (aproximación excesiva al borde de los taludes).
- Choques contra otros vehículos. Incendio Atrapamientos Proyecciones Quemaduras
- Caídas desde la máquina. Ruido propio y del conjunto. Vibraciones.

B y C) MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Subir y bajar del compactador utilizando peldaños y asideros, de forma frontal, no saltar directamente al suelo, si no es por peligro inminente. No permitir acceso a la máquina a personal no autorizado.
- Parar el motor y bloquear la máquina para realizar operaciones de servicio.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, sin antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas o rodillos. Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha. La circulación sobre terrenos irregulares se efectuará a velocidad lenta. Se prohíbe encaramarse a la máquina durante la realización de cualquier movimiento.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de compactación.
- Los conductores antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar irregularidades.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo adecuada. Cinturón antivibratorio, Guantes. Protectores auditivos.

3.4.5.- CAMION Y GRUA AUTOPROPULSADA

A) RIESGOS

- Vuelco, Atrapamientos. Caídas al subir y bajar.
- Atropello. Desplome de la carga. Golpes de la carga.

B y C) MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Antes de iniciar maniobras de carga o descarga, se instalarán calzos, inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga admisible. El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida.
- Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista. Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.
- Se prohíbe arrastrar cargas. Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m. y bajo cargas suspendidas.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco. Guantes de cuero. Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo. Calzado de conducción

3.4.6.- CAMION HORMIGONERA

A) RIESGOS

- Atropello de personas. Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión. Golpes por el manejo de las canaletas o cubilote.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.

B y C) MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuarán por los itinerarios marcados.
- Las rampas de acceso no superarán pendientes del 20%.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones sobrepasen 2 m del borde.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco cuando abandone la cabina.
- Ropa de trabajo. Guantes.

3.5.- EVALUACION DEL RIESGO EN LOS EQUIPOS AUXILIARES

3.5.1.- GRUPO ELECTRÓGENO

A) RIESGOS

- Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (instalación incorrecta). Quemaduras. Incendios.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todo grupo electrógeno debe disponer obligatoriamente protección diferencial para contactos indirectos y toma de tierra.
- En los grupos cuyo arranque sea de estrella, el neutro estará puesto a tierra.
- El grupo dispondrá también de protectoras magnetotérmicos para sobreintensidades de corriente.
- Si el grupo electrógeno careciera de las protecciones definidas en los apartados anteriores, se deberá dotar de las mismas de manera auxiliar mediante cuadro eléctrico que disponga de los referidos dispositivos y piqueta de puesta a tierra.

C) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Diferenciales. Puesta a tierra.
- Revisiones periódicas de los elementos de protección.

3.5.2.- MARTILLO NEUMATICO

Además de los riesgos propios de la máquina, habrá que tener presentes los derivados de la forma y materia del elemento a demoler (a taladrar o romper), en conjunto con la ubicación exacta del puesto de trabajo.

A) RIESGOS

- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo. Ruido puntual, Ruido ambiental. Polvo ambiental. Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión. Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas. Los derivados del elemento a demoler.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

B y C) MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina.
- Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.
- Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.
- No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.
- Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.
- Se prohíbe, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontradas la "banda" o "señalización de aviso". Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de protección. Botas de seguridad (puntera y plantilla reforzadas).
- Guantes de cuero. Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo. Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio. Mascarillas antipolvo.

3.5.3.- VIBRADOR DE HORMIGON**A) RIESGOS**

- Descargas eléctricas. Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel. Vibraciones.

B y C) MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables. Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización. El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- El vibrador será de doble aislamiento.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de trabajo. Casco de protección.
- Botas de goma. Guantes de plástico o P.V.C.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

3.5.4.- COMPRESOR**A) RIESGOS**

- Vuelco. Atrapamiento entre objetos. Caída por terraplén.
- Ruido. Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

B y C) MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se la adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosiones.
- Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas.
- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, en prevención de reventones.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco con protectores auditivos incorporados (operaciones de arranque y parada, y en condiciones de altos niveles de ruido en su funcionamiento). Protectores auditivos. Ropa de trabajo. Calzado de seguridad. Guante de goma o P.V.C.

3.5.5.- HERRAMIENTAS MANUALES**A) RIESGOS**

- Golpes en manos y pies. Cortes en las manos. Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel.

B y C) MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estanques adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Cascos. Botas de seguridad. Guantes de cuero o P.V.C. Ropa de trabajo. Gafas contra proyección partículas.
- Cinturones portaherramientas.

3.5.6.- MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA

El mantenimiento y reparación de la maquinaria puesta en obra será realizado por personal técnico competente y adecuado para este tipo de trabajo (mecánicos especialistas). Además todas las máquinas se adaptan a las especificaciones recogidas en el R.D. 1215, después de una inspección por un Técnico de un Organismo de Control Autorizado. Este requisito será solicitado igualmente a la maquinaria de subcontratistas o alquiladas. En cualquier caso los conductores o maquinistas conocerán perfectamente el funcionamiento de las máquinas que utilicen, así como las principales instrucciones de mantenimiento y conservación de estas.

Para ello se les entrega la ficha técnica de la máquina, así como las instrucciones de mantenimiento que les acompañan, específicas para cada tipo de máquina. A continuación, y ante la imposibilidad por economía documental de recoger todas las instrucciones técnicas y de mantenimiento de cada una de las máquinas, se relacionan las operaciones de mantenimiento generales para todas las máquinas:

- Antes de utilizar una máquina es necesario conocer el manejo y correcta utilización de la misma.
- Comprobar en el inicio del trabajo el funcionamiento de los sistemas de frenado y dirección.
- Comunicar cualquier anomalía a su jefe más inmediato e inmovilice la máquina.
- No efectúe ninguna operación de mantenimiento o reparación con la máquina en funcionamiento.
- Al finalizar la jornada laboral o el tiempo de trabajo con la máquina desconecte el corta-corriente y saque la llave de contacto.
- Esta operación deberá realizarla siempre que abandone la cabina o puesto de conducción.
- Al finalizar la jornada laboral realice la limpieza de la máquina según las instrucciones técnicas de mantenimiento.
- Comprobación diaria de los elementos principales de la máquina según las instrucciones de mantenimiento (sistema de frenado, hidráulicos, pérdidas de aceite, cabina, mandos, extintor, señalización luminosa y acústica,...).

3.6.- EDIFICACIÓN

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto y ejecución:

A designar por la propiedad, del mismo modo que el coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución.

Las funciones que se le atribuyen al Coordinado son las que a continuación se mencionan:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las siguientes tareas:
 - a. Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
 - b. 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. Manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares
 - d. Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - e. Recogida de los materiales peligrosos utilizados
 - f. Almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros
 - g. Adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - h. Cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 - i. Interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.

- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

La descripción de la obra y sus fases contenida en el presente Estudio se entiende indicativa debiendo el Plan de Seguridad y Salud que redacte el Contratista proponer las medidas y métodos más seguros y adecuados para la obra en relación a su propia organización y medios materiales disponibles.

3.1. Cubiertas planas, inclinadas, materiales ligeros		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caídas de operarios al mismo nivel Caídas de operarios a distinto nivel. Caída de operarios al vacío. Caída de objetos sobre operarios. Caídas de materiales transportados. Choques o golpes contra objetos. Atrapamientos y aplastamientos. Lesiones y/o cortes en manos y pies Sobreesfuerzos Ruidos, contaminación acústica Vibraciones Ambiente pulvígeno Cuerpos extraños en los ojos Dermatitis por contacto de cemento y cal.. Contactos eléctricos directos e indirectos. Condiciones meteorológicas adversas. Trabajos en zonas húmedas o mojadas Derivados de medios auxiliares usados Quemaduras en impermeabilizaciones. Derivados del acceso al lugar de trabajo. Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles.	Marquesinas rígidas. Barandillas. Pasos o pasarelas. Redes verticales. Redes horizontales. Andamios de seguridad. Mallazos. Tableros o planchas en huecos horizontales. Escaleras auxiliares adecuadas. Escalera de acceso peldañeada y protegida. Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. Plataformas de descarga de material. Evacuación de escombros. Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Habilitar caminos de circulación. Andamios adecuados	Casco de seguridad . Botas o calzado de seguridad Guantes de lona y piel. Guantes impermeables. Gafas de seguridad. Mascarillas con filtro mecánico Protectores auditivos. Cinturón de seguridad. Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización. Ropa de trabajo.
3.2. Albañilería y cerramientos		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caídas de operarios al mismo nivel Caídas de operarios a distinto nivel. Caída de operarios al vacío. Caída de objetos sobre operarios. Caídas de materiales transportados. Choques o golpes contra objetos. Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. Lesiones y/o cortes en manos. Lesiones y/o cortes en pies. Sobreesfuerzos Ruidos, contaminación acústica Vibraciones Ambiente pulvígeno Cuerpos extraños en los ojos Dermatitis por contacto de cemento y cal.. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Derivados medios auxiliares usados Derivados del acceso al lugar de trabajo.	Marquesinas rígidas. Barandillas. Pasos o pasarelas. Redes verticales. Redes horizontales. Andamios de seguridad. Mallazos. Tableros o planchas en huecos horizontales. Escaleras auxiliares adecuadas. Escalera de acceso peldañeada y protegida. Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. Mantenimiento adecuado de la maquinaria Plataformas de descarga de material. Evacuación de escombros. Iluminación natural o artificial adecuada Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Andamios adecuados.	Casco de seguridad . Botas o calzado de seguridad Guantes de lona y piel. Guantes impermeables. Gafas de seguridad. Mascarillas con filtro mecánico Protectores auditivos. Cinturón de seguridad. Ropa de trabajo.
3.3. Terminaciones		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caídas de operarios al mismo nivel Caídas de operarios a dto. nivel. Caída de operarios al vacío. Caídas de objetos sobre operarios Caídas de materiales transportados Choques o golpes contra objetos Atrapamientos y aplastamientos Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. Lesiones y/o cortes en manos	Marquesinas rígidas. Barandillas. Pasos o pasarelas. Redes verticales. Redes horizontales. Andamios de seguridad. Mallazos. Tableros o planchas en huecos horizontales. Escaleras auxiliares adecuadas.	Casco de seguridad Botas o calzado de seguridad Botas de seguridad impermeables Guantes de lona y piel Guantes impermeables Gafas de seguridad Protectores auditivos Cinturón de seguridad Ropa de trabajo Pantalla de soldador

Lesiones y/o cortes en pies Sobreesfuerzos Ruido, contaminación acústica Vibraciones Ambiente pulvígeno Cuerpos extraños en los ojos Dermatitis por contacto cemento y cal. Contactos eléctricos directos Contactos eléctricos indirectos Ambientes pobres en oxígeno Inhalación de vapores y gases Trabajos en zonas húmedas o mojadas Explosiones e incendios Derivados de medios auxiliares usados Radiaciones y derivados de soldadura Quemaduras Derivados del acceso al lugar de trabajo Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	Escalera de acceso peldañeada y protegida. Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. Mantenimiento adecuado de la maquinaria Plataformas de descarga de material. Evacuación de escombros. Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Andamios adecuados.	
--	--	--

4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5.- PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de Condiciones Generales

Normativa legal de aplicación: La obra , objeto del presente estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por lo textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

RD 1627/1977 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97).

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95). Prevención de riesgos laborales.

RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97). Reglamento de los Servicios de Prevención.

RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

En el capítulo 1º incluye las obras de construcción. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden 09/03/1971).

RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden 09/03/1971).

Orden de 20 de mayo de 1952. (BOE: 15/06/52).

Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la Industria de la Construcción.

Modificaciones: Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).

Orden de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66).

Artículos de 100 a 105 derogados por Orden de 20 de enero de 1956.

Orden de 31 de enero de 1940. Andamios: Capítulo VII, artículos 66 a 74 (BOE: 03/02/40).

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

Orden de 28 de agosto de 1970. Artículos 1 a 4, 183 a 291 y Anexos I y II (BOE: 05/09/70).

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica.

Corrección de errores: BOE 17/10/70.

Orden de 20 de septiembre de 1986. (BOE: 13/10/86).

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

Corrección de errores: BOE: 31/10/86.

Orden de 16 de diciembre de 1987. (BOE: 29/12/87).

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Orden de 31 de agosto de 1987. (BOE 18/09/87).

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Orden de 23 de mayo de 1977. (BOE 14/06/77).

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Modificación: Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).

Orden de 28 de junio de 1988. (BOE: 07/07/88).

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

Modificación: Orden de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).

Orden de 31 de octubre de 1984. (BOE: 07/11/84).

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 7 de enero de 1987. (BOE: 15/01/87).

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de trabajos con riesgo de amianto.

RD 1316/1989 de 27 de octubre. (BOE: 02/11/89).

Protección de los trabajadores frente a riesgos derivados de exposición a ruido en el trabajo.

RD 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86).

Reglamento de seguridad en las máquinas.

RD 1435/1992 de 27 de noviembre (BOE: 11/12/92), reformado por RD 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95).

Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

Orden de 9 de marzo de 1971. (BOE: 16 y 17/03/71).

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Corrección de errores: BOE: 06/04/71.

Modificación: BOE: 02/11/89.

Derogados algunos capítulos por la Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.

Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

MT1.- Cascos de seguridad no metálicos BOE 30.12.74

MT2.- Protecciones auditivas. BOE 1.9.75

MT4.- Guantes aislantes de la electricidad. BOE 3.9.75

MT5.- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

MT7.- Adaptadores faciales. BOE 2.9.77

MT13.- Cinturones de sujeción. BOE 2.9.77

MT16.- Gafas de montura universal para protección contra impactos. BOE 17.8.78.

MT17.- Oculares de protección contra impactos. BOE 7.2.79

MT21.- Cinturones de suspensión. BOE 16.3.81

MT22.- Cinturones de caída. BOE 17.3.81

MT25.- Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. BOE 13.10.81

MT26.- Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales en trabajos eléctricos de baja tensión. BOE 10.10.81

MT27.- Bota impermeable al agua y a la humedad. BOE 22.12.81.

Normativa de ámbito local (Ordenanzas Municipales).

Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de Cantabria.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión BOE 9.10.73 e instrucciones complementarias.

Estatuto de los Trabajadores. BOE 14.3.80.

Reglamento de los servicios médicos de empresa. BOE 27.11.59.

Reglamento de Aparatos elevadores para obras. BOE 14.6.77.

Real Decreto 1627 /1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Reglamento de Régimen interno de la Empresa Constructora si correspondiera.

Obligaciones de las partes implicadas.

La propiedad viene obligada a incluir el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud como documento integrante del Proyecto de Obra procediendo a su visado en el Colegio Profesional correspondiente. El contratista viene obligado a la redacción de un Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrolle las disposiciones de este Estudio. El abono de las partidas presupuestarias en este Estudio Básico de Seguridad y Salud y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices del Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa y será previo al comienzo de la obra. Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado se emplearán los más adecuados bajo el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Por último la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados. La Dirección facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante del Proyecto de ejecución de la obra, correspondiéndola el control de supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Estudio de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

Parte de accidentes y deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada haciéndose constar la diligencia de su cumplimiento en el Libro de Incidencias.

- Parte de accidente
 - a. Identificación de la obra.
 - b. Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
 - c. Hora del accidente.
 - d. Nombre del accidentado.
 - e. Categoría profesional y oficio del accidentado
 - f. Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.

- g. Causa del accidente.
- h. Importancia aparente del accidente.
- i. Posible especificación sobre fallos humanos.
- j. Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.(Médico, practicante, socorrista, personal de obra)
- k. Lugar de traslado para hospitalización.
- l. Testigos del accidente (Verificación nominal y versiones de los mismos).
- m. Como complemento de este parte se emitirá un informe que contendrá:
- n. Cómo se hubiera podido evitar.
- o. Ordenes inmediatas para ejecutar.
- Parte de deficiencias.
 - a. Identificación de la obra.
 - b. Fecha en que se ha producido la observación.
 - c. Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
 - d. Informe sobre la deficiencia observada.
 - e. Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Seguro de responsabilidad Civil y Todo Riesgos en Construcción y montaje

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plano de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Normas para certificación de elementos de seguridad.

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los previos contratados por este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra. Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podrá realizar. En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente Estudio se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación de la Dirección Facultativa.

6. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado una partida alzada para la aplicación de las medidas de Seguridad y Salud descritas.

7. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Reparación, conservación y mantenimiento		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caídas al mismo nivel en suelos Caídas de altura por huecos horizontales Caídas por huecos en cerramientos Caídas por resbalones Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos. Explosión de combustibles mal almacenados Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga Contactos eléctricos directos e indirectos Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. Vibraciones de origen interno y externo Contaminación por ruido	Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros. Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles. Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas. Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.	Casco de seguridad Ropa de trabajo Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas. Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas

4.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el tramo de obra y el cruce con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Se señalizarán todos los tajos abiertos tanto en las obras, como en las proximidades de carreteras o caminos de servicio, aunque no sean cruzados por dicha obra. Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, instalándose, en su caso, los cerramientos necesarios. Concretamente, se instalará antes del inicio en obras en todas las calles con acceso a los lugares de trabajo y básicamente consistirá en la siguiente señalización sobre poste o trípode. Señalización de entrada en obra: Señal TP-18 de obras; Señal limitación velocidad (20) (TP-305); Señal de estrechamiento (TP-17); Balizamiento (cinta, conos, piquetas, vallas de contención de peatones) en función de las necesidades de ejecución de cada tajo.

5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

5.1.- BOTIQUINES Y MATERIALES DE PRIMEROS AUXILIOS

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá de material de primeros auxilios. Se dispondrá de botiquines conteniendo el material especificado en la normativa vigente. Existirá uno en las zonas de servicio y en cada uno de los tajos abiertos. Los botiquines se revisarán periódicamente y será repuesto inmediatamente el material consumido.

5.2.- ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, guardia civil..., para garantizar un rápido transporte a los posibles accidentados a los centros de asistencia. A continuación pasamos a dictar unas normas generales de comportamiento ante un accidente en general leve o grave, que debe ser tenido en cuenta figurando en el tablón de seguridad que la empresa habilite para tal fin, por todos los trabajadores de la misma:

1. Ante un accidente se actuará rápidamente, con serenidad y apartando a los curiosos.
2. La extracción del herido, si queda aprisionado, por ejemplo bajo escombros, se hará con especial cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.
3. Toda persona que haya perdido el conocimiento debe ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces la cabeza debe levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.
4. Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle los vestidos, corbatas o cualquier prenda que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente.
5. Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se le tranquilice y anime.
6. Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que exista lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.
7. No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no deben darse bebidas alcohólicas.
8. El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.

5.3.- RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que trabaje en la obra pasará un reconocimiento médico previo, específico para los trabajos a realizar.

6.- FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES

En cumplimiento del deber de protección y según el artículo 19 de la Ley 31/1995, la empresa adjudicataria de la obra deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. Todos los operarios recibirán al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

7.- CUALIFICACION DE LOS TRABAJADORES

En cumplimiento de la normativa vigente, todos los trabajadores que participen en esta obra tendrán la cualificación necesaria para el trabajo y puesto que desempeñen. El trabajador no es contratado genéricamente y en abstracto, sino específicamente para realizar una determinada prestación, función o cometido. Esa determinación se plasma en el acto jurídico de la clasificación o cualificación profesional. Por tanto es obligación del empresario adaptar el trabajo a realizar por los trabajadores a su clasificación o cualificación profesional. Las categorías profesionales en esta obra serán las siguientes: Capataz, Oficial de 1ª, Oficial de 2ª, Oficial maquinista, Conductor, Peón

Castrillo de la Vega, febrero de 2025

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Arquitecto

D. Julián Asenjo Amago

Dª Maria del Mar Ayllón Rodríguez

DOCUMENTO Nº 2

PLIEGO DE CONDICIONES

**PROYECTO DE:
“MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
EN CASTRILLO DE LA VEGA”**

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que comprende este Proyecto quedan reflejadas en el Documento nº 4 de Planos y su valoración en el Documento nº 3 de Mediciones y Presupuesto.

Para una mejor interpretación del proyecto en cuanto a mediciones y replanteo de las obras, se presentan varios planos con diferentes escalas de modo que se permita la interpretación de las distintas unidades de obra proyectadas. Las unidades que se definen y valoran en el presente proyecto son las siguientes:

OBRA CIVIL

- Excavación en zanja para ejecución de cimentación mediante zapata corrida a bajo todos los paramentos de la caseta de explotación.
- Excavación en zanja para instalación de tubería de evacuación de agua procedente de las rejillas y del sumidero.
- Ejecución de red de toma a tierra para el edificio.
- Puesta en obra de hormigón de limpieza en la base de las zapatas.
- Puesta en obra de hormigón armado en la cimentación de la caseta de explotación.
- Ejecución de cerramientos exteriores compuestos por fábrica de termoarcilla de 24 cm de espesor.
- Ejecución de pared de separación interior a base de fábrica de termoarcilla de 19 cm de espesor.
- Ejecución de cargaderos sobre puertas y ventanas.
- Ejecución de cubierta mediante estructura de acero y panel sándwich con chapa lacada con imitación teja de 30 mm de espesor.
- Enfosado exterior mediante revestimiento de cotegran.
- Enfoscado maestreado de todos los paramentos interiores
- Colocación de canalones y bajantes en los bordes bajos de la cubierta.
- Colocación de vierteaguas en ventanas.
- Colocación de ventanas con vidrio climalit.
- Colocación de puertas abatibles exteriores de 3x3,5 y 1,5x2,1 m, y de puerta interior para separación de la sala de reactivos.
- Desmontaje de puerta existente en caseta actual del depósito regulador.
- Apertura de huecos en paredes de caseta actual del depósito regulador para cruzamiento de tuberías de abastecimiento y desagüe.
- Ejecución de rejillas-sumidero y sumidero en sala de reactivos.
- Pavimentación de soleras interiores y exterior del edificio.
- Pintado de todas las paredes interiores con pintura plástica acrílica mate lavable.
- Instalación de enchufes, interruptores, conmutadores y luminarias.

INSTALACIONES

- Instalación de depósitos con base plana de 20 m3 de capacidad, colocados en serie, para sedimentación natural del agua bruta.
- Instalación de grupo de bombeo para secuencias de servicio/lavado/reserva (4 bombas: 4 kw): 15 m3/3,4 bar, incluso bancada, hidropresor y cuadro eléctrico.
- Instalación de sistema de filtración para 30 m3/h, compuesto por dos filtros bicapa trabajando en paralelo, de 15 m3/h cada uno. caudal unitario de lavado: 50 m3/h
- Instalación de dosificadoras para corrección de ph y cloro
- Instalación de analizador de cloro y pH en continuo, para ajuste automático de ph y cloro, incluyendo bomba toma muestras colocada en el depósito regulador del abastecimiento.
- Instalación de acometida eléctrica y cuadro para maniobra, control, automatización del sistema de tratamiento y estabilizador eléctrico.
- Gsm: web-control de alarmas: monitorización de la planta con integración de señales digitales en dispositivo de gestión hasta un máximo de 12 entradas, con integración en plataforma web-control, y sinóptico SVG de funcionamiento de la planta
- Limpieza y desinfección de depósito de agua tratada, con informe de resultados.
- Legalización de la instalación por aumento de potencia.
- instalación reductora de presión en tubería maestra de abastecimiento de dn-250. presión actual 6,5 bar.

VARIOS

- Así mismo dentro del presupuesto se ha tenido en cuenta la disposición de una partida para aplicación de las medidas de seguridad y salud en las mismas y tratamiento de RCD's.

En cumplimiento de la LCSP y del Reglamento General de Contratación del Estado, vigente para el caso, y demás normativa aplicable a la construcción de edificios, así como el Pliego de Condiciones Generales de la Edificación, aprobado por el Pleno del Consejo Superior de Arquitectos de España, a efectos de regular la ejecución de las obras definidas en el proyecto de **mejora y control del tratamiento de agua potable en Castrillo de la Vega**, del cual es redactor el ingeniero **D. Julián Asenjo Amayo** y la arquitecto **Dª Maria del Mar Ayllón Rodríguez**, y promovidas por el **AYUNTAMIENTO DE CASTRILLO DE LA VEGA**, se dicta el presente Pliego de Condiciones.

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS.
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

- DISPOSICIONES GENERALES.
- NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.
- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, EJECUCION POR UNIDADES DE OBRA Y VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS**DISPOSICIONES GENERALES**

El Arquitecto no será responsable, ante la Entidad Propietaria de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del Proyecto de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena al Arquitecto. La orden de comienzo de la obra será indicada por el Sr. Propietario, quien responderá de ello, si no dispone de los permisos correspondientes.

En el caso de que la obra, en cualquiera de sus partes, se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior. Es decir, que si un gremio cualquiera requiere, para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar su tajo, en ciertas condiciones, no deberá llevarlo a cabo, en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones. En el momento que comience a realizar su parte, si esta resulta mal ejecutada, será él el único responsable.

Las Empresas montadoras de las instalaciones, incluirán en el costo de sus ofertas los gastos que puedan producirse por el proyecto y tramitación de dichas instalaciones, ya que en todos los casos deberán disponer de los permisos y autorizaciones preceptivas para la realización de las obras. Dichos costos y gastos se considerarán siempre incluidos en la oferta del contratista general, que por ello no podrá proponerlos desglosadamente para su inclusión en las certificaciones mensuales. El Aparejador o Arquitecto Técnico de la Dirección Facultativa esta obligado a redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto a que se refiere el Art. 1.4. de las Tarifas de Honorarios de los Aparejadores y Arquitectos Técnicos (R. D 314/1979 de 19 de Enero). Las responsabilidades que se deriven de la no realización de este documento corresponderán al Aparejador y, subsidiariamente, al Promotor. El Aparejador o Arquitecto Técnico facilitará copia del documento al Arquitecto Director y al Constructor, antes del comienzo de la obra.

NATURALEZA Y OBJETIVO DEL PLIEGO GENERAL

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiese.
- 2º El Pliego de Condiciones Particulares.
- 3º El presente Pliego General de Condiciones.
- 4º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto). En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Programa de Control de Calidad de la Edificación

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorpora al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

DISPOSICIONES FACULTATIVAS**DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS****EL TÉCNICO DIRECTOR.**

El Ingeniero de Caminos director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medio-ambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Son obligaciones del Arquitecto director de obra, de acuerdo con el artículo 12 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del Promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al Promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Las relacionadas en el apartado 2.a del artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, en aquellos casos en los que el director de obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional.

Además de todas las facultades particulares que corresponden al Arquitecto director de obra, expresadas anteriormente, podrá también, con causa justificada, recusar al Constructor si considera que adoptar esta resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra. El Arquitecto director de obra suscribirá, junto con el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra, el acta de aprobación del Plan de seguridad y salud redactado por el Constructor, en el caso de que no fuera preceptiva la designación de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la Dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Son obligaciones del mismo, de acuerdo con el artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra, comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Arquitecto director de obra.
- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las Certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor con la conformidad del Arquitecto director de obra y deberá conocer todos los documentos del proyecto. El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Arquitecto director de obra de cualquier anomalía que observare en la obra y de cualquier detalle que aquél deba conocer, dándole cuenta, por lo menos semanalmente, del estado de la obra. El Arquitecto director de obra podrá a su juicio variar la frecuencia de estas notificaciones dando orden en este sentido al Aparejador o Arquitecto Técnico.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra velará de manera especial para que todo lo que se utilice en la obra reúna las condiciones mínimas que figuran en el Pliego de condiciones compuesto y editado en 1.948 por el Centro Experimental de Arquitectura, actualizado y editado en 1.960 por la Dirección General de Arquitectura, Economía y Técnica de la Construcción, así como aquellas condiciones especiales que quedan determinadas en alguno de los documentos del proyecto. También comprobará que todos los elementos prefabricados cumplan además las condiciones específicas en las disposiciones vigentes en el momento de realizarse las obras. El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a cumplir con todas aquellas determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, especialmente aquellas derivadas del artículo 9 y 12 cuando desarrolle las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra
- b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

- f) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad e Higiene en el trabajo y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- g) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Arquitecto o Aparejador de la dirección facultativa, autor del citado Estudio.

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

El Constructor tendrá a su disposición el Programa de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas de calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Programa por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en la que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad e Higiene y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 5.º j.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones completan la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5º.

Cuando la importancia de la obra lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones Particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones Particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El Jefe de obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto, Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO

El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las ordenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

ACCESOS Y VALLADOS

El Constructor dispondrá por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Contratista la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados, queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro al Aparejador; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las “Condiciones generales y particulares de índole Técnica” del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS . SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la Obra. Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la Contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuáles no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de la recepción provisional. Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra. Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente; si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de Abril.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 35. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

FIANZAS

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresada establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la construcción de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos,...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 16 por 100).

Beneficio industrial

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de Ejecución material

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata), pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución Material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad. Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto, que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato. Caso de producirse variaciones en alza superior a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100. No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de este; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes.

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

A) Obras por administración directa

Se denominan "Obras por Administración Directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

B) Obras por administración delegada o indirecta

Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las Condiciones Particulares de índole económica vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes

expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de Obras por Administración delegada, el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 64 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previo medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3º Tanto variable por unidad de obra.

Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las ordenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente Pliego General de Condiciones Económicas determina.

5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los Pliegos de Condiciones Particulares que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente Pliego General de Condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorios y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma prevenida en los Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido. El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en esta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, mas que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra en estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo a lo preceptuado en el “Pliego de Condiciones Particulares de índole económica” vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuarán de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obras similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obras iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Arquitecto Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración valorándose los materiales y los jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS.

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquier índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuáles se verifican aquellos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutados trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- a) Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los “Pliegos Particulares” o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- b) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido este utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- c) Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo de la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Si el Propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5 %) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que estos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se

admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que esta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la Construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa de Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación de Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que la D.F. fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente Pliego de Condiciones Económicas.

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autoridad del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición, ni por las mejoras hechas en el edificio, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA

Se denomina Pliego General de Prescripciones Técnicas al conjunto de condiciones que han de cumplir los materiales empleados en la construcción del edificio, así como las técnicas de su colocación en obra y las que han de regir la ejecución de las instalaciones que se vayan a realizar en el mismo.

El Pliego de Prescripciones Técnicas reúne todas las Normas a seguir para la realización de las obras que son objeto del presente Proyecto, y conjuntamente con los otros documentos requeridos en el art. 124 de la Ley 13/95 y art. 63 del R.G.C.E., forma el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras.

Las condiciones técnicas que se detallan en este Pliego de Prescripciones, complementan las mencionadas en las especificaciones de la memoria, Planos y Presupuesto, que tienen, a todos los efectos, valor de Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Cualquier discrepancia entre los diversos contenidos de los diferentes documentos aludidos, será inmediatamente puesta en conocimiento de la Dirección Facultativa de las Obras, única autorizada para su resolución.

Se seguirá, en todo, lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la edificación, elaborado por la Dirección General de Arquitectura, así como en las Normas Tecnológicas de la Edificación, publicadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, y en las Normas y Órdenes vigentes hasta la fecha de redacción de este proyecto.

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El orden de prelación entre los documentos del Proyecto, en caso de disparidad entre ellos, será el siguiente:

- 1º - Planos
- 2º - Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- 3º - Memoria
- 4º - Presupuesto

No obstante, y sin perjuicio de esta prelación, en condiciones puntuales que pudieran existir entre los distintos documentos, prevalecerá aquel que, según criterio de la Dirección Facultativa, sea más favorable para la buena marcha de la ejecución de la obra, teniendo en cuenta para ello la calidad e idoneidad de los materiales y resistencia de los mismos, así como una mayor tecnología aplicable. El conjunto de los trabajos a realizar, de acuerdo con los documentos del proyecto, cumplirán lo establecido en las Normas Técnicas de Calidad de las Viviendas sociales, el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960.

Las condiciones técnicas de los materiales, así como su puesta en obra y aplicación de medios auxiliares, serán las señaladas en el Pliego General de Condiciones Varias de la edificación, compuesto por el centro Experimental de la Dirección General de Arquitectura, dentro del título de "Condiciones General de índole Técnica".

De acuerdo con el art. 1º A.1 del Decreto 462/71, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre la construcción. A tal fin se incluye una relación de la Normativa Técnica Aplicable no exhaustiva.

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quien se adjudique la obra, no pudiendo alegar desconocimiento para ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas.

Las obras objeto del contrato son las que quedan especificadas en los restantes documentos que forman el proyecto, Memoria, Mediciones, Presupuesto y Planos.

PREPARACIÓN DE LA OBRA

Previamente a la formalización del Contrato, el Contratista deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado que las características del lugar, su climatología, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, deberá comunicar a la Dirección de obra, y antes del comienzo de ésta:

- Los detalles complementarios.
- La memoria de organización de obra.
- Calendario de ejecución pormenorizado.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Contratista, y también la circulación por las vías vecinas que este precise, serán realizadas de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios, vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.

El Contratista instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras.

El Contratista instalará todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras, de conformidad con los Reglamentos del Trabajo.

Serán expuestos por el contratista a la Dirección Técnica los materiales o procedimientos no tradicionales, caso de interesar a aquel su empleo; el acuerdo para ello, deber hacerse constar tras el informe Técnico pertinente de ser necesario lo más rápidamente posible.

También serán sometidos por el Contratista, los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Contratista habrá obtenido la aceptación técnica de su propuesta por parte de la Dirección de obra, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.

INSTALACIONES EXIGIDAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.

Oficina de obra.

El Contratista habilitará una oficina en la obra que tendrá las dimensiones necesarias y adecuadas al volumen de la obra y su plazo de ejecución, estando dotada de aseo, instalación eléctrica y calefacción. En esta oficina se conservarán los documentos siguientes:

- Proyecto aprobado.
- Pliego de Cláusulas administrativas particulares.

- Programa de trabajo aprobado.
- Libro de órdenes.

Acceso a las instalaciones.

El Contratista acondicionará y habilitará por su cuenta los caminos y vías de acceso, cuando sea necesario.

Serán de su cargo las instalaciones provisionales de obra, en cuanto a gestión, obtención de permisos, mantenimiento y eliminación de ellas al finalizar las obras.

En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, como grúas, maquinillos, ascensores, hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores, de acometida a un interruptor diferencial según el R.E.B.T. y se instalarán las tomas de tierra necesarias.

PRECAUCIONES QUE DEBEN ADOPTARSE DURANTE LAS OBRAS.

- **- Personal.**

El Contratista deberá tener siempre en la obra el número de operarios proporcionado a la extensión y clase de trabajos que está efectuando, y según el programa de trabajo aprobado.

Los operarios serán de aptitudes reconocidas y experimentados en sus respectivos oficios, actuando bajo las ordenes del encargado, siendo este el que vigile la obra y haga cumplir en todo momento la ley sobre seguridad e higiene en el trabajo. El Contratista será el único responsable del incumplimiento de lo expuesto anteriormente.

El Contratista, por sí mismo o por medio de un jefe de obra, o del encargado, estará en la obra durante la jornada legal del trabajo, y acompañará a la Dirección Facultativa en las visitas que esta haga a la obra.

- **- Controles de ejecución de las unidades de obra.**

Será de aplicación lo establecido en la Norma Tecnológica de Edificación que corresponda, en su apartado Control y en Plan de Control de calidad aprobado por esta administración.

- **- Interpretación de documentos.**

Es obligación del contratista el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en los documentos del Proyecto, y dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

FORMA DE MEDICION Y VALORACION DE UNIDADES DE OBRA Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS.

- **Mediciones.**

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen el presente proyecto, se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada, y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en presupuesto, unidad completa, partida.

Tanto las mediciones parciales, como las que se ejecuten al final de la obra, se realizarán conjuntamente con el Contratista. Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas.

- **Valoraciones.**

Las valoraciones de unidades de obra figuradas en el presente proyecto, se efectuarán multiplicando el número de estas, resultantes de las mediciones, por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.,

En el precio unitario aludido se consideran incluidos los gastos de transporte de los materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales, y todo tipo de cargas sociales.

También serán de cuenta del Contratista los honorarios, tasas y demás impuestos de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

El Contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas.

En el precio de cada unidad de obra van comprendidos todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

- **Valoración de las obras incompletas.**

Las obras se abonarán con arreglo precios a precios consignados en el presupuesto. Cuando por consecuencia de rescisión u otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la fraccionada, en otra que la establecida en los cuadros de descompuestos de precios.

- **Precios contradictorios.**

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Administración y el Contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el artículo 150, párrafo 2º del Reglamento General de Contratación del Estado.

- **Relaciones valoradas.**

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación, con ejecución a la precios del presupuesto.

El Contratista que presenciara las operaciones de valoración y medición, para extender esta relación tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá en este plazo dar su conformidad o hacer, en caso contrario, las reclamaciones que considere conveniente. Todo ello según el artículo 142 R.G.C.E.

Estas relaciones valoradas o certificaciones no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no supone la aprobación de las obras que en ellas se comprende. Se formará multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes y descontando, si hubiere lugar a ello la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

- **Abono de las partidas alzadas.**

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración al detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad, podrá ejecutarse.

De las partidas unitarias o alzadas que en el estado de mediciones o presupuesto figuran, serán a justificar las que en los mismos se indican con los números, siendo las restantes de abono íntegro.

UNIDADES TERMINADAS.

- **Normas y pruebas previstas para las recepciones.**

Se ajustarán además de a las Normas Básicas, que según el Decreto 462/71, de 11 de Marzo, sea de aplicación, a la Norma Tecnológica de la Edificación correspondiente en su apartado de Control.

- **Documentación.**

Con la solicitud de recepción de la obra, la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Contratista, deberá presentar:

- Libro de Ordenes y Asistencia (Decreto 422/71).
- Certificado final de obra.
- Partes de control de obra e informe de situación.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción, los planos de urbanización, arquitectura, estructuras e instalaciones ejecutadas con las modificaciones o estado definitivo en que han quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar todas las autorizaciones necesarias para la puesta en servicio de las instalaciones.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

«De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable»

1.- GENERAL

Ley de ordenación de la edificación "LOE" Ley 38/99 de 5-Noviembre, del Ministerio de Fomento BOE 06-11-99

MODIFICACIÓN de la Ley 38/99 por el art. 82 de la Ley 24/2001, de 27-Dic BOE 31-12-01

MODIFICACIÓN de la disposición adicional segunda de la Ley 38/99 por la Ley 53/2002, de 30-Dic BOE 31-12-02

Código Técnico de la Edificación "CTE" Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº de la Vivienda BOE 28-03-06

Corrección errores BOE 25-01-08

MODIFICACIÓN del RD 314/2006 por el R.D. 1371/2007 de 19 enero BOE 23-10-07

Corrección errores BOE 20-12-07

2.- ESTRUCTURAS

2.1.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) Real Decreto 997/2002 BOE 11-10-02

DB-SE-AE Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación del "CTE" Real Decreto 314/2006 de 17-03 BOE 28-03-06

2.2.- ACERO

DB-SE-A Seguridad Estructural: Acero del "CTE" Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº de la Vivienda BOE 28-03-06

2.3.- FABRICA DE LADRILLO

DB-SE-F Seguridad Estructural: Fábrica del "CTE" R. Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº de la Vivienda BOE 28-03-06

2.4.-HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE-08" REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). (entra en vigor el 1-12-2008) BOE 22-08-08

2.5.- FORJADOS

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas Real Decreto 1630/1980, de 18-julio BOE 08-08-80

Modificada por Orden de 29-NOV-89, del Mº de Obras Públicas Modificación de fichas técnicas a que se refiere el real decreto anterior sobre autorización de uso para la fab. y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas. BOE 16-12-89

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados Resolución de 30-ENE-97 BOE 06-03-97

Actualización del contenido de las fichas técnicas sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas (a la EFHE).- Resolución de 6-NOV-2002, BOE 02-12-02

2.6.- MADERA

DB SE-M Seguridad estructural. Estructuras de madera Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº de la Vivienda BOE 28-03-06

3.- INSTALACIONES

4.- CUBIERTAS

4.1.- CUBIERTAS

DB-HS-1 Salubridad: Protección frente a la humedad del "CTE" R. Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº Vivienda BOE 28-3-06

5.- PROTECCIÓN

5.1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

R.D. 1371//2007 por el que se aprueba el DB-HR BOE 23-10-07

Corrección de errores BOE 20-12-07

5.2.- AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE: Ahorro de Energía del "CTE" R. Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº Vivienda BOE 28-03-06

5.3.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

5.5.- SEGURIDAD DE UTILIZACION

DB-SU: Seguridad de utilización del "CTE" R. Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº Vivienda BOE 28-03-06

6 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

6.1.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Integración social de los minusválidos Ley 13/1982, de 7 ABRIL, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 30-4-82

DECRETO 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el **Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras en Castilla y León.**

RD 505/2007 de Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con capacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificados. BOE11-05-07

7 VARIOS

7.1. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

RD 1630/1992 Libre circulación de productos de la construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE BOE 09-02-93

RD 1328/1995. Modificación RD 1639/92 BOE 19-08-95

Instrucción para a recepción de cementos RC 2008. Real Decreto 956/2008 de 6 de junio BOE 19-06-08

7.2.- MEDIO AMBIENTE

7.3.- CONTROL DE CALIDAD

Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación. Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Fomento BOE 13-08-02

7.4.- OTROS

ANEXO I: NORMATIVA SECTORIAL en CASTILLA Y LEON

Publicada en el Boletín Oficial de Castilla y León (BOCYL)

.

1.- ACTIVIDAD PROFESIONAL

1.1. PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRAS Y COLEGIOS PROFESIONALES:

Normas sobre control de calidad en la construcción. Decreto 83/91 de 22 de abril BOCyL 26-04-91

Corrección de errores: 15-MAY-1991

Seguridad en Instalaciones de gas. Orden 26 de marzo 2002 de la Consejería de Industria, Comercio y Turismo BOCyL nº 69

Seguridad en las instalaciones de gas. Orden ICT 61/2003 de 23 de enero OCyL 05-02-03

Conductos de evacuación de humos y chimeneas en calderas y calentadores de gas. Instrucción 15-01-97

Interpretación no retroactiva del Real Decreto 1428/1992 sobre gas. Directiva 90/396/CEE Instrucción 15 y 21-07-97

Obligatoriedad de instalar puertas en cabinas, sistemas de alumbrado de emergencia y dispositivos de petición de socorro, para los ascensores que carecen de estos elementos. Orden 21-12-98 BOCyL 20-01-99

Corrección de errores a la Orden de 21 de diciembre de 1998. BOCyL 26-04-99

Modificación de la Orden 21-12-98. Según Orden de 16 de Noviembre de 2001. BOCyL 11-12- 1**Ley de Colegios Profesionales de Castilla y León.** Ley 8/1997 de 8 de julio BOCyL 10-07-97**Ley de Consumidores y Usuarios de Castilla León.** Ley 11/1998, de 5 de diciembre BOCyL 10-12-98**Reglamento de Colegios Profesionales de Castilla y León. Decreto 26/2002 de 21 de febrero. BOCyL 41****1.2.- ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS****Accesibilidad y supresión de barreras de la Comunidad de Castilla y León.** Ley 3/1998, de 24-JUN BOCyL 01-07-98**Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.** Decreto 217/2001, de 30 de agosto BOCyL 04 -09-01

MODIFICADA por Ley de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas. LEY 11/2000, de 28-DIC. BOCyL 30-12-00

Decreto 22/2004 Estrategia Regional de Accesibilidad de Castilla y León BOCyL 31-03-04**2.- URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO****Ley de medidas transitorias en materia de Urbanismo.** Ley 9/1997 de 13 de Octubre BOCyL 16-10-97**Ley de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León .** Ley 10/1998, de 5 de Diciembre BOCyL 10-12-98

Corrección de errores BOCyL 18-11-99

[LEY 14/2006, modificación de la Ley 10/1998, de Ordenación del Territorio de C y L](#) BOCyL 18-12-06**Ley de Urbanismo de Castilla y León.** Ley 5/1999, de 8 de Abril, BOCyL 15-04-99Ley 10/2002. **Modificación Ley 5/1999** BOCyL 12-07-02**Tabla de preceptos de los Reglamentos Urbanísticos que resultan aplicables en relación con la Ley 5/1999,**

Decreto 223/1999, de 5 de agosto BOCyL 10-08-99

Reglamento de Urbanismo de Castilla y León. Decreto 22/2004 de 29 de enero BOCyL 02-02-04DECRETO 68/2006, **modifica el Decreto 22/2004,** Reglamento de Urbanismo de C y L. BOCyL 11-10-06

Ley 4/2008 de 15 de septiembre, de Medidas sobre Urbanismo y Suelo BOCyL 18-09-08

[Orden FOM 1083/2007 Instrucción Técnica Urbanística para aplicar en Castilla y León la Ley 8/2007 de Suelo](#)

BOCyL 18-06-07

Orden FOM/1602/2008. Instrucción Técnica Urbanística 1/ BOCyL 19-09-08**3.- PATRIMONIO****Ley de Patrimonio de la Comunidad de Castilla León.** Ley 6/1987, de 7-MAY, BOCyL 08-05-87**Competencias y procedimientos en materia de patrimonio histórico en la Comunidad de Castilla y León.** Decreto 273/1994, de 1-DIC-94, BOCyL 26-12-94

Corrección de errores: 20-ENE-1995

Ley de Patrimonio de Castilla y León. Ley 12/2002 de 11 de julio Suplemento nº 139**Reglamento de la Ley 6/1987 de Patrimonio de la Comunidad de Castilla y León, Decreto 250/1998 de 30 -11****BOCyL 30-04 03****Modificación del Reglamento de la Ley 6/1987 Decreto 45/2003, de 24 de abril,****Ley de Archivos y Patrimonio Documental de C y L. Ley 7/2004, de 22-12, de modificación de la Ley 6/1991, de 19-4, BOCyL 23-12-04****Corrección de errores BOCyL 07-01-05****Ley del Patrimonio Cultural de Castilla y León. Ley 8/2004, de 22 de diciembre. BOCyL 23-12-04****Corrección de errores BOCyL 07-01-05****Plan PAHIS 2004-2012, del Patrimonio Histórico de Castilla y León.** Acuerdo 37/2005, de 31-03 BOCyL 06-04-05

Corrección de errores BOCyL 27-04-05

Decreto 37/2007 Reglamento para la **Protección del Patrimonio Cultural** de C y L BOCyL 25-04-07[Ley 11/2006 de 26 de octubre, del Patrimonio de la Comunidad de Castilla y León](#) BOCyL 30-10-06[Corrección de errores de Ley 11/2006 del Patrimonio en Castilla y León.](#)

BOCyL 22-11-06

4.- MEDIO AMBIENTE**Ley de espacios naturales.** Ley 8/1991, de 10-MAY, de la Comunidad de Castilla y León BOCyL 29-05-91, 29-1-93**Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla León.** Decreto 1/2000, de 18-05 BOCyL 27-10-00

Corrección de errores BOCyL 06-11-00

Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León. Ley 11/2003 de 8 de abril BOCyL 14-04-03Ley 3/2005, **Modificación de la Ley 11/2003, de Prevención Ambiental.** BOCyL 24-05-05[Ley 8/2007, Modificación de la Ley 11/2003 de Prevención Ambiental](#) BOCyL 29-10-07**Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Urbanos y Residuos de Envases de Castilla y León 2004-2010.****Decreto 18/2005, de 17 de febrero, BOCyL 23-02-05****Ley de Actividades Clasificadas.** Ley 5/1993, de 21-OCT, de la Comunidad de Castilla y León BOCyL 29-10-93

DEROGADA por la Ley 11/2003, de 8-ABR, de Prevención Ambiental de Castilla y León

Reglamento para la aplicación de la ley de actividades clasificadas. Decreto 159/1994, de 14-JUL BOCyL 20-07-94

Modificación parcial del Decreto 159/1994, según Decreto 146/2001, de 17-MAY BOCyL 30-05-01

Corrección de errores: 18-JUL-2001

Condiciones que deberán cumplir las actividades clasificadas, por sus niveles sonoros o de vibraciones.

Decreto 3/1995, de 12-ENE, de la Comunidad de Castilla y León. BOCyL 17-01-95

DECRETO 54/2008, Plan Regional de Ámbito Sectorial de **Residuos de Construcción y Demolición** de Castilla y León (2008-2010)
BOCyL 23-07-08
ENE, de la Comunidad de Castilla y León. BOCyL 17-01-95

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, EJECUCION POR UNIDADES DE OBRA Y VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

CIMENTACIONES

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Cementos

El cemento elegido cumplir las prescripciones del RC-97. Así mismo, el cemento elegido ser capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

Barras corrugadas

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40 mm. Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

Mallas electrosoldadas

Los diámetros nominales de los alambres corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente: 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 10.5, 11, 11.5, 12, y 14 mm. Las barras y alambres no presentaran defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Condiciones generales

Se comprobará que el terreno de cimentación coincide con el previsto. En el momento de hormigonar se procederá a la operación de limpieza y nivelación, retirando la última capa de tierras sueltas. Se dejarán previstos los pasos de tuberías y mechinales. Se tendrá en cuenta la posición de las arquetas. Se colocarán previamente los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra. Se habrá ejecutado la capa de hormigón de limpieza y replanteado sobre ella. La profundidad mínima del firme tendrá en cuenta la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos. Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Los calzos, apoyos provisionales y separadores en los encofrados serán de mortero 1:3 o material plástico y se colocarán sobre la superficie de hormigón de limpieza, distanciados cien centímetros (100 cm) como máximo. El primero y el último se colocarán a una distancia no mayor de cincuenta centímetros (50 cm) del extremo de la barra. Se extremarán las precauciones y correcta disposición de los separadores de capas, principalmente las superiores. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. El curado se realizará manteniendo húmeda la superficie de la cimentación mediante riego directo, que no produzca deslavado o a través de un material que sea capaz de retener la humedad.

Características del hormigón de cimentación

Resistencia. El hormigón a utilizar en toda la cimentación será de 15 N/mm² de Fck para el hormigón de limpieza, de 20 N/mm² de Fck para el hormigón en masa y de 25 N/mm² de Fck para el hormigón armado, fabricados con cemento Portland P-350 y áridos de machaqueo (grava y arena) con la dosificación que se indica en la memoria Técnica. Consistencia. La consistencia del hormigón a emplear en cimentación será plástica blanda (asiento máximo 9 cm en cono de Abrams) para vibrar y se medirá en el momento de su puesta en obra. Aditivos. Se prohibirá la utilización de cualquier aditivo (acelerantes o retardadores), pudiéndose emplear únicamente algún tipo de impermeabilizante marca "Sika" o similar y siempre con la autorización expresa de la Dirección Técnica. Fabricación del hormigón. Podrá realizarse amasado a pie de obra o de central.

- a) En caso de la Fabricación a pie de obra, el tiempo de amasado será del orden de 1 minuto y 1/2, y como mínimo un minuto más tantas veces 15 segundos como fracciones de 400 litros en exceso sobre 750 litros tenga la capacidad de la hormigonera. Se prohibirá totalmente mezclar masas frescas de diferentes dosificaciones. Si durante el amasado surgiera un endurecimiento prematuro (falso fraguado) de la masa, no se añadirá agua, debiendo prolongarse el tiempo de amasado.
- b) Si el hormigón es de central amasadora, y transportado por medio de camiones hasta el lugar del vertido se deberán cumplir los siguientes condicionantes:
 1. El tiempo transcurrido desde el amasado hasta la puesta en obra no deber ser mayor de 1 hora.
 2. Debe evitarse que el hormigón se seque o pierda agua durante el transporte.
 3. Si al llegar al tajo de colocación el hormigón acusa principio de fraguado, la masa se desechará en su totalidad.
 4. La planta suministradora estará regulada en la Fabricación del hormigón por la Norma EH-PRE-91 y homologada por la Asociación Nacional de Fabricantes de Hormigón Preparado.

Armaduras

La cuantía y disposición de las armaduras de los diferentes elementos de la cimentación será la que nos de el calculo, y que viene reflejada en la Documentación Técnica. Las características geométricas y mecánicas de las armaduras serán las que se citan en el anexo a la Memoria Técnica. En las zapatas se preverá unas armaduras de espera que se solaparán con las del pilar o enano en su

caso, por medio del solape de barras, debiendo llevar unas patillas inferiores de longitud igual a 15 veces el diámetro de las barras de dicha patilla. Protección de las armaduras.

- a) Las armaduras de las zapatas se colocarán sobre el hormigón de limpieza y separándose 10 cm de los laterales del pozo de cimentación.
- b) El recubrimiento de armaduras en zunchos de arriostramiento deberá ser, de 35 mm como mínimo, para ello se dispondrán separadores o calzos de igual o mayor resistencia característica que el hormigón a emplear y a una distancia máxima entre ellos de 1,5 m. Las armaduras se colocarán limpias y exentas de óxidos, grasas y pinturas.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Replanteo de cimentación

El error máximo admisible en el replanteo de cimentación será de un desplazamiento máximo admisible de ejes de 5 cm con respecto a los acotados de los planos correspondientes. Así mismo, el error máximo admisible en los lados de los pozos y zanjas de cimentación será de 5 cm con respecto a lo indicado en el cuadro al efecto.

Encofrados de cimentación

Los encofrados verticales de muros y de zapatas, si fuesen necesarios, serán rígidos, resistentes y estancos, con superficie de contacto con el hormigón limpia y lisa. Los de madera estarán formados por una tablazón sobre la que se colocarán en su trasdós contrafuertes a una distancia no mayor de 2 m, y éstos sujetos con tornapuntas metálicos o de madera con la suficiente rigidez para asegurar la estaticidad del molde durante el hormigonado (sección mínima del rollizo de 8 cm). En caso de encofrados metálicos, irán perfectamente ensamblados y también sujetos con tornapuntas. La desviación máxima de los paramentos del encofrado con respecto a la vertical no sobrepasará 1 cm por cada tres metros de altura y la máxima irregularidad de la superficie no sobrepasará los 2 cm, se evitará golpear los encofrados una vez vertido el hormigón.

Hormigonado en cimentación

Vertido. El vertido del hormigón se efectuará de manera que no se produzcan disgregaciones y a una altura máxima de caída libre de 1 m, evitando desplazamientos verticales de la masa una vez vertida. Preferiblemente el hormigón debe ir dirigido mediante canaletas. Su colocación se realizará por tongadas que no superen los 40 cm y con un tiempo máximo entre tongada y tongada de 1 hora. Se prohibirá totalmente el paleo del hormigón. En caso de hormigón bombeado se impedirá la proyección directa del chorro del hormigón sobre las armaduras. Vibrado. La compactación se realizará por medio de aguja vibradora con doble aislamiento eléctrico, siendo preferible la que su frecuencia no baja de 6.000 ciclos por minuto. Se introducirán verticalmente evitándose su contacto con la armadura siendo la separación óptima de cada introducción de 60 cm y como tiempo máximo en la misma de 1 minuto para elementos de más de 1 m de canto y de 1/2 minuto para los de menos. Juntas. Las juntas de hormigonado en cimientos y muros se realizarán horizontales alejándose de las zonas de máximos esfuerzos. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda materia extraña y suelta, debiéndose dejar en los muros una canaleta centrada de 5x5 cm en toda su longitud para el ensamble con el resto del hormigonado. Temperatura del hormigonado. El hormigonado se realizará a temperaturas comprendidas entre los 0º C y los 40º C (5º C y 35º C en elementos de gran canto o de superficie muy extensa). Si fuese necesario realizar el hormigonado fuera de estos márgenes se utilizarán las precauciones que dictaminará la Dirección Técnica. El curado del hormigón se realizará una vez endurecido el elemento lo suficiente para no producir deslavado de su superficie, recubriéndose con tierra mojada procedente de la excavación en caso de elementos enterrados o por medio del regado en elementos exentos.

Enanos.

En aquellas zapatas en las que el firme esté a más profundidad del canto de la misma, se dispondrán enanos de hormigón armado con el dimensionado que se detalla en planos.

Cimentación en terrenos arcillosos o anegables.

Cuando el terreno de asiento de la cimentación sea arcilloso y se prevea agua procedente de los laterales o del fondo, se dispondrá una caja filtrante en el plano del corte y otra bajo la cimentación, recogiendo ambas en el drenaje longitudinal, comunicando con el resto de los pozos mediante red radial que desemboque en una o varias arquetas que evacúen el agua hacia el exterior. La caja filtrante será de enchado de grava lavada, de espesor uniforme que cubra toda la superficie de asiento de la cimentación y sus laterales en un espesor mínimo de 25 cm.

Drenajes de muros.

Los muros de contención de tierras que den en su intradós a viviendas, locales o sótanos, llevarán en su trasdós un sistema de drenaje longitudinal, dispuesto sobre el tacón del muro si lo hubiera, o sobre una solera de hormigón rodeando al mismo y manteniéndose a una cota inferior a la del piso de la vivienda, local o sótano. Sobre el drén, y cubriendo todo el trasdós del muro, se dispondrá una pantalla porosa de arena lavada de río y entre ésta y el relleno, una capa de material filtrante de 25 cm de espesor, que podrá ser grava de granulometría uniforme de 5 cm de diámetro. El muro se deberá enfoscar en su trasdós con mortero de cemento y arena de río 1/3 hidrofugado, debiéndose disponer de una tela impermeable entre el drenaje y el trasdós del muro que rodee por su parte inferior al drén lineal de recogida. El desagüe se efectuará según la máxima pendiente del estrato impermeable a un cauce situado a nivel inferior, y si esto no fuera posible, se recogerá en un pozo para ser bombeado. El tubo drén de recogida será de hormigón centrifugado poroso de diámetro suficiente.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Replanteo de ejes

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas, zanjas o pozos. Comprobación de las dimensiones en planta, zapatas, zanjas.

Operaciones previas a la ejecución

Eliminación del agua de la excavación. Comprobación de la cota de fondo mayor de ochenta centímetros (80 cm). Rasanteo del fondo de la excavación. Compactación plano de apoyo del cimientado (en losas). Drenajes permanente bajo el edificio. Hormigón de limpieza. Nivelación. No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Replanteo de ejes de soportes y muros (losas). Fondos estructurales (losas).

Colocación de armaduras

Identificación, disposición, número y diámetro de las barras de armaduras. Esperas. Longitudes de anclaje. Separación de armadura inferior del fondo (tacos de mortero, cinco centímetros (5 cm). Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas y losas. (canto útil).

Puesta en obra del hormigón

Tipo y consistencia del hormigón. Altura y forma de vertido (no contra las paredes). Sentido del vertido (siempre contra el hormigón colocado). Localización de las amasadas.

Compactación del hormigón

Frecuencia del vibrador utilizado. Duración, distancia y profundidad de vibración (cosido de tongadas). Forma de vibrado (siempre sobre la masa).

Curado del hormigón

Mantenimiento de la humedad superficial de los elementos en los siete (7) primeros días. Registro diario de la temperatura. Predicción climatológica. Temperatura registrada. Menor de cuatro grados bajo cero (-4° C) con hormigón fresco: investigación. Temperatura registrada. Superior cuarenta grados centígrados (40° C) con hormigón fresco: investigación. Actuaciones en tiempo frío: prevenir congelación. Actuaciones en tiempo caluroso: prevenir agrietamientos en la masa del hormigón. Actuaciones en tiempo lluvioso: prevenir lavado del hormigón.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La unidad de medición será el metro cúbico, diferenciando el de cada uno de los elementos que intervienen en la cimentación. Se realizará multiplicando el precio unitario de los diferentes hormigones, incluyéndose la parte proporcional de armadura, encofrados y medios auxiliares, por el resultado correspondiente de la medición.

ESTRUCTURAS DE HORMIGON

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Cementos

El cemento elegido cumplirá las prescripciones del RC-97.

Aditivos

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras. Es imprescindible la realización de ensayos en todos y cada uno de los casos, y muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland. Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo, es condición necesaria que el fabricante o suministrador proporcione gratuitamente muestras para ensayos y facilite la información concreta que se le solicite.

Barras corrugadas

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40 mm. Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

Hormigón Armado

Para toda la estructura se utilizará hormigón de 25 N/mm² de f_{ck} o superior, con las características y condicionantes que se fijaron en la Memoria Técnica. Se prohibirá la utilización de cualquier aditivo, en especial los acelerantes del fraguado. El acero a emplear, tanto en las armaduras principales de toda la estructura como en las de reparto, será el especificado en la Instrucción EHE-08 como B-400-S ó B-500-S, de 400 ó 500 N/mm² de límite elástico, debiendo reunir las condiciones de uso fijadas en la Memoria Técnica.

Encofrados

Indistintamente podrán ser de madera o metálicos, de superficie uniforme, limpia y exenta de residuos de hormigón. Deberán tener la rigidez y espesor suficiente para soportar las cargas de los elementos hormigonables. (El espesor de la tablazón no será inferior a 2,5 cm tanto en costeros como en fondos). Las uniones de los diferentes elementos que componen el encofrado serán estancas para evitar pérdidas de lechada. Los encofrados de madera y los metálicos se habrán embadurnado previamente con petróleo o gasoil.

Agua a emplear en morteros y hormigones

Podrán ser empleadas, como norma general, todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos u ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Tipos

De acuerdo con su resistencia característica, se establecen los siguientes tipos de hormigón: HM-15 (hormigón de limpieza); HM-20 (hormigón en masa); HA-25; HA-30; HA-35; HA-40; HA-50. (hormigones armados). En la cual los números indican la resistencia característica especificada del hormigón a compresión a los 28 días en N/mm².

Encofrado de pilares

Se cuidará en extremo la verticalidad de los encofrados de pilares, no permitiéndose desplomes de más de un 0,5% procediéndose a demoler elementos si así fuera. Las dimensiones del pilar no podrán variar en más de 1 cm en cada lado de la sección, y la superficie no presentará defectos de planeidad de más de 5 mm. En el replanteo de ejes de pilares no podrá haber error superior a 1,5 cm de la cota indicada en los planos correspondientes.

Encofrado de vigas, zunchos y brochales

Los encofrados de vigas, brochales y zunchos de riostras y perimetrales, serán preferentemente de madera. El desnivel en cualquier elemento horizontal será inferior a un 0,2%. El sopandado de los encofrados se realizará con puntales metálicos o de madera de directriz recta, colocados a una distancia no mayor de 1 m en la dirección de la pieza, siempre emparejados dos a dos, colocando siempre un par en los cabezales del elemento a sopandar.

Encofrado de forjado reticular

El encofrado será continuo en toda la superficie del forjado realizará con una tablazón con la superficie superior uniforme, perfectamente nivelada, sin resaltos de más de 0,5 cm ni defectos de planeidad mayores de 0,5 cm. Perimetralmente se dispondrá de unos laterales que servirán de encofrado al nervio de borde, sujetándose a éstos mediante tornapuntas colocados a no más de 1 m entre ellos. Los puntales que sustentan el encofrado podrán ser metálicos o de madera, de directriz recta, con la suficiente rigidez para soportar el peso del forjado.

Apuntalado de viguetas

Se situarán puntales bajo la directriz de las viguetas a una distancia no mayor de 1,5 m.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Hormigonado

El vertido del hormigón se realizará de forma que no se produzca segregación de sus componentes, y que las armaduras no experimenten movimientos. La altura máxima de vertido será de 1 m y se prohibirá establecer juntas de hormigonado en las zonas de máximas tensiones. El hormigonado se interrumpirá cuando la temperatura ambiente sea superior a 40° C o inferior a 0° C, o bien cuando se prevea que se van a alcanzar estas temperaturas en un plazo inferior a 2 días. Antes de realizar el hormigonado del forjado se preverán los huecos de chimeneas de ventilación y de calefacción así como los de bajantes, siendo preferible la realización de estos huecos entre los elementos aligerantes del forjado. Hormigonado de pilares. El hormigonado se realizará convertido por la parte superior proyectándose suavemente hacia uno de los laterales del encofrado el cual previamente se habrá apuntalado, y nunca directamente contra el fondo. Hormigonado de jácenas, brochales y zunchos. El vertido del hormigón se realizará desde una altura inferior a 1 m, cuidando de no mover ni alterar la disposición de las armaduras. En el hormigonado se tendrá especial cuidado al realizarlo en las cabezas de las vigas (zona de mayor armadura), para que no queden coqueras, cuidándose que el hormigonado pueda realizarse perfectamente a través de las armaduras de negativos.

Hormigonado de forjado reticular. El vertido del hormigón se efectuará con el suficiente cuidado para no desplazar ni los casetones ni la posición de las armaduras, realizándose en sentido de los nervios y creando una capa de compresión de 4 cm de espesor; ésta se nivelará y paramentará por medio de regletas de canto igual al de la capa de compresión y separadas como máximo 2 m. Posteriormente se pasará un rasero para obtener la uniformidad y horizontalidad de la superficie. Se procurará no interrumpir el hormigonado en los capiteles, ni en las cabezas de nervios, así como en la parte central de éstos. Hormigonado de forjado unidireccional. El hormigonado se realizará siguiendo el sentido de los nervios, hormigonándose conjuntamente los senos y la capa de compresión. Para las juntas de hormigonado y nivelado de la superficie, tendrá validez lo especificado anteriormente. Hormigonado del forjado unidireccional. Para el hormigonado de las losas de escaleras, una vez dispuestas las armaduras sobre el encofrado con las prescripciones antes mencionadas, se procederá a verter el hormigón en sentido de abajo hacia arriba y pasando posteriormente un rasero sobre los laterales del encofrado que deberán tener una altura igual al canto de la losa.

Vibrado

El compactado del hormigón se realizará por medio de aguja vibradora. Ésta será de doble aislamiento eléctrico, siendo preferible la que su frecuencia no baja de 6.000 ciclos por minuto. Se evitará su contacto con las armaduras del elemento a vibrar. La separación de las introducciones de la aguja así como el tiempo de vibrado en cada una de las introducciones dependerá del elemento a vibrar, aunque nunca se deberá vibrar más de un minuto en una misma introducción. Los pilares se vibrarán en dos partes, esto es, realizando el hormigonado en la mitad del pilar y vibrándose durante 15 segundos y después terminando de hormigonarlo y realizando el mismo vibrado.

Desencofrado

El desencofrado se realizará sin producir sacudidas ni golpes al elemento hormigonado y siempre cumplirán los dos plazos correspondientes para el desencofrado de cada elemento. Desencofrado de pilares. El desencofrado de soportes se realizará pasados 7 días desde su vertido; si por cualquier circunstancia se desprendiese parte del hormigón durante el desencofrado, o quedasen las armaduras al descubierto, se comunicará a la Dirección Técnica que dictaminará la demolición del elemento o la reparación del mismo. Desencofrado de vigas, brochales y zunchos. El desencofrado de estos elementos se realizará con el mismo cuidado que se explicó antes, llevando el orden siguiente:

- Primero se desmontarán los costeros de las vigas, costales y zunchos perimetrales, en un plazo no menor de 7 días.
- Posteriormente se aflojarán 1/3 de los puntales transcurridos 7 días.
- Los puntales aflojados se retirarán transcurridos 21 días y el fondo y resto de puntales se retirarán pasados 28 días. Todos estos plazos de los encofrados serán susceptibles de variación por la Dirección Técnica al depender de la temperatura y de la relación peso propio/sobrecarga de uso.

Desencofrado del forjado reticular. Un tercio de los puntales se aflojarán a los siete días, pudiendo suprimirse éstos a los 21 días. El resto de los puntales y el encofrado no se retirarán antes de los 28 días.

Curado del hormigón

Una vez endurecido el hormigón lo suficiente como para no producir deslavado, se procederá a realizar el curado de su superficie por medio del regado. Cuando se prevean temperaturas elevadas (superiores a 35° C) o vientos cálidos, se protegerán los elementos hormigonados por medio de plásticos y sacos húmedos. El curado del hormigón se prolongará durante siete días, transcurridos desde que se hormigonó el elemento.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

El control se realizará de acuerdo con la norma EHE-08. La colocación de los encofrados, así como de las armaduras y piezas aligerantes, se realizará con mano de obra especializada, no procediéndose al hormigonado hasta que la Dirección Técnica haya pasado inspección a los trabajos mencionados. En toda la realización de estos trabajos se tendrá bien presente el reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, en especial lo referente a la colocación de redes, barandillas, aparatos elevadores, etc.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Hormigones

Se medirán y abonarán por m3, resultantes de aplicar a la obra hormigonada las dimensiones acotadas en los planos y ordenadas por la dirección de obra. Quedan incluidos en el precio los materiales, mano de obra, medios auxiliares, fabricación, transporte, vertido y compactación, curado, realización de juntas y cuantas operaciones sean precisas para dejar completamente terminada la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto. Asimismo quedan incluidos en el precio los aditivos que se incorporen al hormigón.

Armaduras

Las armaduras, de no estar incluidas en el precio del m3 de hormigón armado, se medirán y abonarán por su peso teórico, según las longitudes de las barras anotadas en los planos. Quedan incluidos en los precios del ML los excesos por tolerancia de laminación, empalmes no previstos y pérdidas por demérito de puntas de barra. El precio asignado incluye los materiales, mano de obra y medios auxiliares para la realización de las operaciones de corte, doblado y colocación de las armaduras en obra, incluso los separadores y demás medios para mantener los recubrimientos de acuerdo con las especificaciones de proyecto.

ESTRUCTURAS- FORJADOS

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Hormigón

Para toda la estructura se utilizará hormigón de 25 N/mm2 de Fck o superior, con las características y condicionantes que se fijaron en la Memoria Técnica. Se prohibirá la utilización de cualquier aditivo, en especial los acelerantes del fraguado.

Casetones

En el forjado reticular se dispondrán unos casetones de hormigón formando un cajón cerrado, de forma que vayan configurando la trama de nervios. No podrán tener un desvío en su directriz superior a un 0,5 % de su longitud. Se dejarán los espacios necesarios para los capiteles. La resistencia necesaria de los casetones será tal que puedan soportar una carga uniformemente repartida en el vano de 100 Kg.

Bovedillas

Se utilizarán en el forjado unidireccional, disponiéndose entre las viguetas y sustentadores en su ala inferior. Podrán ser cerámicas o de hormigón, debiendo estar exentas de alabeos y fisuraciones, a su vez, las cerámicas no tendrán caliches ni sulfatos. Las características mecánicas serán las mismas que las indicadas para los casetones.

Viguetas semirresistentes

Se utilizarán en los forjados unidireccionales, llevarán una armadura inferior, con unas diagonales capaces de absorber los cortantes. La armadura inferior irá recubierta con una zapatilla de hormigón. Las armaduras de las viguetas se embutirán en las jácenas al menos 15 cm, evitando que penetre en éstas la zapatilla de hormigón de la vigueta. Este tipo de nervios podrá tener una contraflecha que no

podrá ser en ningún caso superior a un 0,20% de su longitud. Antes de hormigonarse la vigueta, se deberán disponer en sus cabezas las armaduras de negativos en la cuantía y dimensión que se indica en los planos correspondientes. Siempre que sea posible se mantendrá la disposición de las viguetas que se indica en planos.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Se montará el encofrado y las cimbras sobre las que se colocarán las viguetas. Estas se colocarán paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas en los extremos de los entrevigados, y normales en el resto, sopandándose y apeándose según lo dispuesto en el apartado de cálculo. En las piezas pretensadas, las sopandas se colocarán previamente por debajo de los apoyos, una vez colocada la pieza y tomada por ella su flecha instantánea de peso propio, se subirán las sopandas hasta entrar en contacto con la pieza. Los puntales se apoyarán sobre durmientes y se distanciarán un máximo de dos metros (2 m) en viguetas semirresistentes pretensadas. En viguetas autorresistentes se dispondrán en piezas mayores de cuatro metros (>4 m). Las armaduras de momento negativo se sujetarán a la armadura de reparto de capa de compresión apoyándose esta a través de separadores dispuestos sobre las piezas de entrevigado.

El hormigonado del forjado se realizará al mismo tiempo que las vigas. El curado debe iniciarse tan pronto como sea posible, manteniendo siempre la superficie húmeda hasta que alcance el hormigón, la resistencia de proyecto a los veintiocho (28) días. Las viguetas de voladizo, llevarán zuncho de atado. Se colocarán las armaduras con separadores en vigas, zunchos y refuerzos. Se colocarán los parapastas. Se regará tras limpiar el encofrado, y se verterá el hormigón en el sentido de los nervios y las juntas de obra se dejarán en el primer cuarto de la luz de un tramo. En la reanudación del hormigonado se limpiará y regará la junta. Se vibrará el hormigón. En relación a la colocación de las viguetas, se tendrá en cuenta la separación entre las mismas.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Se controlará que las viguetas lleven indeleblemente marcado y en sitio visible, un símbolo que permita identificar:

- Fabricante.
- Fecha de fabricación.
- Modelo y tipo que corresponde a las características mecánicas garantizadas.
- Numero de identificación que permite conocer los controles a que fue sometido el lote a que pertenece la vigueta o semivigueta.

Se controlará que los distintos elementos que intervienen en los forjados de hormigón pretensado cumplan:

Vigueta pretensada: La cuantía geométrica de la armadura no será inferior a uno y medio por mil (1.5/1000) respecto al área de la sección total de la vigueta, ni al cinco por mil (5/1000) del área cobaricentrica con la armadura situada en la zona inferior de la vigueta. No tendrá alabeos, ni fisuraciones superiores a cero con un milímetros (0.1 mm) y sin contraflecha superior al cero con dos por ciento (0.2%) de la luz. El coeficiente de seguridad a rotura no será inferior a dos (2).

Piezas de entrevigado: Con función de aligeramiento y en ciertos casos, además, con función resistente. Pueden ser de cerámica, mortero de cemento u otro material suficientemente rígido que no produzca daños al hormigón ni a las armaduras. Toda pieza de entrevigado, tanto aligerante como resistente, será capaz de soportar una carga característica en vano, de al menos cien kilopondios (100 kp), determinada según se detalla en el Artículo 9.1.1 de la EF-96. Toda pieza que vaya a colaborar a la resistencia de la sección, deberá poseer resistencia característica a compresión no inferior a la del hormigón "in situ" ni a veinticinco Newtons por milímetro cuadrado (25 N/mm²).

Semivigueta pretensada: Sin alabeos, ni fisuraciones superiores a cero con un milímetro (0.1 mm) y sin contraflecha superior al cero con dos por ciento (0.2%) de la luz. Para su empleo en forjados de semiviguetas cumplirán las características señaladas en la Ficha de Características Técnicas aprobada por la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

La compactación del hormigón se hará con el vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. En los forjados de vigas planas, las viguetas descansarán sobre el encofrado de las vigas, sin invadirlas, armándose éstas y colocándose después los refuerzos del forjado, antes de hormigonar las vigas, forjados y zunchos. Se comprobará que las bovedillas no invadan la zona de macizado, cuerpos de vigas o cabezas de soportes. Se verificará la adecuada colocación de cada tipo de vigueta, según la luz del forjado, así como su separación. Se controlará el empotramiento de las viguetas en las vigas antes de hormigonar. Se verificará la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla o pieza aligerada. Se realizarán las pruebas de carga previstas por la EHE-08.

Condiciones de recepción: El tamaño máximo del árido determinado según el Artículo 28-3 de la EHE-08. La capa de compresión no tendrá variaciones superiores a un centímetro (1 cm) por exceso y a medio centímetro (0.5 cm) por defecto. Se rechazarán todas las viguetas que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenado. No se aceptarán viguetas que presenten fisuras de más de una décima de milímetro (0.10 mm) de ancho, o de dos centímetros (2 cm) de longitud en fisuras de retracción.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Forjados

Se medirán y abonarán por m², realmente ejecutado y medido por la cara superior del forjado, descontando los huecos por sus dimensiones libres en estructura sin descontar anchos de vigas y pilares. Quedan incluidos en el precio asignado al m², los macizados

en zonas próximas a las vigas de estructura, los zunchos de borde e interiores incorporados al forjado, así como las entregas y apoyos en muros y vigas.

ALBAÑILERIA-CANTERIAS-FABRICAS

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Cal aérea y cal hidráulica

El Producto deber rechazarse si, en el momento de abrir el recipiente que lo contenga, aparece en estado grumosos o aglomerado. El programa de control para la recepción del material queda a discreción del Director. Todo lote que no cumpla las condiciones establecidas ser retirado y sustituido.

Cementos. El cemento elegido cumplirá las prescripciones del RC-97. Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

Piedra natural. Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, módulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su tracción. Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar. No serán absorbentes, permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra. Las piedras que tengan cualquiera de los defectos mencionados serán desechadas.

Ladrillos de arcilla cocida. Cumplirán lo especificado en la Norma NBE-FL-90, y con las calidades, medidas y resistencias mínimas que se fijan en la norma UNE.

Ladrillos silíceo-calcáreos. Unicamente se admitirán los ladrillos macizos y perforados fabricados con medidas en centímetros de soga, tizón y grueso que sean números de la serie que figura a continuación (UNE 41061): 29, 24, 19, 14, 11.5, 9, 6.5, 5.25, 4, 2.75, 1.5. Se admitirá como tolerancia en una medida, la que figura a continuación.

MEDIDA (CM)	TOLERANCIA
29 Y 4	+4
19, 1.5 Y 9	+3
6.5, 5.25 Y 4	+2
2.75 Y 1.5	+1

Se admitirá en toda arista o diagonal como desviación máxima de la línea recta la indicada en el cuadro que figura a continuación

MEDIDA (CM)	TOLERANCIA
DE 29 A 11.5	+3
DE 9 A 1.5	+2

Los ladrillos silíceo-calcáreos no presentarán grietas visibles ni nódulos de arcilla o caliches. La resistencia a la compresión se determinará de acuerdo con el método de ensayo UNE 67026, distinguiendo dos tipos

TIPO	RESISTENCIA A LA COMPRESION (kp/cm ²)
R-100	100
R-200	200

Los ladrillo silíceo-calcáreos sometidos a 25 ciclos de heladicidad, según el método descrito en la norma UNE 67028, no presentarán el final del ensayo grietas, señales de rotura ni alteración visible alguna, siendo admisible una pérdida de peso máxima del 3%.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Mortero de cemento

Arido: se empleará arena natural o procedente de rocas trituradas, con un tamaño máximo de cinco mm, siendo recomendables los siguientes límites: Tipos

- Mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.
- Revestimientos ordinarios: 2 mm.
- Enlucidos finos: 0,5 mm.

Se establecen los siguientes tipos, en los que el número indica la dosificación en kilogramos de cemento (tipo P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (kg/m³).

TIPO	CLASE DE OBRA
M 250	Fábricas de ladrillo y mampostería
M 350	Capas de asiento de piezas prefabricadas
M 450	Fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.
M 600	Enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.
M-850	Enfoscados exteriores

La resistencia a compresión a 28 días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de 120 kg/cm². Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento. Ejecución. La Fabricación del mortero se podrá realizar a mano, sobre piso impermeable, o mecánicamente. Previamente se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada. No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, para lo cual solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

Fábricas de ladrillo

Tras el replanteo de las fábricas a realizar, las dimensiones estarán dentro de las tolerancias admitidas. Los ladrillos estarán húmedos en el momento de su puesta en la ejecución de la fábrica. Los ladrillos se colocarán según el aparejo que determine el Proyecto, siempre a restregón y sin moverlos después de efectuada la operación. Las juntas quedarán totalmente llenas de mortero.

Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales, salvo cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Las fábricas recientemente ejecutadas se protegerán de la lluvia con material impermeable. En caso de producirse heladas se revisarán las partes más recientes y se demolerán si están dañadas, no realizándose partes nuevas si continua helando en ese momento. En caso de fuerte calor o sequedad, se mantendrá húmeda la fábrica a fin de evitar una rápida y perjudicial desecación del agua del mortero. Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. El cerramiento quedará plano y aplomado, y tendrá una composición uniforme en toda su altura. Deberá dejarse una holgura de 2 cm entre la hilada superior y el forjado o arriostamiento horizontal, que se rellenará de mortero 24 h después. Las barreras antihumedad cumplirán la Norma MV 301-1970. Se colocarán sobre superficie limpia y losa de forma continua, con solapos mínimos de 7 cm. Las barreras en arranque sobre cimentación se colocarán al menos una hilada por debajo del primer elemento estructural horizontal y a una altura mínima sobre el nivel del terreno de 30 cm. Las barreras en cámara se adaptarán a la pendiente formada con el mortero, dejando sin rellenar una lлага cada 1,5 m en la primera hilada apoyada sobre la lámina.

Fábricas de bloques de hormigón

Hormigón: el hormigón empleado en el relleno de bloques tendrá un tamaño máximo del árido inferior a 25 mm y una resistencia a compresión igual a la del hormigón. Acero: para el armado de muros se emplearán armaduras lisas o corrugadas, aunque podrán utilizarse otro tipo de refuerzos metálicos. La fábrica se aparejará a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, con bloques cuya vida mínima sea de tres meses. Antes de su colocación deberán humedecerse los bloques, sin llegar al 35% de contenido en agua respecto al de su saturación. Las hiladas serán perfectamente horizontales y aplomadas, cubriendo cada bloque a los de la hilada inferior como mínimo 12,5 cm, y ajustándose cuando el mortero esté todavía fresco. Las partes de la fábrica recientemente construidas se protegerán de las inclemencias del tiempo (lluvias, heladas, calor y fuertes vientos).

Chapado de piedra

Las placas de piedra artificial estarán fabricadas con arenas procedentes de la piedra natural triturada que se quiere imitar y cemento Portland, con los colorantes y aditivos que se estimen oportunos. Contendrán las armaduras de acero necesarias para evitar daños en el transporte y uso final. Los anclajes deberán soportar por sí solos el peso de las placas. Serán resistentes a la corrosión y consistirán en escarpias, tornillos o grapas de bronce, cobre o latón, o alambres de 5 mm de diámetro de latón, cobre o hierro galvanizado. Previamente a la colocación de las placas se mojará el paramento de la fábrica a revestir, así como las placas cuya absorción sea superior al 0.5%. previstos a tal fin, con el sistema de fijación señalado en el proyecto. Esta fijación se confiará únicamente a los dispositivos de anclaje estudiados previamente. El hueco intermedio entre las placas y la fábrica quedará relleno con mortero del tipo que fije la Dirección Facultativa. Los anclajes de carpinterías, barandillas, etc, se fijarán sobre la fábrica, nunca sobre el chapado. El chapado seguirá las juntas de dilatación del edificio.

Sillería

Los planos de despiece indicarán las dimensiones de los sillares y el tipo de labra. Esta será fina y esmerada, con aristas vivas y repasadas a cincel en toda su longitud. Las superficies de lechos y sobrelechos presentarán en toda su extensión una perfecta planeidad, y las de las juntas en una profundidad de 15 cm como mínimo. Las piezas se desbastarán con martillo y puntero en la cantera de donde se extraigan, dejando creces de dos a tres centímetros en cada cara. Se labrarán paramentos y juntas, éstas en una extensión mínima de 15 cm, una vez que los sillares estén a pie de obra. Se comprobará el buen asiento de los sillares, sin mortero y sin cuñas que no sean provisionales para la colocación. Previamente a la colocación definitiva se mojarán los sillares. Si éstos se van a colocar sobre una fábrica que no sea de sillería, deberá realizarse una capa intermedia de mortero con un espesor máximo de 2 cm. El espesor máximo de las juntas será de 6 mm. Los sillares se situarán con cordel y plomada, en baño de mortero; y serán acuñados y asentados 2 o 3 veces, si es preciso, hasta que el mortero refluya por todas partes. Seguidamente se retirarán las eventuales cuñas. Las hiladas quedarán perfectamente a nivel. Los resaltos y molduras serán protegidos de posibles desperfectos. En las coronaciones de los muros los sillares irán sujetos por anclajes de bronce empotrados con plomo en agujeros cuidadosamente preparados. Los dinteles suspendidos irán provistos igualmente de ganchos de hierro, retacados con plomo, y preparados para su anclaje en el hormigón, cuando éste constituya la estructura resistente del vano.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Mampostería

La forma de las piedras y dimensiones satisfarán las exigencias previstas para la fábrica tanto en su aspecto como estructuralmente. Se eliminarán todas las partes delgadas o débiles de las piedras, así como cualquier irregularidad que impida la buena adherencia entre la piedra y el mortero (cuando el tipo de fábrica lo tenga). Las piedras tendrán un espesor superior a 10 cm; anchos mínimos de una vez y media su espesor; y longitudes mayores de una vez y media su ancho. Cuando se empleen piedras de coronación, sus longitudes serán, como mínimo, las del ancho del asiento de su tizón más 25 cm. Las fábricas de mampostería se ejecutarán con la mayor

trabazón posible, evitándose que queden divididas en hojas en el sentido del espesor. Si los mampuestos no tuvieran el suficiente cuerpo para constituir por ellos solos el espesor del muro y éste tuviera necesidad de ejecutarse en dos hojas, se trabarán éstas, colocando de trecho en trecho llaves o perpiños de mucha cola que atizonen todo el grueso. Si, por contrario, los mampuestos fueran de mucho volumen, deberán partirse para conseguir la regularización de la fábrica. Si el espesor del muro fuera muy grande y no pudiera atravesarse con una sola piedra, se colocarán dos o más alternadas que alcancen más de la mitad de su espesor, y, en caso de que lo juzgue necesario el Director, se engatillarán por sus colas con hierros o abrazaderas metálicas especiales. En estos muros de gran espesor se dejarán, así mismo, mampuestos de resalto, de modo que formen llaves verticales que enlacen la hilada construida con la que se va a colocar encima. Las mismas precauciones de buena trabazón anteriormente señaladas se aplicarán indispensablemente a la ejecución de ángulos y esquinas. A este fin, se emplearán en esta parte de las fábricas las piedras de mayor tamaño de que se disponga y cuya altura corresponde a la que tenga la hilada o el banco en ejecución. Estas piedras de ángulo tendrán ligeramente labradas las dos caras que hayan de formar los paramentos del muro, y su colocación se hará alternando las juntas laterales. Las fábricas de mampostería estarán perfectamente aplomadas y con sus aristas verticales debiéndose emplear en su construcción la menor cantidad posible de ripios. La mampostería concertada de paramentos habrá de serlo por hiladas horizontales y con la piedra desbastada a pico grueso por todas sus caras. Las líneas de juntas verticales deberán ser alternadas y en ningún caso medirán, entre la junta de dos hiladas contiguas, una distancia inferior a 20 cm. La superficie de la cara de paramentos habrá de ser de forma aproximadamente rectangular, siendo el espesor máximo admitido en las juntas de 2 cm. Los mampuestos se colocarán en su primera hilada sobre tortada de mortero de 2 o 3 cm de espesor, y previa limpieza y riego del asiento, regándose también los mampuestos si fueran necesario. Se procederá primero a sentar los mampuestos de los dos paramentos, de mortero, bien ligados entre sí, acuñados con ripio, pero cuidando de la perfecta trabazón indicada en los párrafos anteriores. En los muros de poco espesor se enrasarán todas las hiladas y se procurará guardar la horizontalidad perfectamente. En la mampostería careada las piedras del paramento exterior se prepararán de tal modo que las caras visibles tengan forma poligonal que llene el hueco que dejen los mampuestos contiguos. Estos polígonos podrán ser o no regulares, pero queda prohibida la concurrencia de cuatro aristas de mampuestos en un mismo vértice. La mampostería en seco deberá construirse con piedra arreglada con martillo para conseguir un buen encaje de los mampuestos entre sí. Se excluirán piedras de forma redonda. Las piedras se colocarán en obra de modo que se obtenga una fábrica compacta; y en los paramentos se colocarán las piedras de mayores dimensiones. Se podrán utilizar ripios para rellenar los huecos en el interior de la fábrica, pero no en los paramentos vistos.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Las mediciones de fábricas de ladrillo, muros, tabicones y tabiques se medirán por m², medida deduciendo huecos superiores a 1 m². La mampostería y sillería se medirán por metro cúbico. Los chapados de piedra por metro cuadrado, descontando huecos.

ALBAÑILERIA-DISTRIBUCIONES

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Se mantendrá la junta de dilatación del edificio en todos los tabiques que la corten. Para tabiques de espesor menor o igual a siete centímetros (7cm), la altura y longitud máximas entre arriostramientos será, de tres con sesenta y de seis metros (3.60 y 6 m) respectivamente. Para tabiques de espesor mayor de siete centímetros (7 cm), la altura y longitud máximas entre arriostramientos será, de cuatro con sesenta y de siete metros (4.60 y 7 m) respectivamente. Cuando la tabiquería apoye sobre el solado, se asegurará la unión entre el tabique y el solado y la resistencia de éste.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Particiones y cerramientos

Se realizarán a base de ladrillos cerámicos normalizados (hueco doble 24x11,5x9, hueco sencillo 24x11,5x4 y ladrillo macizo 24x11,5x5), que se recibirán con mortero de cemento y arena en relación 1/6, o bien mediante placas prefabricadas de escayola reforzada con fibra de vidrio de suelo a techo y espesor de 7 y 9 cm. Ejecución. Para la ejecución de la tabiquería se trazará sobre la superficie de arranque la línea que llevará, posteriormente se comenzarán a subir las hiladas del paramento exterior, que se mantendrán niveladas por medio de hilo de atirantar y aplomándose con reglas verticales perfectamente aplomadas a una distancia no mayor de 4m; también se colocarán estas reglas en todas las esquinas o uniones entre paños. Los ladrillos, antes de su colocación, se habrán humedecido, sin llegar a empaparlos. Al mismo tiempo de la ejecución del paramento se irán retirando las rebabas, repasando las juntas o reponiendo mortero en aquellas en las que les faltara. La última hilada irá separada del forjado 2 cm, que se rellenarán con el mismo mortero transcurridas 24 horas. No se admitirán piezas menores al medio ladrillo en la realización de la tabiquería, y cuando hubiese que retirar algún elemento cerámico ya colocado, se retirará posteriormente su mortero. Cerramientos. Todos los cerramientos exteriores serán de ladrillo cerámico a cara vista formado por 1/2 pie, cámara de aire con aislante y tabique según se especifica en la Documentación gráfica. Los dinteles se realizarán con angular metálico 50x50x5 según se indica en planos. Divisiones interiores. Las divisiones interiores de viviendas se realizarán con tabique de ladrillo cerámico, recibido con mortero de cemento y arena 1:6. Estas fábricas deberán quedar arriostradas a otros elementos de igual o mayor resistencia al tabique, a distancias no mayores de 4,5 m. Al ejecutarse el replanteo y la primera hilada se colocarán los marcos o premarcos que vayan previstos y se alinearán y aplomarán sirviendo de mira. Como alternativa se podrán emplear placas prefabricadas de escayola de suelo a techo de 7 o 9 cm de espesor. Separación de viviendas. La separación de viviendas con elementos comunes o con otras viviendas, se realizarán al menos con 1/2 pie de ladrillo macizo sentado con mortero de cemento 1:6, con las características y formas de ejecución señaladas para el resto de la tabiquería, o bien mediante muro de 1 pie de ladrillo en caso de estructura de muro de carga. También se pueden realizar con dos tabicones de ladrillo H/D de 7 cm., separados por un aislante térmico. Antepechos y barandillas de escaleras. Cuando se utilice antepecho de fábrica de ladrillo y en caso de que la longitud del elemento no sea superior a 3 m, se construirá con tabicón

de ladrillo H/D, recibido con mortero de cemento y arena 1/6. En caso contrario se realizará una fábrica de 1/2 pie también de ladrillo H/D.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se realizará por metros cuadrados (m²) de tabique realmente ejecutado, descontándose los huecos correspondientes, comprendiendo todas las operaciones necesarias para la correcta terminación del tabique. Los conductos se medirán y abonarán en ML realmente ejecutado. En el precio quedan incluidas la parte proporcional de elementos de fijación y piezas especiales, materiales, mano de obra, operación y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad.

ALBAÑILERIA-REVESTIMIENTOS CONTINUOS

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Enfoscados

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con materiales de resistencia análoga o inferior al yeso. En enfoscados exteriores vistos será necesario hacer un llagueado en recuadros de lado no mayor a tres metros (3 m) para evitar agrietamientos. En los techos exteriores se cortará el paso del agua mediante goterón. Cuando el espesor del enfoscado sea superior a quince milímetros (15 mm) se realizará por capas sucesivas sin superar este espesor. El encuentro entre paramentos o elementos de obra no enjarjados, cuyas superficies vayan a ser enfoscadas, se reforzarán con una tela metálica. Los elementos de acero que vayan a ir enfoscados, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de cemento. Con el fin de evitar la formación de hojas o escamas en los enfoscados, se prohibirá el bruñido de la superficie con paleta o llana metálica, que sólo se empleará para extender el mortero, excepto en el caso de enlucidos bruñidos.

Guarnecidos y enlucidos

Guarnecidos de yeso: La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado. No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a cinco grados centígrados (5º C). Se realizará un maestrado formado por bandas de yeso de doce milímetros (12 mm) de espesor en los rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paramentos verticales y en todo el perímetro del paño horizontal. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a tres metros (3 m). Las caras vistas de las maestras de un paño estarán contenidas en un mismo plano, a continuación se extenderá la pasta entre maestras apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras y resaltos. Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso revestido exterior, si lo lleva, antes de realizar el guarnecido de yeso. Enlucido de yeso: La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin posterior adición de agua. No se realizará enlucido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta, sea inferior a cinco grados centígrados (5º C). La pasta se extenderá, apretándola contra la superficie, hasta conseguir un espesor de tres milímetros (3 mm). La superficie resultante será plana, lisa y exenta de coqueras y resaltos. Los encuentros del enlucido con el rodapié, cajas y otros elementos, deberán quedar perfectamente perfilados. El enlucido se cortará en las juntas estructurales del edificio.

Revocos

Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero que se vaya a necesitar, evitando el rebatido y la adición posterior de agua. Se suspenderá la ejecución del revoco cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados centígrados (0º C). En tiempo extremadamente seco o caluroso, cuando la temperatura sea superior a treinta grados centígrados (30º C) a la sombra, se suspenderá la ejecución del revoco. En tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución cuando el paramento no esté protegido, y se cubrirá la superficie revocada con lonas o plásticos. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante su período de fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada con mortero de cemento o cal, hasta que haya fraguado. Revoco tendido con mortero de cemento: Una vez limpia y humedecida la superficie del enfoscado soporte, se aplicará el mortero de revoco con llana, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento. El espesor total del revoco, no será inferior a ocho milímetros (8 mm).

Falsos techos

La colocación de los revestimientos de escayola en techos, se efectuará mediante: Fijaciones metálicas y varillas suspensoras de diámetro mínimo tres milímetros (3 mm), disponiéndose un mínimo de tres (3) varillas verticales, no alineadas y uniformemente repartidas, por metro cuadrado (m²). El atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo siete décimas de milímetro (0,7 mm). Fijación con cañas recibidas con pasta de escayola de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se dispondrá un mínimo de tres (3) fijaciones uniformemente repartidas y no alineadas por metro cuadrado (m²) de plancha. La colocación de las planchas se realizará disponiéndolas sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones de las planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas. Las planchas perimetrales estarán separadas cinco milímetros (5 mm) de los paramentos verticales. Las juntas de dilatación se dispondrán cada diez metros (10 m) y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro. El relleno de uniones entre planchas, se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, en la proporción de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola, y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de ciento litros (100 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

En enfoscados

En los enfoscados sobre paramentos verticales se realizará un control del soporte, mortero y revestimiento cada cien metros cuadrados (100 m²) o fracción. En los paramentos horizontales se realizará un control del soporte, mortero y revestimiento cada cincuenta metros cuadrados (50 m²) o fracción. Si los enfoscados son maestreados se realizará un control de la ejecución del mismo en paramentos verticales cada cien metros cuadrados (100 m²) o fracción y en paramentos horizontales cada cincuenta metros cuadrados (50 m²) o fracción. No se aceptará cuando:

- La superficie a revestir no esté limpia y/o humedecida.
- La dosificación del mortero no se ajuste a lo especificado.

Comprobando con regla de un metro (1 m) se aprecie un defecto de planeidad superior a cinco milímetros (5 mm) en los enfoscados sin maestrear y a tres milímetros (3 mm) en los maestreados. En los enfoscados maestreados la distancia entre maestras es superior a un metro (1 m).

En enlucidos

No utilización de la pasta especificada si se añade posteriormente agua a su amasado. Si en los guarnecidos no se han realizado maestras en todo el perímetro del techo, o en rincones y esquinas. Si las maestras en los guarnecidos, no están separadas más de tres metros (3 m). Sus caras vistas no están contenidas en un mismo plano. El plano que definen está separado de la pared menos de diez milímetros (10 mm) o más de quince milímetros (15 mm). En el control de la planeidad, tanto en guarnecidos como enlucidos, existan variaciones superiores a tres milímetros (3 mm), con regla de un metro (1 m), o en toda la longitud o anchura del paño, superiores a quince milímetros (15 mm). No se interrumpirán, en las juntas estructurales. No se permitirá el inicio de los trabajos de guarnecido y enlucido, sino se ha terminado la cubierta, o realizado tres forjados por encima del local a revestir. No están terminados los muros exteriores y/o no se han recibido los cercos de puertas y ventanas.

En revocos

Que el espesor y/o acabado no se ajusten a lo especificado. Presencia de coqueras. Defecto en la planeidad superior a cinco milímetros (5 mm) medida con regla de un metro (1 m). No interrupción del revoco en las juntas estructurales.

En falsos techos

Un atado deficiente de las varillas de suspensión, así como que haya menos de tres (3) varillas por metro cuadrado (m²). Errores en la planeidad superiores a cuatro milímetros (4 mm). La observación de defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado. Una separación menor de cinco milímetros (5 mm) entre planchas y paramentos.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

El criterio de medición de este tipo de revestimientos será por m². incluyéndose formaciones de aristas, guardavivos armados si fueran precisos y demás elementos y medios auxiliares necesarios para la perfecta realización del revestimiento. Para los enfoscados se descontarán los huecos de fachada, siempre que la carpintería o cerrajería se sitúe en la línea del paramento exterior del cerramiento. Si fuese en el paramento interior no se descontarán. Para los guarnecidos y enlucidos se descontarán todos los huecos, excepto los del cerramiento exterior en los que la carpintería o cerrajería se sitúa en la parte exterior del mismo.

CUBIERTAS

Descripción

Dentro de las cubiertas inclinadas podemos encontrar los tipos siguientes:

- Cubierta inclinada no ventilada, invertida sobre forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:
- Resuelto con tejas planas o mixtas con fijación sobre rastreles dispuestos normales a la línea de máxima pendiente y fijados al soporte resistente, entre los cuales se coloca el aislante térmico.
- Tejas planas o mixtas fijadas sobre tablero aglomerado fenólico clavado sobre rastreles, fijados a su vez al soporte resistente, entre los que se ubica el aislante térmico.
- En condiciones favorables para su estabilidad, con pendiente por debajo del 57 %, también podrá recibirse la teja directamente sobre paneles de poliestireno extruido con la superficie acanalada fijados mecánicamente al soporte resistente, en cuyo caso, la función de los rastreles queda reducida a remates perimetrales y puntos singulares.
- Cubierta inclinada ventilada, con forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:
- Resuelto con tejas planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente; de manera que entre éstos últimos se ubica el material aislante y queda establecida la aireación, que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.
- Tablero aglomerado fenólico como soporte de las tejas planas o mixtas y/o placas, clavado sobre rastreles dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente. A estos rastreles se encomienda la ubicación del material aislante y sobre el mismo la formación de la capa de aireación que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.
- Aireación de alero a cumbrera resuelta con la disposición de chapas onduladas en sus distintos formatos (que a su vez prestan condiciones de soporte y bajo teja) sobre rastreles fijados al soporte entre los que se ubica el material aislante.
- Cubierta inclinada ventilada con forjado horizontal. Siendo sus subtipos más representativos:
- Sistema de formación de pendientes constituida por tablero a base de piezas aligeradas con capa de regularización, sobre tabiques palomeros que se asientan en forjado horizontal.
- Sistema de formación de pendientes constituido por chapas onduladas en sus distintos formatos, bien sobre correas que se asientan en los muros piñón o muretes sobre forjado horizontal, o bien sobre estructura ligera.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

Prescripciones sobre los productos

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Las cubiertas inclinadas podrán disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes:
- Será necesario cuando el soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.
- En cubierta sobre forjado horizontal el sistema de formación de pendientes podrá ser:
- Mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero a base de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.
- Mediante estructura metálica ligera en función de la luz y de la pendiente.
- Mediante placas onduladas o nervadas de fibrocemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.3.1), fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.
- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):
- Generalmente se utilizarán mantas de lana mineral, paneles rígidos o paneles semirrígidos.
- Según el CTE DB HE 1, el material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.
- Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m²K/W.
- En cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.
- En cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.
- En cubierta sobre forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).
- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):
- Los materiales que se pueden utilizar son los siguientes, o aquellos que tengan similares características:
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado.
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado.
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero.
- Impermeabilización con poliolefinas.
- Impermeabilización con un sistema de placas.

Para tejas clavadas se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica. Para tejas recibidas con mortero se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Lamina monocapa, constituida por una lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m² (como tipo mínimo). En el caso de que no haya tejado, se puede usar lámina monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster. Puede ser recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Para esta función se utilizarán láminas asfálticas u otras láminas que no planteen dificultades de fijación al sistema de formación de pendientes, ni presenten problemas de adherencia para las tejas. Resulta innecesaria su utilización cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

- Tejado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.1, 8.3.1):
- Para cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:
- Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.
- Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.
- Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.
- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:

- Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.
- Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm
- Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.
- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:
 - Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.
 - Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.
 - Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.
- Para el recibido de las tejas sobre soportes continuos se podrá utilizar mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.
- Sobre paneles de poliestireno extruido, podrán recibirse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.
- Sistema de evacuación de aguas:
 - Puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos. El dimensionado se realizará según el cálculo descrito en CTE DB HS 5.
 - Puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón.
 - El sistema podrá ser visto u oculto.
 - Materiales auxiliares: morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones, etc.
 - Accesorios prefabricados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3): pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos. Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Condiciones previas: soporte

- La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.
- El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.
- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
- No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.
- Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.
- Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.
- Sistema de formación de pendientes:
 - Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, según el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
 - El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.
 - Cubierta de teja sobre forjado horizontal:
 - En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:

- A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.
- Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cáraras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.
- La capa de regularización del tablero, para fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.
- Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas o nervadas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.

Aislante térmico:

- Deberá colocarse de forma continua y estable.

Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

- Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.
- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:
- En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.
- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:
- En el caso de emplear rastreles, se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles estará en función del ancho de los paneles, siempre que el mismo no exceda de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y siempre quedará comunicada con el exterior.

Capa de impermeabilización:

- No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15 % deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
- Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos, según el apartado 5.1.4.4, deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.
- Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.
- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: cuando la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.
- Impermeabilización con poliolefinas: deberán utilizarse láminas de alta flexibilidad.
- Impermeabilización con un sistema de placas: cuando se utilice un sistema de placas como impermeabilización, el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.
- Cámara de aire:
- Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.
- La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera.
- En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

- En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.

Tejado:

- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.
- No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja.
- En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70 % y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.
- En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49 %; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.
- En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.
- Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.
- En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rastreles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.
- Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holgura entre rastrel y soporte.
- Disposición de los listones, rastreles y entablados:
- Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.
- Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el

apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.

- Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor 2 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

Sistema de evacuación de aguas:

Canalones:

- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1 % como mínimo.
- Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.
- Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.
- Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:
- a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.
- b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.
- c. Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.
- Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo y la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.
- Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.

Canaletas de recogida:

- Según el CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.

Puntos singulares, según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalde de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

- Borde lateral: en el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.
- Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbresas y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbra y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbra en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbresas este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.
- Lucernarios (ver subsección 4.2. Lucernarios): deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ. En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.
- Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.
- Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

Tolerancias admisibles

- Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
- Motivos para la no aceptación:

Chapa conformada:

- Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.
- Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.
- Rastres no paralelos a la línea de cumbra con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.
- Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.
- Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.

Pizarra:

- Clavado de las piezas deficiente.
- Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/o ± 50 mm/total.
- Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.
- Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.

Teja:

- Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.
- Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).
- Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.
- Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.
- Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).
- Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

Condiciones de terminación

- Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.
- Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Puntos de observación:

Formación de faldones:

- Pendientes.
- Forjados inclinados: controlar como estructura.
- Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.
- Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.

Aislante térmico:

- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

Limas, canales y puntos singulares:

- Fijación y solapo de piezas.
- Material y secciones especificados en proyecto.
- Juntas para dilatación.
- Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.

Canalones:

- Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.
- Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.

Base de la cobertura:

- Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
- Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.

Piezas de cobertura:

- Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de protección, cuando no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

- Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbre y limateas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.
- Otras tejas:
- Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbres, limateas y remates laterales: piezas especiales.

Ensayos y pruebas

- La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.
- Conservación y mantenimiento
- Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.
- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Imprimadores

Los imprimadores son productos bituminosos utilizados para la imprimación y la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse. En el envase del producto deben de figurar sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que deben ser aplicados. En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo. Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menos de 5°C. Normativa de aplicación: UNE-104-231 y 104-234; NBE-QB-90.

Pegamentos bituminosos y adhesivos.

Los pegamentos bituminosos y los adhesivos son productos de base bituminosa, destinados a realizar la unión entre sí de otros productos como láminas y armaduras bituminosas o la unión de estos productos con el soporte base de la impermeabilización. No deben de utilizarse oxiasfaltos del tipo OA-70/40. Normativa de aplicación: UNE-104-236; 104-202.

Materiales bituminosos para el sellado de juntas.

Son materiales bituminosos que se emplean para el sellado de las juntas de los soportes con objeto de reforzar la estanqueidad de las mismas.

Láminas.

Las láminas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinadas a formar parte fundamental de la impermeabilización en los diferentes sistemas. Las láminas pueden ser de los siguientes tipos:

- Láminas bituminosas de oxiasfalto: Están constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y ocasionalmente una protección.
- Normativa de aplicación: UNE-104-238
- Láminas de oxiasfalto modificado: Constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de oxiasfalto modificado, material antiadherente, plástico y ocasionalmente una protección.
- Normativa de aplicación: UNE-104-239
- Láminas de betún modificado con elastómeros: Que estén constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.
- Normativa de aplicación: UNE-104-242/1; 104-204
- Láminas de betún modificado con plastómeros: Están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.
- Normativa de aplicación: UNE-104-242/2
- Láminas extruidas de betún modificado con polímeros: Tienen un recubrimiento bituminoso a base de un mástico de betún modificado con polímeros y fabricados por extrusión y calandrado. Ocasionalmente, llevan, en su cara interna, una armadura constituida por fieltro de fibra de vidrio.
- Normativa de aplicación: UNE-104-243
- Láminas de alquitrán modificado con polímeros: Son láminas sin armaduras, que se fabrican por extrusión y calandrado y que están constituidas por un recubrimiento bituminoso a base de alquitrán modificado con polímeros, por plastificantes y por otros materiales tales como cargas minerales.
- Normativa de aplicación: UNE-104-244

Condiciones generales de recepción en obra y almacenamiento: Al recibo en obra del material en rollos, se comprobará que tengan un aspecto uniforme, carezcan de bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, perforaciones, grietas, protuberancias, hendiduras,

etc., comprobándose en general que el sistema de carga no haya dañado por aplastamientos, punzonamientos, etc., los rollos. Se rechazarán aquellos que contengan más de dos piezas, asimismo se rechazará la partida entera, si el número de rollos que contengan piezas, es superior al 3% de la misma. Los rollos que forman la lámina, deberán llegar a obra protegidos (mejor paletizados), llevando incorporada una etiqueta en la que figure como mínimo lo siguiente:

- a) El nombre y la dirección del fabricante del producto, y los del marquista o el distribuidor.
- b) La designación del producto de acuerdo con los apartados correspondientes a cada tipo de láminas.
- c) El nombre comercial del producto.
- d) La longitud y la anchura nominales en m.
- e) La masa nominal por m².
- f) El espesor nominal en mm., (excepto en las láminas bituminosas de oxiasfalto).
- g) La fecha de fabricación.
- h) Las condiciones de almacenamiento.
- i) En el caso de láminas con armadura, las siglas de la armadura principal y si tiene armadura complementaria, además las de estas.

El almacenamiento en obra se realizará en local aislado de la humedad y de la radiación solar, no siendo admisible que la temperatura del mismo supere los 35°C en verano ni los 5°C en invierno. La colocación de los rollos en el almacén se realizará de forma que los mismos no sufran aplastamiento por cargas, siendo conveniente su ensilado en vertical y separados siempre del suelo a través de madera o material equivalente. El transporte desde el almacén a los tajos, se realizará de forma conveniente para que no se dañen los rollos. Se podrá almacenar a pie de tajo el material a colocar en el día, protegiéndolo de los agentes atmosféricos y del agua de vertidos en obra. Las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada.

Placas asfálticas.

Son productos bituminosos prefabricados en piezas de pequeño tamaño y con diversas formas, constituidos por una armadura, recubrimientos bituminosos, un material antiadherente y una protección mineral situada en la cara exterior, s/UNE-104- 240. Las placas deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados, roturas, grietas, etc., deben presentar la superficie vista totalmente recubierta de gránulos minerales uniformemente distribuidos. Se admite una tolerancia en cada una de las dimensiones de +/- 3 mm.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Con anterioridad a la ejecución de la impermeabilización, se realizarán las siguientes comprobaciones:

- a) Que todas las superficies soporte de la impermeabilización, estén completamente terminadas, (rodapiés, rebosaderos, calderetas, juntas perimetrales y de dilatación, soportes verticales, aristas y rincones, etc.), y que todos los ángulos entrantes y salientes estén achaflanados o redondeados y toda la superficie limpia.
- b) Que no existan materiales contaminantes (aceites, grasas, cal, yeso, etc.).
- c) Que el grado de humedad de los soportes en el interior de la masa sea $\leq 8\%$.
- d) Que los accesos a cubierta estén protegidos y limpios.

Los trabajos de impermeabilización, no deberán realizarse cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales a la cubierta y, en particular, cuando exista:

- a) Nieve, hielo o lluvia.
- b) Fuertes vientos.
- c) Temperaturas inferiores a cinco grados (5°C).

No se admitir la existencia de arrugas superficiales, después del extendido de las láminas. La reanudación de los trabajos después de una paralización, se hará previa comprobación de que el soporte de la impermeabilización y los materiales adyacentes, reúnen las condiciones necesarias establecidas anteriormente; en caso contrario, deberán tomarse las medidas oportunas para adecuar el soporte al recibido de las láminas. Se colocarán las láminas de refuerzo de todos los puntos singulares (petos, cuerpos elevados, juntas, calderetas, pasos, etc.), y cambios de pendiente totalmente adheridas a su soporte, previa imprimación del mismo. Entre la aplicación de la imprimación y la adherencia de las láminas, se dejarán transcurrir > 24 horas. (Ver puntos singulares). Se imprimirán, también, todas las superficies que vayan a recibir láminas adheridas. La adherencia de las láminas, bien a su soporte o entre ellas (formación de capas, solapas, etc.), se realizará a la llama, con el fin de eliminar el polietileno superficial de protección de ellas. Las láminas de refuerzo se puentearán (no se adherirán) en los vértices o chaflanes de encuentro, así como en las juntas de materiales o en las fisuras, eventualmente existentes. Los empalmes y solapas entre láminas serán siempre ≥ 10 cm. Una vez iniciada la soldadura entre láminas (solapos o entre sí), no deberá interrumpirse el trabajo hasta no terminar las soldaduras del rollo. Los solapos entre láminas de una misma hilera, paralelos a la línea de máxima pendiente, no coincidirán con los de las hileras adyacentes, existiendo como mínimo entre ellos una separación > 30 cm. Los solapos se achaflanarán en su borde superior con rodillo o espátula caliente.

No se admitirán superposiciones en un mismo punto de cuatro láminas, quedando por tanto prohibido los solapos coincidentes. Una vez colocadas las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada o a daños por efectos de obra, debiendo llevarse a cabo su protección de inmediato. En todos los casos de adherencia de láminas entre sí o a soportes, hechas con calor de llama, se evitará la oclusión de aire ambiente o gases. Los encuentros entre paramentos (rincones, aristas, etc.) y entre éstos y el soporte de la membrana, deberán estar realizados en Escocia o chaflán de ángulo $135^\circ \pm 10^\circ$, siendo los lados del chaflán o el radio ≥ 6 cm. Una vez colocada la membrana no se verterán o colocarán sobre ella materiales o andamios que puedan dañarla. Se controlará el acceso a la membrana (cubierta), y se realizarán las protecciones y accesos provisionales

necesarios para no dañar la misma. Se comprobará que el calzado utilizado por los operarios es el adecuado para no dañar la membrana. Una vez terminada la membrana impermeabilizante, se cerrarán todos los desagües, excepto los rebosaderos y se realizarán las pruebas de estanqueidad consistentes en una inundación de la cubierta hasta un nivel de 5 cm por encima del punto más alto de la misma. La inundación deberá mantenerse durante un tiempo superior a 72 horas. Realizada la prueba se destaparán los desagües progresivamente. Cuando pueda realizarse el ensayo de embalsamiento de la cubierta y existan dudas de una buena ejecución previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reforzarán los solapos con una faja de 15 cm soldada totalmente.

EJECUCION DE LAS OBRAS

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menos que:

- a) 5º C para láminas de oxiasfalto;
- b) 0º C para láminas de oxiasfalto modificado; -5º C para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne las condiciones necesarias señaladas en el apartado siguiente, en caso contrario, debe esperarse el tiempo necesario o procederse a su adecuación. Las interrupciones en la ejecución de la cubierta deben hacerse de forma tal que no se deterioren los materiales componentes de la misma. La superficie del soporte base debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños. Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, torreones, etc., deben estar acabados con una Escocia o un chaflán que forme un ángulo de 135º +/- 10º. Estos elementos verticales deben estar preparados de la misma forma que el faldón, para permitir una terminación correcta de la impermeabilización hasta la altura necesaria. Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación. Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros, su superficie debe estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20% del espesor de la impermeabilización prevista. Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

Cuando la impermeabilización este constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deben ser de base asfalto, y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán, la imprimación debe ser de base alquitrán. Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización debe adherirse y en las zonas de los remates. En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón; debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapos de 8 cm como mínimo en las uniones entre piezas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa, de manera tal que cada hilera solape sobre la anterior 8 cm, como mínimo. La colocación de las piezas debe hacerse de tal forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con la de las hileras contiguas. Cuando la pendiente del faldón sea mayor que el 10%, las láminas pueden colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor del 15%, como sucede en el caso de refuerzo de placas asfálticas, las láminas deben fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Los productos bituminosos y los bituminosos modificados, deben estar oficialmente homologados. Los productos procedentes de los estados miembros de la Comunidad Económica Europea deben cumplir lo que se establece en el artículo 4.1.4 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre (B.O.E. 3-11-81 y B.O.E. 28-11-81), y modificado por Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero (B.O.E. 17-2-88). En el control de recepción debe tenerse en cuenta lo que se refiere a la recepción de los productos, así como a las condiciones de embalaje y de presentación. Cuando la dirección facultativa estime necesario comprobará alguna de las características físicas o químicas de algún producto mediante ensayos, éstos deben realizarse de acuerdo con las UNE correspondientes. Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a la obra. Asimismo, para los productos que procedan de los estados miembros de la CEE, que hayan sido fabricados según especificaciones técnicas nacionales garantizadoras de objetivos de calidad equivalentes a los proporcionados por esta norma y que estén avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los estados de origen, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llega a la obra. La dirección facultativa debe establecer los controles precisos para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de ejecución, como a las condiciones generales que se establecen en esta norma sobre pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección, así como ejecución de elementos singulares, tales como bordes, encuentros, desagües y juntas.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta para comprobar si aparecen o no humedades debajo de la cubierta, en los muros o en los tabiques. La prueba de servicio debe consistir en una inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta. La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste. Una vez finalizado el ensayo, deben destaparse los desagües; la operación debe realizarse de forma progresiva para evitar que la evacuación del agua produzca daños en las bajantes. En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición se realizará por metros cuadrados.

PAVIMENTOS CERAMICOS, TERRAZOS Y MARMOLES

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Solados cerámicos en baños, aseos y cocinas

La baldosa será a base de arcilla cocida a altas temperaturas y posteriormente prensada. Su acabado en la cara vista ser esmaltada con resaltos antideslizantes y exenta de grietas o manchas. En la cara posterior llevar relieves que facilitan su adherencia con el material de agarre.

Solado con terrazo

El terrazo podrá ser de 30 x 30 cm. o de 40 x 40 cm. indistintamente, de china o color a elegir por la Dirección Técnica. Este terrazo presentará su superficie vista perfectamente plana y sin coqueras, con sus aristas y esquinas sin desportillar. Así mismo tendrá homogeneidad en el color y en el tamaño de los áridos. Las baldosas vendrán desbastadas de fábrica.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Terrazos

El terrazo de río in situ se ejecutará con una primera capa de arena de río de dos centímetros (2 cm) de espesor sobre la que se extenderá mortero de cemento P-350 de dosificación 1:10 con un espesor de un centímetro y medio (1,5 cm). Se colocarán a continuación un mallazo de diámetro cuatro milímetros (4 mm) y separación diez (10 cm) de acero A42. Se extenderá posteriormente una capa de mortero de cemento de dosificación 1:4 en un espesor de centímetro y medio (1,5 cm), apisonada y nivelada. En este momento se insertarán las juntas en cuadrículas de lado no mayor de un metro veinticinco (1,25 m). El mortero de acabado en capa de centímetro y medio (1,5 cm), apisonada y nivelada, se mantendrá húmedo durante una semana, y se acabará mediante pulido con máquina de disco horizontal. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm) en su planeidad.

Baldosas

Los pavimentos de baldosas recibidas con mortero se ejecutarán con una primera capa de arena de espesor dos centímetros (2 cm), sobre la que se extenderá una segunda capa de mortero de cemento de dosificación 1:6 con el mismo espesor. Cuando el pavimento sea exterior sobre solera se formarán juntas de ancho no menor de un centímetro y medio (1,5 cm) en cuadrícula de lado no mayor de diez metros (10 m), rellenas con arena. Se colocarán las baldosas bien asentadas sobre el mortero fresco con juntas de ancho no menor a un milímetro (1 mm), y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros en su planeidad, ni cejas mayores que dos milímetros (2 mm).

Los pavimentos de baldosas pegadas se ejecutarán de manera análoga a los recibidos con mortero aplicando el adhesivo sobre la capa de mortero limpia y con una humedad no superior al tres por ciento (3%). Los separadores, recibidos en la capa de mortero, quedarán enrasados con el pavimento y bien adosados a ambos lados. Los cubrejuntas se fijarán con tornillos no separados más de cincuenta centímetros (50 cm) o ajustándolos en toda su longitud con adhesivo o directamente a la capa de mortero. El terrazo de baldosas se ejecutará con una capa inicial de arena de río de dos centímetros (2 cm) de espesor, y una segunda capa de mortero de cemento P-350 de dosificación 1:6 y espesor dos centímetros (2 cm). Se colocarán las baldosas humedecidas bien asentadas y rellenando las juntas con lechada de cemento. Se acabará mediante pulido con máquina de disco horizontal. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm) en su planeidad.

Pavimentos de piedra - baldosas cerámicas

Sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm) de arena, sobre esta se irá extendiendo el mortero de cemento, formando una capa de veinte milímetros (20 mm) de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará éste con cemento. Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm). Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para rellenar las juntas, una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

En todo tipo de solados, no se admitirán defectos de planeidad superiores a 3 mm medidos con regla de un metro. Todos los cortes de las piezas de solados se realizarán mecánicamente y con las herramientas adecuadas para evitar desportillamientos. Se procurará siempre que los lados cortados se sitúen en los encuentros con las paredes. Se prohibirá totalmente la colocación de piezas partidas. En los revestimientos de peldaños se realizará un control por planta, verificando si:

- La colocación del revestimiento es deficiente.
- El espesor de las capas de arena o de mortero, o son inferiores, o tienen otra dosificación.
- Hay variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm) en la planeidad del pavimento, o se manifiestan cejas superiores a un milímetro (1 mm).
- Cuando se compruebe la horizontalidad del pavimento, y aparezcan pendientes superiores a cinco décimas por cien (0.5%).

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Los pavimentos se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada, incluso rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

ALICATADOS, CHAPADOS Y VIERTEAGUAS

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Azulejos

Los azulejos estarán fabricados a base de hidróxido de aluminio hidratado con impurezas ferromagnéticas (arcilla), totalmente exentos de cal, cocidos a temperaturas superiores a 900 °C y posteriormente prensados, presentarán una superficie esmaltada impermeable, uniforme e inalterable a los ácidos, lejía y a la luz.

Placas de piedra

Las placas de piedra artificial estarán fabricadas con arenas procedentes de la piedra natural triturada que se quiere imitar y cemento Portland, con los colorantes y aditivos que se estimen oportunos. Contendrán las armaduras de acero necesarias para evitar daños en el transporte y uso final. Los anclajes deberán soportar por sí solos el peso de las placas. Serán resistentes a la corrosión y consistirán en escarpas, tornillos o grapas de bronce, cobre o latón, o alambres de 5 mm de diámetro de latón, cobre o hierro galvanizado.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Alicatados

Antes de la colocación de los azulejos, éstos se habrán mojado previamente hasta su completa saturación y dejado orear a la sombra un mínimo de 12 horas. Se recibirán con mortero de cemento y arena de río en relación 1/4. El paramento para alicatar estará humedecido, limpio y aplomado. Se comenzará su ejecución a partir de una regla que nos marcará el nivel superior de la solería, comenzándose la colocación de los azulejos aplicándose la pasta de forma que cubra toda la cara posterior y cuidándose de que no se interponga en las juntas, se ajustará sobre el soporte a golpe y se rellenarán una vez colocado el azulejo, los huecos que pudieran quedar. La capa del mortero de agarre deber tener un canto aproximado de 1 cm. En todas las aristas se colocarán azulejos con inglete (biselados), o bien uno de los dos azulejos cortados se colocarán en los extremos del paramento. Estos cortes se practicarán por medios mecánicos y con las herramientas adecuadas, sin dañar el esmalte. Los taladros que se realizan para el paso de las canalizaciones tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de éstas. Posteriormente a la fijación del azulejo se le dará una lechada de cemento blanco PB-250 principalmente en las juntas, limpiándose a las 12 horas con un estropajo seco.

Chapados de piedra

Previamente a la colocación de las placas se mojará el paramento de la fábrica a revestir, así como las placas cuya absorción sea superior al 0.5%. La colocación en obra de las placas se realizará suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos previstos a tal fin, con el sistema de fijación señalado en el proyecto. Esta fijación se confiará únicamente a los dispositivos de anclaje estudiados previamente. El hueco intermedio entre las placas y la fábrica quedará relleno con mortero del tipo que fije la Dirección Facultativa. Los anclajes de carpinterías, barandillas, etc, se fijarán sobre la fábrica, nunca sobre el chapado. El chapado seguirá las juntas de dilatación del edificio.

Vierteaguas

Si la pieza vierteaguas forma parte de una fábrica, siendo parte componente y resistente de la misma, se recibirá sobre mortero extendido sólo en los extremos de la superficie de asiento, previamente nivelada, dejando hueca la junta en su parte central hasta que los entrepaños laterales hayan entrado en carga, en ese momento se rellenará la junta con el mismo mortero que el resto de la fábrica. Si la pieza vierteaguas no forma parte resistente de la fábrica, una vez ejecutado y terminado el hueco se asentará sobre una capa de mortero. La pieza vierteaguas deberá sobresalir un mínimo de cuatro centímetros (4 cm) de la superficie exterior del muro, contado en esos cuatro centímetros (4 cm) un goterón o resalto que haga los efectos del mismo. La superficie superior del vierteaguas estará dotada de una pendiente mínima del uno por ciento hacia el exterior.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Azulejos

Deberán tener una resistencia mínima a flexión de 15 N/mm² y un espesor comprendido entre los 5 y los 15 mm; el azulejo estará exento de incrustaciones e impurezas en su masa y tendrá total ausencia de esmaltado en sus bordes y cara posterior. El azulejo no tendrá alabeos ni errores en las dimensiones de sus lados debiendo estar la superficie esmaltada totalmente ausente de incrustaciones e imperfecciones.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirán y abonarán por m². El precio comprende todos los materiales, incluyéndose piezas romas y otras especiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad con arreglo a las especificaciones del proyecto.

CARPINTERIA MADERA, PUERTAS Y ARMARIOS

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES**Calidad y tipo de madera**

Calidad. En aquellos elementos en que la madera sea maciza, ésta tendrá una densidad superior a 450 Kg/cm² y con un contenido de humedad no mayor del 10%, estará exenta de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16. Los nudos serán sanos y con un diámetro inferior a 15 mm, distanciándose entre sí 30 cm como mínimo. No se admitirán empalmes en elementos vistos, debiendo tener las fibras una apariencia regular sin variación de tono en su conjunto. Tipo de madera. El tipo de madera así como su acabado será a elegir por la Dirección Técnica. Patillas. Las patillas serán de hierro galvanizado y se colocarán con la misma disposición que indicó para la cerrajería. Cercos. Los cercos serán de directriz recta tanto en largueros como en cabezales y precercos, y vendrán montados de taller. Cercos de puertas. Los cercos de puertas de paso en el interior de viviendas así como los armarios tendrán una escuadría mínima de 60 x 70 mm, debiendo llevar un cajeado para su anclaje al tabique de 5 cm de ancho por 0,5 cm de profundidad, así mismo dispondrán de un batiente de 1 cm de ancho, con una profundidad igual al canto de la hoja. Los cercos de las puertas de entrada de vivienda llevarán una escuadría mínima de 120 x 70 mm y un batiente de 1,5 cm. Hojas de puertas.

- A) Puertas de acceso.- La puerta de entrada a vivienda deber llevar en su parte inferior y superior un precerco y un cabecero de 25 x 15 cm de anchura respectivamente, sus laterales tendrán un canto mínimo capaz de albergar a los mecanismos de cerradura. Los peinazos serán de 7 x 4,5 cm de escuadría y unidos entre sí mediante ensamble encolado.
- B) Puertas enrasadas.- Las hojas interiores de pasos y armarios irán enrasadas a dos caras con canteado en sus laterales. Llevando un bastidor perimetral de 7 cm de ancho y otro en el centro con un refuerzo para la cerradura y tirador si lo llevase. Estas puertas irán perfectamente enrasadas con doble capa por cada 3 mm de espesor, rigidizándose interiormente con tiras de cartón serpenteante. El canteado se realizará en sus laterales debiendo tener un grosor mínimo de 1 cm.
- C) Puertas para acristalar.- Las hojas interiores previstas para acristalar llevarán un hueco practicado que no deberá exceder de la mitad de la superficie de la hoja, canteándose interiormente con el entalle necesario para el acristalamiento y enjunquillado.

Tapajuntas. Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose en sus uniones a inglete. Se unirán al marco mediante juntas galvanizadas de cabeza perdida, botadas y emplastadas, a una distancia entre sí de 40 cm. El dimensionado de los tapajuntas será de 7 cm de ancho por 1,5 cm de canto.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA**Carpintería interior:**

- Un espesor de las hojas de puertas mayor o igual a cuarenta milímetros (40 mm) en las de acceso a vivienda y mayor o igual a treinta y cinco milímetros (35 mm) en las interiores.
- El número de pernos o bisagras serán mayor o igual a tres (3) en puertas abatibles.
- Las puertas con hoja de vidrio sin bastidor serán de vidrio templado de espesor mayor o igual a diez milímetros (10 mm).
- Las puertas de acceso a viviendas y locales comunes dispondrán de accionamiento interior y con llave desde el exterior.
- Disposición de condena por el interior en los cuartos de aseo y dormitorios.

Hoja: Dimensiones en milímetros (mm) de la hoja en función del tipo

Tipo	Altura A	Ancho B	Espesor C
Paso	2030*	625*	35*
	2110*	725*	40*
		825*	
		925	
Armario	1700	450	25
Maletero	450	450	25
	600	600	35

* Dimensiones de la hoja para puertas planas según norma UNE 56802.

-Cada una de las dimensiones dadas para la altura, se puede combinar con las de la anchura y espesor dentro del mismo tipo. Dimensiones interiores de las hojas vidrieras:

- a. mayor o igual a ciento veinticinco milímetros (125 mm).
- b. igual a quinientos, milquinientos cinco y mil quinientos ochenta y cinco milímetros (500, 1505 y 1585 mm).
- c. mayor o igual a doscientos cincuenta milímetros (250 mm).

Sistemas de cierre:

- Puertas de paso: En puertas de paso se utilizará el sistema de cierre por resbalón, con pomo para su accionamiento. En baños y aseos llevarán una condena con su manilla correspondiente. Se utilizarán indistintamente pomos o manivelas.
- Puertas de entrada: Las puertas de acceso a viviendas, tendrán una cerradura de resbalón, practicable interiormente mediante pomo y exteriormente mediante llavín debiendo llevar una vuelta de seguridad. Además en estas puertas se fijará un tirador a tono con la cerradura y una mirilla óptica.

- Puertas de armarios: Las puertas de armarios cerrarán mediante pestillos embutidos en su canto con cerradura de llave en una de las hojas y tirador en ambas.
- Hojas de ventanas: El sistema de cierre de las hojas de las ventanas será igual al indicado para la cerrajería, según sean de accionamiento de corredera o abatible.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Los cercos vendrán de fábrica con rastreles, rigidizadores y escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra. Si la colocación de los marcos se realizara una vez construido el tabique, previamente se habrán practicado en éste unas entalladuras para el recibido de las patillas. Estas se fijarán con mortero de cemento y arena 1:4. El marco deberá quedar perfectamente alineado y aplomado, limpiándose posteriormente de posibles salpicaduras. Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Los materiales cumplirán las condiciones específicas en este Pliego. El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición de estos elementos se efectuará por unidades correspondientes a las especificadas en la memoria de carpintería y planos del proyecto. En el precio quedan incluidos los materiales, Fabricación en taller, transporte, cerco, contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.

CARPINTERIA DE ALUMINIO Y P.V.C.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Aluminio

Los perfiles de aluminio irán anodizados, en su color o en color bronce, de la serie C-1, o similar, tendrán espesor mínimo de 1,5 mm, serán de color uniforme, sin alabeos ni fisuras, siendo sus ejes rectilíneos. El tratamiento de anodizado llevar un espesor superior a 13 micras.

Perfiles de aluminio

Los perfiles deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados. No se permitirán tratamientos tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Dichos defectos se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

Productos de carpintería de plástico

Los perfiles de plástico homogéneo serán generalmente de PVC de alta tenacidad, resistente al choque, incluso en frío, y estable a la intemperie, obtenidos por extrusión. Para la junta entre el marco y el batiente se utilizarán perfiles de junta de caucho sintético de cloropreno, o de caucho terpolímero introducidos en las ranuras previstas para ello en el perfil de PVC, generalmente en ambos elementos, fijo y móvil. Los perfiles compuestos de un perfil metálico estarán revestidos generalmente de PVC, poco plastificado, o de poliuretano. Los perfiles podrán ser también de resinas poliéster reforzadas con fibra de vidrio, generalmente con núcleo de madera o de poliuretano. Los perfiles presentarán una superficie uniforme y estarán exentos de defectos tales como cuerpos extraños, ondulaciones, veteados, burbujas y grietas.

Persianas enrollables

La persiana irá unida al rodillo recogedor. Estarán formadas por lamas horizontales de P.V.C. enlazadas entre sí, tendrá un peso específico mínimo de 1,4 gr/cm³ y no se reblandecerán a temperaturas inferiores a 80° C. Las lamas tendrán una altura de 6 cm como máximo y una anchura de 1 cm como mínimo. Sus cantos se unirán de forma que totalmente abatida produzca una perfecta oscuridad. Rodillo recogedor. El rodillo recogedor será de acero inoxidable o aluminio y se alojará en el dintel del hueco; tendrá una sección circular de 6 cm de diámetro como mínimo, debiendo ser resistente a la humedad. Polea y cinta recogedora. La polea recogedora podrá ser de aluminio o acero, se 8 cm de diámetro. La cinta será de material flexible con una resistencia a tracción superior a 60 Kg. Enrollador. La cinta se recogerá en un enrollador automático que permita la recuperación continua de la cinta así como la fijación a cualquier posición. Este enrollador tendrá tapa metálica cromada o de plástico de P.V.C. Canalillo guía. La persiana discurrirá por unas guías embutidas en las jambas del hueco, tendrá 20 mm de ancho y penetrará 5 cm en la caja de enrollamiento, con sus laterales abiertos. Para mejor funcionamiento de la persiana, la holgura lateral de la misma con el canalillo guía será de 5 mm. Torno de recogida. En persianas de más de 5 m² el sistema de enrollamiento será accionable mecánicamente por medio de un torno en vez de un enrollador automático. Este torno permitirá mediante manipulación de su manivela subir o bajar la persiana así como su fijación en cualquier posición. Sus mecanismos irán alojados en cajas de acero galvanizado, aluminio anodizado o P.V.C. rígido, a juego con la carpintería. En este sistema la cinta recogedora irá embutida y oculta en el cerramiento, debiendo llevar un elemento guía.

Caja de enrollamiento. La caja de enrollamiento estará formada por los elementos de dintel y por un tambucho rigidizador con un bastidor de madera. Esta será practicable y llevará los huecos necesarios para la salida de la persiana y de la cinta recogedora. Su longitud será igual a la anchura del hueco más 10 cm. Siempre que sea posible quedará embutida en el cerramiento, si no fuese así la

tapa registrable se adosará al bastidor de forma que las juntas queden ocultas. Esta chapa será de aglomerado e irá pintada. Los tornillos de fijación llevarán sus correspondientes arandelas embellecedoras.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Aluminio

Perfiles de aleación de aluminio, según norma UNE-38337 de tratamiento 505-T5 con espesor medio mínimo uno con cinco milímetros (1.5 mm). Será de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado. Los junquillos serán de aleación de aluminio de un milímetro (1 mm) de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud. Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

Protección anódica mínima del perfil:		
Ambiente	Cualquiera	Marino
Micras	13	20

P.V.C.

Admitirá una temperatura de reblandecimiento Vicat con carga de cinco kilogramos (5 kg), superior a ochenta grados centígrados (80°C), y tendrán un alargamiento de rotura mayor del ochenta por ciento (80%), y una resistencia a la tracción de cuatrocientos cincuenta kilogramos por centímetros cuadrados (450 kg/cm²). Los junquillos serán de PVC rígido, de un milímetro (1 mm) de espesor. Se colocarán a presión en ranuras del propio perfil o sobre piezas atornilladas a cincuenta milímetros (50 mm) de los extremos, y cada trescientos cincuenta milímetros (350 mm). Las uniones entre perfiles se harán a inglete y por soldadura térmica, a una temperatura mínima de fusión de ciento ochenta grados centígrados (180°C), quedando unidos en todo su perímetro de contacto. Se eliminarán todas las rebabas debidas a la soldadura, tomando las precauciones necesarias para no deteriorar el aspecto exterior del perfil. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán ángulo recto. A cada lado vertical del cerco se fijarán dos (2) patillas de chapa de acero galvanizado, de cien milímetros (100 mm) de longitud y separadas de los extremos doscientos cincuenta milímetros (250 mm). Para A igual o mayor de mil setecientos cincuenta milímetros (1750 mm) se fijará además una patilla en el centro. Para B mayor de mil quinientos milímetros (1500 mm), el perfil horizontal inferior llevará un taladro de diámetro seis milímetros (6 mm) en el centro, y el perfil superior tres (3) taladros de igual dimensión uniformemente repartidos y una patilla en el centro. La carpintería tendrá una estabilidad dimensional longitudinalmente del, más menos, cinco por ciento (5%). La ventana, apoyada en todo su contorno, será capaz de soportar una carga de 5 kilogramos por metros cuadrado (Kg/m²) uniformemente distribuida sobre toda la superficie A * B y normal a su plano. Se acompañará el Documento de Idoneidad Técnica.

Persianas

Guía para persianas enrollables: Perfil en forma de U de acero galvanizado o aluminio anodizado y de espesor mínimo un milímetro (1 mm). Guías para persianas de celosía: Estarán formadas por guía superior e inferior, herraje de colgar, tope y pivote guía. Sistema de accionamiento manual: Compuesto por rodillo, polea, cinta y enrollador automático. Sistema de accionamiento mecánico: Estará compuesto por rodillo, polea, cable y torno. Caja de enrollamiento: Formada por los elementos de cerramiento del hueco, para alojamiento de la persiana y que no estén previstos en la ejecución de la fachada. Persiana enrollable: Formada por la yuxtaposición de lamas horizontales enlazadas entre sí. Serán resistentes e indeformables ante la acción del viento y de su propio peso. Las cajas de persianas enrollables serán estancas al aire y al agua de lluvia. Se dotarán de un sistema de bloqueo desde el interior, en puntos donde se precise tomar medidas contra el robo.

Hojas correderas

Las hojas correderas irán montadas sobre patines de acero inoxidable o material sintético y llevarán previstos unos cepillos en su parte superior e inferior y unos burletes de goma en sus laterales para evitar la entrada de aire y las vibraciones producidas por el viento. Los mecanismos de cierre y maniobrabilidad de este tipo de hojas irán equipadas con tirador y elementos de seguridad de tipo resbalón, con uñeta de fijación al cerco en cada una de las hojas.

Hojas abatibles

En este caso las hojas irán unidas al cerco mediante pernos o bisagras, soldados al perfil y situados a 15 cm de los extremos. En las puertas y ventanas de más de 1,5 m de altura se situará otro elemento de cuelgue en el centro. El cierre se realizará de tal forma que entre el cerco y la hoja no quede un espacio superior a 1 mm siendo el mecanismo de fijación una cremona con puntos de cierre superior e inferior. Las puertas de paso llevarán también punto de cierre al centro, y un zócalo rigidizador de 20 cm de altura, compuesto por dos planchas del mismo material de la cerrajería, rellenas de material aislante.

EJECUCION DE LAS OBRAS

La unión de los perfiles será por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes serán coplanarios formando ángulos rectos. La capa de anodizado tendrá un espesor mínimo de veinticinco (25) micras. El sellado será adecuado y el resto de los materiales de la carpintería serán inoxidables. Las patillas se recibirán a las mochetas con mortero de cemento y arena de río 1/4, abriéndose para ello huecos que se humedecerán previamente y apuntalándose el elemento perfectamente aplomado y enrasado con el paramento interior, a continuación se le aplicará el mortero, limpiándose inmediatamente las salpicaduras que caigan sobre la cerrajería. Para el atornillado a dinteles y alféizares se introducirá previamente un taco expansivo de 8 mm, de diámetro atornillándose posteriormente.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Aluminio

Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera o si no existe precerco, mediante pintura de protección. Condiciones de no aceptación automática:

- Desplome del premarco, de dos milímetros (2 mm) en un metro (1 m).
- El atornillado al precerco no es correcto, o no se recibió bien el precerco.
- No esté enrasada la carpintería con el paramento, su variación es mayor de dos milímetros (2 mm).
- Mal sellado del premarco.

P.V.C.

Admitirán una temperatura de reblandecimiento Vicat con carga de cinco kilogramos (5 kg), superior a ochenta grados centígrados (80°C), y tendrán un alargamiento de rotura mayor del ochenta por ciento (80%), y una resistencia a la tracción de cuatrocientos cincuenta kilogramos por centímetros cuadrados (450 kg/cm²). Los junquillos serán de PVC rígido, de un milímetro (1 mm) de espesor. Se colocarán a presión en ranuras del propio perfil o sobre piezas atornilladas a cincuenta milímetros (50 mm) de los extremos, y cada trescientos cincuenta milímetros (350 mm). Las uniones entre perfiles se harán a inglete y por soldadura térmica, a una temperatura mínima de fusión de ciento ochenta grados centígrados (180°C), quedando unidos en todo su perímetro de contacto. Se eliminarán todas las rebabas debidas a la soldadura, tomando las precauciones necesarias para no deteriorar el aspecto exterior del perfil. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán ángulo recto. A cada lado vertical del cerco se fijarán dos (2) patillas de chapa de acero galvanizado, de cien milímetros (100 mm) de longitud y separadas de los extremos doscientos cincuenta milímetros (250 mm). Para A igual o mayor de mil setecientos cincuenta milímetros (1750 mm) se fijará además una patilla en el centro. Para B mayor de mil quinientos milímetros (1500 mm), el perfil horizontal inferior llevará un taladro de diámetro seis milímetros (6 mm) en el centro, y el perfil superior tres (3) taladros de igual dimensión uniformemente repartidos y una patilla en el centro. La carpintería tendrá una estabilidad dimensional longitudinalmente del, más menos, cinco por ciento (5%). La ventana, apoyada en todo su contorno será capaz de soportar una carga de 5 kilogramos por metros cuadrado (Kg/m²) uniformemente distribuida sobre toda la superficie A * B y normal a su plano. Se acompañará el Documento de Idoneidad Técnica.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se podrá medir o valorar por metro cuadrado de ventana o superficie del hueco a cerrar. También podrá realizarse por unidad de ventana. La persiana se medirá y valorará por unidad o por metro cuadrado (m²) de hueco cerrado, totalmente montada, incluyendo todos los mecanismos y accesorios necesarios para su funcionamiento.

CERRAJERIA

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Acero

Los perfiles tendrán la configuración que señala la NTE-FCA realizándose con acero A-37-b y estarán totalmente exentos de alabeos y rebabas. Podrán ser perfiles laminados en caliente de eje rectilíneo sin alabeos ni rebabas, o perfiles conformados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo cero con ocho milímetros (0,8 mm), resistencia a rotura no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado (35 kg/mm²) y límite elástico no menos de veinticuatro kilogramos por milímetro cuadrado (24 kg/mm²). Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado, conformado en frío, de cero con cinco milímetros (0,5 mm) de espesor.

Junquillos

Los junquillos serán del mismo material que el resto de la cerrajería y de igual calidad. Tendrán una sección mínima de 1 x 1 cm.

Barandillas

Todas las barandillas de terrazas y escaleras se realizarán con tubos cuadrados y rectangulares de acero A-37-B ensamblándose por medio de soldaduras.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Ensamble de los elementos de cerrajería

Los elementos de cerrajería tendrán el dimensionado y la configuración que se detallan en la Documentación Técnica, ensamblándose con los perfiles soldados en el caso de perfiles de aluminio. En ambos casos los perfiles se biselarán para su unión.

Patillas

Serán del mismo material que el resto de la cerrajería, se colocarán en los laterales de los cercos, en numero suficiente, a una distancia entre sí no mayor de 70 cm y situados a una distancia de los extremos inferior a 25 cm. Las patillas serán de 10 cm de longitud e irán abiertas en sus extremos.

Tornillos

En las puertas de salidas a terrazas y en ventanales de más de 1,50 m de longitud, los perfiles horizontales superiores e inferiores llevarán taladros en el centro de 6 mm de diámetro para su posterior atornillado al dintel y al umbral o alféizares.

Colocación de los junquillos

Por la parte exterior y en toda la longitud de los perfiles de la hoja se colocarán buloncillos autorroscantes para la colocación del junquillo que entrará a presión en éstos.

Vierteaguas

Las hojas de puertas y ventanas abatibles llevarán un vierteaguas hacia el exterior soldado o cogido con roblones según sea la cerrajería de acero o aluminio respectivamente.

Evacuación

Los perfiles horizontales inferiores del cerco llevar n 3 taladros hacia la parte exterior situados uno en el centro y 2 a 10 cm y servirán de desagüe para las aguas infiltradas.

Sellado de juntas

Todas las juntas de la cerrajería con los paramentos de obra se retacarán con mortero de cemento y arena, sellándose posteriormente por la parte exterior y en sus 4 laterales, con silicona hasta conseguir una perfecta estanqueidad.

EJECUCION DE LAS OBRAS

La carpintería de acero estará formada por perfiles laminados en caliente, de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas, o bien por perfiles laminados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo de cero con ocho milímetros (0.8 mm), resistencia a rotura no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado (35 kg/mm²). Las puertas de acero inoxidable están formadas por perfiles obtenidos por plegado mecánico de chapas de acero inoxidable, de espesor mínimo uno con dos milímetros (1.2 mm), no presentando alabeos grietas ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Puertas

Para el control de las puertas exteriores de acero y acero inoxidable, se realizará una (1) inspección por cada diez (10) puertas, de la fijación del cerco cuando las puertas son de acero, y de la fijación del premarco en las puertas de acero inoxidable, comprobando:

- Aplomado de las puertas, no aceptándose desplomes de dos milímetros (2 mm) en un metro (1 m).
- Recibido de las patillas, comprobando el empotramiento y el correcto llenado del mortero con el paramento.
- Enrasado de las puertas, se admitirá una variación con el envase del paramento de hasta dos milímetros (2 mm).
- Sellado del premarco, cuando la puerta sea de acero inoxidable, no aceptando cuando la junta del sellado sea discontinua.

Se realizarán además unas pruebas de servicio y estanqueidad. La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre. La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante ocho horas (8 h), desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

Recibido de fábricas

Toda la cerrajería vendrá del taller debidamente protegida, miniada en el caso de que fuese de acero o protegida con una lámina de plástico adherida. En caso de que se acopie en obra, se colocará en sitio seco, protegido de los golpes y de forma que no se produzcan alabeos ni se dañen sus mecanismos. No se admitirán desplomes ni variaciones en la alineación de la cerrajería superiores a 3 mm. Se prohibirá en todo momento el recibido de elementos de cerrajería con yeso o el contacto directo con éste material. Toda la cerrajería será estanca al agua bajo un caudal de 0,12 l/min/m² con presión estática de 4 mm de columna de agua. Se evitará en todo momento el contacto con el yeso para evitar su corrosión. La Dirección Técnica podrá exigir que se realice la prueba que dicta la NTE-FCL tantas veces como fuere preciso, no aceptándose los trabajos que produjeran filtraciones de agua antes de las 8 horas de haberlas comenzado.

Barandillas metálica

Todas las barandillas de terrazas y escaleras se realizarán con tubos cuadrados, rectangulares o circulares de acero A-37-B ensamblándose por medio de soldaduras. Tendrán las dimensiones y configuración que se detalla en el plano correspondiente. El pasamanos podrá ser del mismo material del resto de la barandilla o bien ser de madera, en cuyo caso se preverán unos taladros en el larguero superior de 4 mm de diámetro para el atornillado del pasamanos. La altura de las barandillas no será nunca inferior a 90 cm y sus claros no dejarán pasar una esfera de 12 cm de diámetro, siendo la separación del larguero inferior al forjado como máximo de 5 cm. Las barandillas deberán soportar una carga horizontal y uniformemente repartida en el pasamanos de 50 Kg/m.l. y otra vertical de la misma intensidad. Una vez presentada la barandilla no deberá tener desplomes superiores a 0,5 cm. Las barandillas vendrán del taller perfectamente pintadas de minio y con las dimensiones exactas para su perfecta colocación en obra.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición de todos los elementos de cerrajería se hará por m² realmente ejecutado y perfectamente ensamblado, sin incluir la mano de obra de albañilería para el recibido del cerco en la fábrica.

VIDRIERIA Y TRASLUCIDOS

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

El vidrio deberá resistir sin irisarse la acción del aire, de la humedad y del calor -solos o conjuntamente,-del agua fría o caliente y de los agentes químicos a excepción del ácido fluorhídrico. No deberá amarillear bajo la acción de la luz solar; será homogéneo, sin presentar manchas, burbujas, nubes u otros defectos. El vidrio estará cortado con limpieza, sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones en los bordes; el espesor será uniforme en toda su extensión.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Los materiales vítreos no sufrirán contracciones, dilataciones ni deformaciones debidas a una defectuosa colocación en obra. Se evitarán los contactos vidrio-vidrio, vidrio-metal y vidrio-hormigón. Los materiales vítreos tendrán una colocación tal que resistan los esfuerzos a que están sometidos normalmente sin perder dicha colocación. La flecha admisible será de un doscientosavo (1/200) de la luz para simple acristalamiento y un trescientosavo (1/300) para doble.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Colocación con perfil continuo:

- Se colocará en el perímetro del vidrio antes de efectuar el acristalamiento.

Colocación con masilla y calzos:

- La masilla se extenderá en el calce de la carpintería o en el perímetro del hueco, antes de la colocación del vidrio.
- Se colocarán los calzos en el perímetro de la hoja de vidrio, a L/6 y a H/8 de los extremos.
- Se colocará a continuación el vidrio y se enrasará con masilla a lo largo de todo el perímetro.

Los materiales utilizados en la ejecución de la unidad, cumplirán las siguientes condiciones técnicas: Calzos y perfiles continuos: Serán de caucho sintético. Dureza Shore igual a sesenta grados (60º). Inalterable a temperaturas entre menos diez y ochenta grados centígrados (-10 y +80ºC). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación. Masilla: Ser imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y mas ochenta grados centígrados (-10 y +80ºC). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y abono de este tipo de acristalamiento, se realizará por metro cuadrado (m2) terminado, realmente ejecutado, o por unidades (ud) de iguales características y dimensiones. En cualquier caso, el precio incluirá todos los elementos necesarios para su total colocación, como calzos, masilla, etc.

INSTALACION ELECTRICA

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Acometida

La acometida se realizará mediante una línea trifásica con neutro a 220/380 Voltios. Esta acometida irá bajo tubos.

Caja general de protección

La línea de acometida enlazará con la Caja General de Protección contra sobretensiones. Se dispondrá una por cada línea repartidora, situándose en el portal de entrada o en la fachada del edificio, encajándose en un nicho mural y fijándose sobre una pared de resistencia no inferior a la del tabicón. Se preverán dos orificios en la pared capaces de alojar un tubo de 120 mm que servirán para la acometida. No se deberán alojar más de dos cajas en un mismo nicho. El edificio que se alimente directamente desde un centro de transformación, estas cajas irán provistas de cuchillas seccionadoras en lugar de cortacircuitos fusibles. Las cajas portamecanismos serán de material aislante, autoextinguible de clase A, llevarán entrada para conductores unipolares o multipolares, orificios de salidas para conductores unipolares y dispositivos de cierre con tapa practicable y precintable. Interiormente contendrán 3 cortacircuitos fusibles de cartuchos de fusión cerrada de la clase GT, maniobrables individualmente y una cuchilla seccionadora para el neutro, también llevarán bornes de entrada y salida para el conexionado directo. Las conexiones también podrán realizarse por terminales de los conductores de fase y neutro. Las cajas generales de Protección traerán indicada la marca del fabricante, tipo, tensión nominal en Voltios y anagrama de Homologación UNESA.

Línea Repartidora

Desde la Caja General de Protección partirá la línea repartidora que enlazará con la caja de reparto de la Centralización de Contadores, estableciéndose una línea por cada batería. Esta línea será trifásica con neutro a 320/380 Voltios, además se incluirá un quinto conductor de protección. Los conductores serán unipolares, de cobre con aislamiento termo-plástico, para 1 Kv. Se conducirán en todo su recorrido bajo tubo de P.V.C. hasta la caja de reparto. Las secciones de conductores y dimensionado del tubo protector se indican en los planos correspondientes de esquemas eléctricos. Los conductores de la línea repartidora serán de marca homologada y

con los colores correspondientes para la fase, el neutro y la protección. Los tubos de protección de la línea serán de un diámetro nominal capaz de permitir la ampliación de la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

Centralización de contadores

Ubicación de la batería de contadores. En la planta baja o sótano y en zona común, se instalará una centralización de contadores, ubicada en un lugar destinado exclusivamente a este fin. Panel de contadores. El panel de contadores prefabricado para su centralización será de composición modular, fijándose en una pared de resistencia no inferior a la del tabicón. Estar constituido por un envolvente, embarrados y cortacircuitos fusibles.

1. La envolvente será de módulos independientes, de material aislante de clase A resistente a los álcalis y autoextinguible. Tendrá como mínimo el grado de protección IP-403, en posición de servicio, excepto en sus partes frontales y en las expuestas a golpes en la que una vez entrado en servicio la tercera cifra característica no ser inferior a siete. La cara frontal será transparente, practicable y precintable.
2. El embarrado general será de cobre, provisto de bornes para conexión de la línea repartidora y alimentar las derivaciones individuales. El embarrado de protección también será de cobre e igualmente provisto de bornes para la conexión de los conductores de protección de cada una de las derivaciones individuales, así como los necesarios para la conexión de la puesta a tierra.
3. En cada derivación individual y para cada fase se dispondrán los distintos fusibles en su modulo correspondiente, serán de cartucho, de fusión cerrada y de la clase GT. Irán equipados con bases unipolares aislantes. Cuando las salidas sean trifásicas se montarán vástagos en las bases con objeto de convertirlas en tal. Contadores de equipos motrices. En el caso de que existiesen motores para aparatos elevadores o grupos de presión se instalará un contador trifásico de inducción, de 4 hilos constituidos también por envolventes y aparatos de medida.

Caja de reparto.

La caja de reparto se equipará con un seccionador trifásico dotado de cortacircuitos fusibles calibrados colocándose a su salida un desconectador general de fluido eléctrico a viviendas y a comunes.

Suministro de electricidad a zonas comunes.

Para contabilizar la energía consumida por todos los equipos de alumbrado de servicio generales, comunes, se dispondrá de un contador del que partirá una línea trifásica a 220/380 Voltios, que alimentará a un cuadro general de protección con los correspondientes interruptores automáticos diferenciales y magnetotérmicos. Desde este cuadro partirán las líneas para el amplificador de TV-FM, para la zona de trasteros, para las escaleras y para las demás dependencias comunes. El control de encendido de accesos, escaleras y pasos de comunicación se realizará de forma automática con reflex, accionado mediante pulsadores que llevarán incorporado un piloto indicador de situación. El mando de las luminarias instaladas en los cuartos comunes independientes se accionarán mediante interruptores locales.

Suministro a viviendas.

La acometida eléctrica a viviendas se realizará desde los contadores de medida, mediante una línea trifásica a 220 voltios, disponiéndose, además de un contador de protección conectado al colector de tierra debiendo ser de igual sección que el conductor activo. Las líneas estarán constituidas por conductores unipolares de cobre con aislamiento reforzado de P.V.C. preparados para una tensión nominal de 750 voltios y alojados en el interior de tuberías flexibles o blindadas según el caso de P.V.C. Las secciones y diámetros se indicarán en los planos correspondientes a esquemas. Los conductores subirán en vertical por el hueco preparado para tal fin, debiendo llevar una puerta de registro en cada una de las plantas. La sección de estas líneas repartidoras vendrá fijada por el círculo y estarán constituidas por un hilo o cable de cobre de formación rígida hasta 6 mm² de sección o de varios hilos de formación flexible para secciones superiores, con una tensión de prueba de 4.000 voltios. Dispondrán de 2 capas de aislamiento, una directamente sobre el conductor de polietileno o etileno y otra posterior de policloruro de vinilo. La protección se realizará en estos conductores con tubería de plástico rígido fabricado con resinas termoplásticas vinílicas de 1,5 mm de espesor como mínimo y de 20 mm de diámetro. Se empalmará mediante manguitos y se doblarán mediante codos.

Instalación interior a viviendas.

Cuadro de protección. La instalación eléctrica en el interior de las viviendas comenzará en un cuadro de protección de construcción de P.V.C., empotrado, equipado con interruptores automáticos magnetotérmicos y un interruptor automático diferencial de alta sensibilidad para la protección general contra defectos a tierra, distribuyéndose, y dimensionándose de la siguiente forma:

- A) El interruptor diferencial será de 32 amperios con una sensibilidad de 30 ma.
- B) Un interruptor automático magnetotérmico unipolar de 10 amperios para los circuitos de alumbrado.
- C) Un interruptor automático unipolar de 16 Amperios, también magnetotérmico, para los circuitos de enchufes de usos varios.
- D) Un interruptor automático magnetotérmico unipolar de 20 Amperios para el circuito de lavadora y lavaplatos.
- E) Un interruptor automático magnetotérmico unipolar de 25 Amperios para el circuito de cocina y horno eléctrico.

Estos cuadros se albergarán como se dijo antes en cajas de acero laminado en frío, con un espesor de chapa de 1,5 mm. El conjunto de barras y bases se montará en bandeja metálica que servirá de apoyo y sujeción a los interruptores. Las salidas se protegerán con disyuntor unipolares y tripolares. Todos los interruptores automáticos se conectarán ordenadamente a las barras de salida del diferencial y a los conductores del circuito que protege, debiendo tener las características siguientes:

- 1.- Tendrán una tensión nominal máxima de servicio de 550 V.
- 2.- Dispondrán de un mando manual de corte por palanca.
- 3.- Serán de gran robustez, fácil montaje y acceso libre.
- 4.- Los apagachispas tendrán un aislamiento especial para evitar la propagación del arco entre fases.

5.- Los contactos serán de cobre plateados antioxidantes.

Tendido de líneas. Desde el cuadro general de distribución en el interior de la vivienda partirán las correspondientes líneas que alimentarán los distintos puntos de consumo. Esta instalación irá empotrada en la tabiquería, bajo tubo flexible con conductores de análoga composición a los de acometida y de direcciones individuales. La sección y distribución será la que se indica en los planos correspondientes, los radios mínimos de curvatura serán de 75 mm. Se tenderá el conductor de fase y el neutro desde cada interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el correspondiente de la derivación individual hasta la caja de derivación interior. Para la alimentación de cada punto de luz se tenderá el conductor de fase desde el interruptor y el neutro desde la correspondiente caja de derivación.

Entre dos conductores de accionamiento de un mismo punto de luz se tenderá el conductor de fase y uno de retorno. No se admitirán cambios de sección en los cables a todo lo largo de su recorrido entre equipo de protección y/o mecanismos y luces. El tendido de la red será el que se indique en los planos correspondientes dejando prevista la salida de hilos en una longitud suficiente para la posterior conexión con las luminarias y demás mecanismos. Cajas de derivación y registro. Las cajas de derivación y de registro serán de material aislante, con tapa del mismo material ajustable a presión, a rosca o a tornillos, debiendo llevar huellas de ruptura para el paso de los tubos. Se embutirán en un cajeado practicado en el tabique, que deber ser de ladrillo H/D. La tapa será de baquelita blanca y deberá quedar enrasada con el paramento, realizándose las conexiones en su interior mediante bornes o dedales aislantes. Estos elementos se dimensionarán en función del número de tubos y cables que le acometan. Pulsador-zumbador. Cada vivienda llevará un pulsador en la parte exterior del jambeado de la puerta de entrada constituido por una caja aislante con bornes de conexión para las fases. Por el interior llevar un zumbador de lámina metálica vibratoria. Interruptores y conmutadores. Los interruptores y conmutadores serán de corte unipolar de 10 Amperios, constituidos por una base aislante con bornes para conexión de conductores y mecanismo de interrupción, soporte metálico con dispositivo de fijación a la caja, mando accionable manualmente y placa de cierre aislante. Se indicará marca, tensión nominal en voltios e intensidad nominal en amperios. Estos elementos se situarán a 1,10 m de distancia de la solería. Las bases de enchufes. Serán de 16 y 20 Amperios irán empotradas en la tabiquería, en caja aislante con bornes para conexión de conductores de fase, neutro y protección, dos alvéolos para enchufes de clavija y dos patillas laterales para contacto del conductor de protección. Llevarán un soporte metálico aislado, con dispositivo de fijación a la caja y placa aisladora de cierre. La caja aislante se perforará para el paso de los tubos embutiéndose en la tabiquería y recibiendo con yeso. La distancia al suelo será de 20 cm excepto en cocinas y baños en los que se situará a 1,10 m. La base de enchufe de 25 Amperios será de similares características a la anteriores, con bornes de conexión de conductores de fase, neutro y protección con tres alvéolos conectados a los tres conductores. Este enchufe se situará a 70 cm del pavimento.

Red de equipotencial.

La instalación se protegerá con una red de equipotencialidad con conductor aislado para una tensión nominal de 500 voltios y una sección de 2,5 mm. Se tenderá bajo tubo flexible conectándose con los elementos metálicos (cerrajería y tubería) mediante terminales con el conductor de protección de la instalación interior.

Grupos motrices: Accesorios.

Contactores. Para los grupos motrices, se dispondrán contactores y guarda motores de marcas de reconocida solvencia debiendo responder a las características exigidas para cada tipo de servicio. Deberán estar fabricados a base de bloques de baquelita de gran dureza. Los contactores serán de cobre electrolítico, montado siguiendo el sistema de doble corte, con superficie y presión al cierre, suficientes para evitar la posibilidad de deslizamientos. La cámara de extinción se recubrirá cerámicamente para que se produzca el apagado del arco sin manifestación exterior posible. Los bornes de los contactores y bobinas irán descubiertos debiendo admitir una frecuencia de maniobra de 30 conexiones por hora. Los contactores corresponderán a las exigencias de las normas ASA y ACSA y dispondrán de contactos auxiliares de reserva, como mínimo uno de apertura y otro de cierre. Guarda-motores. Los equipos guardamotors estarán compuestos por un contactor y tres relés térmicos regulables contra sobreintensidades. Dispondrán de rearme manual e irán equipados con patillas de contactos auxiliares para automatismos. Los relés térmicos corresponderán a las intensidades nominales del motor a proteger.

Red de puesta en tierra.

El conjunto del edificio dispondrá de una red de puesta a tierra que se conectará con la instalación de antena colectiva, con los enchufes eléctricos que disponga de conexión a tierra, con la red de equipotencialidad y con las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes. Anillos de conducción enterrados. Se tenderán siguiendo el perímetro del edificio y siguiendo una cuadrícula interior a la que se unirán todas las conexiones de puesta a tierra del edificio. Este conductor será de cobre recocido de 35 mm² de sección y constituido por un cordón circular de 7 alambres y de una resistividad eléctrica inferior a 0,514 Ohm/Km a una temperatura de 20° C. Este tendido será el que se indica en los planos correspondientes situándose a una profundidad de 80 cm contados a partir de la cota más baja transitable. Las conexiones se realizarán mediante soldadura aluminotérmica. Picas de puesta a tierra. Se dispondrán una o varias picas de puesta a tierra de acero de 1,4 cm de diámetro y de 2 m de longitud, recubiertas de cobre. Estas picas se soldarán al cable conductor también mediante soldadura aluminotérmica y efectuándose lo indicado con golpes cortos y de forma que se garantice su introducción sin rotura. La separación mínima entre dos picas será de 4 cm y el número de ellas el que se indique en los círculos. Instalación de puesta a tierra provisional de la obra. Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor de iguales características que el especificado anteriormente que unirá las máquinas eléctricas y masa metálicas que no dispongan de doble aislamiento. También se instalarán, si fuese necesario, uno o varios electrodos de pica.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

La puerta de la C.G.P. será hermética a veinte centímetros (20 cm) como mínimo del suelo, protegida frente a la corrosión y daños mecánicos, cerrando un nicho de ladrillo hueco del nueve (9). El trazado de tubos y conductos de la línea repartidora, se colocarán de forma recta y no inclinada, y con la sección adecuada. Cada planta debe disponer de una (1) caja de registro para la derivación individual y cada tres (3) plantas una (1) placa cortafuego. La línea de fuerza motriz del ascensor tendrá una (1) canalización de servicio en un hueco vertical de zona común del edificio. Se comprobarán los diámetros de los tubos rígidos en las distintas líneas de fuerza. El cuadro general de distribución ubicado en la entrada de cada local o vivienda, debe llevar en la parte superior de la tapa de la caja, un espacio reservado para la identificación del instalador y el nivel de electrificación. Se comprobarán todas las secciones y dimensiones de conductores de la instalación.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Unidad (ud) de Caja General de Protección. Metro lineal (m) línea repartidora, empotrada y aislada con tubo de PVC, según NTE/IEB-35, medida desde la CGP hasta la centralización de contadores. Unidad (ud) módulo de contador con parte proporcional de ayudas de albañilería. Construido según NYE/IEB-37, medida la unidad terminada. Metro lineal (m) circuito trifásico, empotrado y aislado con tubo de PVC, flexible, construido según NTE/IEB 43 y 45 medida la longitud terminada. Metro lineal (m) línea de fuerza motriz para ascensor, incluso ayuda de albañilería, medida la longitud terminada. Metro lineal (m) derivación individual, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible. Construido según NTE/IEB 43 y 45. Unidad (ud) cuadro general de distribución. Metro lineal (m) circuito para distintos usos, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible, incluso parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Unidad (ud) (Puntos de luz, base de enchufe, timbre) con puesta a tierra, empotrada y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería.

ILUMINACION

EJECUCION DE LAS OBRAS

Alumbrado interior

Luminarias: En locales de trabajo las luminarias para fluorescencia se dispondrán preferentemente con su eje longitudinal coincidente con la línea de visión, es decir, perpendicular a las mesas de trabajo. En locales de trabajo no deberán emplearse luminarias para incandescencia abiertas, que no estén dotadas de celosía. En locales con techos suspendidos, las luminarias preferentemente irán empotradas. Cuando este techo sea de placas, la elección de las luminarias se hará teniendo en cuenta la dimensiones de las placas. En locales con aire acondicionado se utilizarán preferentemente, luminarias para fluorescencia integradas, a través de las cuales se efectúe la extracción de aire del local. En locales donde exista riesgo de proyección de agua sobre las luminarias, o donde la cantidad de polvo o partículas sólidas en el aire sea elevada, se utilizarán luminarias estancas. En locales en los que exista riesgo de explosión, se utilizarán luminarias antideflagrantes. Luminaria para incandescencia: Cumplirá las siguientes especificaciones:

- Llevará aberturas de ventilación y sistema de sujeción para N portalámparas, así como los accesorios necesarios para su fijación al techo.
- Cuando la armadura sea además reflectora o lleve reflector incorporado, la superficie de reflexión tendrá acabado especular o blanco mate.
- Cuando la luminaria esté dotada de difusor, éste será continuo o de celosía.
- Su curva fotométrica será simétrica respecto a un eje vertical.

Lámpara de incandescencia: Sus características serán: Constituida por ampolla de vidrio rellena de gas, casquillo normal de rosca o bayoneta y filamento de tungsteno. Según el acabado de la ampolla se distinguen:

- Lámpara con ampolla clara o mateada (UNE 20056): Flujo nominal mínimo en lúmenes según la tensión de alimentación y la potencia nominal de la lámpara:

Tensión	Potencia nominal P			
	60 w	100 w	150 w	200 w
125-130 v		750	1400	2300
220-230 v		630	1250	2000

- Lámpara de vapor de mercurio a baja presión, constituida por bulbo tubular de vidrio con recubrimiento interior fluorescente, electrodos de tungsteno con recubrimiento emisor y casquillos (UNE 20057 y 20064).
- Dimensiones nominales en milímetros (mm) según la potencia nominal de la lámpara:

Potencia	20 w	40 w	65 w
Longitud	590	1200	1500
Diámetro	38	38	38

Alumbrado exterior

Las dimensiones A largo y ancho y B profundo del dado de cimentación, de hormigón H-125, y la longitud L de los pernos de anclaje de di metro veinticinco milímetros (25 mm), de acero AEH400N, se determinan en la tabla siguiente en función de la altura H del punto de luz.

H en mm	A x A x B en m	L en mm
8	0.65 x 0.65 x 0.80	500

10	0.80 x 0.80 x 1.00	500
12	0.80 x 0.80 x 1.20	700
15	1.00 x 1.00 x 1.40	700

La sujeción del báculo o poste a la cimentación se hará mediante placa de base, a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación mediante arandela, tuerca y contratuerca. En el dado de hormigón de cimentación, se embutirá un tubo de plástico, de diámetro mínimo cuarenta milímetros (40 mm), para el paso de los cables. La luminaria irá conectada al circuito en la tabla de conexiones mediante clema. Se colocará un electrodo de pica cada cinco o seis (5 o 6) columnas, soldado al cable conductor mediante soldadura aluminotérmica. El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración sin rotura.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará por unidad colocada y funcionando, incluso fijaciones, conexiones y pequeño material.

INSTALACION DE FONTANERIA

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Cobre

Se fabricarán por estirado y sus piezas especiales por extrusión, con espesor uniforme y superficies interiores y exteriores lisas, estarán exentas de rayas, manchas, sopladuras, escorias, picaduras y pliegues. El espesor mínimo de sus paredes no será inferior a 0,75 mm.

Hierro galvanizado

Este tipo de canalizaciones se realizarán con hierro recocido, con laminado, doblado y soldado en su generatriz. Llevarán un galvanizado de cinc por su parte interior y exterior. Tendrán un espesor uniforme y estarán totalmente exentas de rebabas, fisuras, manchas de óxido, sopladuras, escorias, picaduras y pliegues. Las piezas especiales de unión de estas canalizaciones también se realizan de hierro galvanizado, fabricándose por el sistema de colado. Deberán reunir las mismas características aparentes que el resto de las canalizaciones.

Llaves y válvulas

Vendrá definido por su tipo y diámetro, que deberá ser igual al de las tuberías en que se acoplen. Válvulas de esfera. Se utilizarán con preferencia a otros tipos de llaves. Tendrán cierre de palanca, con giro de 90°. La bola se alojará entre dos asientos flexibles que se ajustarán herméticamente a ella y al cuerpo de la válvula con más presión cuando la diferencia de presión entre la entrada y salida es mayor. Válvulas de compuerta. Llevarán un elemento vertical de corte que deberá acoplar perfectamente en el cuerpo de la válvula para realizar el corte del agua. Las válvulas de compuerta tendrán cuerpo de fundición o de bronce, y mecanismo de este material, con un espesor mínimo de sus paredes de 2,5 mm. Llaves de paso en el interior de viviendas. Las llaves de paso en el interior de la vivienda vendrán definidas por su diámetro, que coincidirá con el de la tubería al que va a ser acoplada y por su mecanismo, que será de asiento paralelo, con cuerpo de bronce, capaces de permitir una presión de 20 atmósferas y sin pérdidas de cargas superiores a la equivalencia de 12 m de tubería de paredes lisas y del mismo diámetro. La guarnición de cierre de estas llaves será de cuero, goma o fibra polímera. Válvulas de retención. Esta válvula será de chapeta oscilante con cuerpo y tapa de fundición, anillos de estanqueidad, tornillos y tuercas de bronce y horquillas de acero, debiendo ser de bridas de ataque para diámetros iguales o superiores a 70 mm. Características generales de las válvulas. La pérdida de presión producida por las válvulas de bola y compuerta, será inferior a la que tendría una tubería de su mismo diámetro, de paredes lisas y de una longitud igual a 50 veces dicho diámetro.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Acometida

Desde la red de suministro de agua se realizará la acometida al edificio en tubería de cobre o polietileno. La unión de la acometida con la red se realizará por medio de un collarín de fundición o pieza especial de acoplamiento, con las correspondientes juntas de estanqueidad de goma. Llave de corte general. Al llegar al solar donde se ubica el edificio se colocará una llave de corte que irá en arqueta de ladrillo macizo con su correspondiente desagüe. Grupo de sobrealimentación. En caso de ser necesario se instalará un grupo de sobrealimentación, compuesto por un depósito acumulador y un equipo de bombeo. Depósito acumulador. Se construirá en el bajo o en el sótano del edificio o bien en lugar determinado en planos, dentro de la urbanización. Este depósito será prefabricado con las características indicadas en la Documentación correspondiente de proyecto. Constará de una llave de corte accionada por medio de una boya y de una válvula de retención a la entrada para evitar el retorno del agua en caso de depresión en la red urbana. Equipo de bombeo. Posteriormente a este aljibe se instalará un equipo de bombeo a presión que constará de un motor eléctrico que accionará a una bomba centrífuga y a un depósito con una presión mínima en m.c. de agua igual a la de la altura del edificio más 15 m. La puesta en marcha del grupo será mandada por un presostato encargado de mantener la presión entre dos valores prefijados. El volumen del recipiente auxiliar deberá ser tal que no se produzcan paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes, que acortarán la vida de los mecanismos. El funcionamiento será silencioso, sin vibraciones que puedan transmitirse al resto de la instalación, pudiéndose desmontar con facilidad para su inspección y entretenimiento. Se montarán válvulas de compuerta o de bola, anterior y posterior y su acoplamiento a las tuberías se realizará con bridas o racores de unión para facilitar su desmontaje.

Tubo de alimentación.

Posteriormente al grupo de sobrealimentación, si lo hubiese, se instalará el tubo de alimentación a la batería de contadores si los hubiera o directamente al distribuidor de montantes, a ser posible quedará visible en todo su recorrido, o enterrado, alojándose en una canalización de obra de fábrica y rellena de arena lavada.

Batería de contadores.

Situación. La batería de contadores divisionarios se instalará al final del tubo de alimentación. Soporte de los contadores. El soporte estará formado por una serie de tubos horizontales y verticales que alimentarán a los contadores, sirviendo a su vez de soporte a éstos y a sus llaves. Esta batería se construirá de hierro galvanizado con el diámetro que se señala en los esquemas, colgándose mediante anclajes a una pared de ladrillo macizo. Este soporte se unirá al tubo de alimentación por medio de bridas atornilladas. El conjunto de tubos que forman el soporte así como su configuración deberán estar homologados por la Delegación de Industria. **Ubicación.** La batería se colocará en un lugar común del inmueble en planta baja o sótano. El cuarto de contadores se procurará que esté próximo al hueco por donde ascender n las derivaciones individuales. La cámara o armario destinado al cuarto de contadores deberá estar enfoscado con mortero de cemento y arena y llevará un desagüe con cazoleta sifónica y su acceso deberá tener la dimensión suficiente para dejar libre la totalidad del cuadro. Contador divisionario. Se dispondrán roscados a la batería colocándose dos llaves de paso una anterior y otra posterior, al mismo. Deberán ser herméticos con mecanismo contador de aspas y de fácil lectura.

Red interior de viviendas.

Las canalizaciones en el interior de las viviendas mantendrán una cota superior a la del aparato más elevado que suministre. Se colocará una llave de paso a la entrada de cada vivienda y otra a la entrada de local húmedo (cocinas, baños y aseos).

Ubicación de las canalizaciones interiores.

Todas las canalizaciones irán empotradas en tabicón o en muros no resistentes, en los cuales se habrán realizado las rozas necesarias para tal fin, ocultándose posteriormente con mortero de cemento y arena 1:6.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Unión de los tubos y piezas especiales.

Unión mediante bridas. Se utilizará para unir canalizaciones y piezas especiales de hierro galvanizado con un diámetro superior a tres pulgadas. Las válvulas generales de corte del edificio, todas las que se coloquen en la sala de máquinas del grupo de presión si lo hubiese, y las que se instalen en canalizaciones de más de 100 mm, irán provistas de brida. En las uniones con bridas se intercalarán aros de goma, abrazándose los diferentes elementos con 4 tornillos como mínimo. Uniones roscadas. Este sistema de unión se utilizará en tuberías y piezas especiales de hierro galvanizado. Para ser estancas estas uniones se aplicará en la rosca una mano de pintura de minio, liándose posteriormente hilos de estopa o cintas de plástico. Uniones soldadas. Las uniones de estas tuberías y sus piezas especiales se realizarán por soldaduras de tipo blando, por capilaridad. Las superficies a soldar se limpiarán previamente con un producto desoxidante.

Cortado de los tubos.

Cortado de tubos de cobre. Los tubos de cobre se cortarán con cortador rotativo para no producir limaduras debiendo limpiarse la rebaba de la superficie del corte para asegurar una perfecta y estanca unión con los manguitos. Cortado y aterrajado de tubos de hierro galvanizado. Se cortarán mediante segueta manual o mecánica, realizándose la rosca mediante una terraja.

Recibido de las canalizaciones a los paramentos.

Recibido en rozas. Se recibirán en rozas de las dimensiones indicadas en el capítulo de albañilería, recubriéndose posteriormente con mortero de cemento y arena. Recibido con presillas. Los montantes se recibirán con presillas, alojándose en una cámara con puerta practicable. Las presillas de colocarán a intervalos inferiores a 1,50 m.

Paso de muros y forjados.

Cuando las canalizaciones hubieran de atravesar muros tabiques o forjados, se colocará un manguito de fibrocemento o de P.V.C. con una holgura mínima de 10 mm y rellenándose el espacio libre con material de tipo elastómero.

Acopio de los materiales de fontanería.

En caso de acopios de estos materiales, se colocarán en lugar seco, protegidos del polvo y de los golpes, colocando en los extremos abiertos de las canalizaciones unos tapones, para evitar la entrada de objetos y suciedad. Bote sifónico. Los botes sifónicos se colocarán bajo el forjado del baño o aseo y suspendidos del mismo, ocultándose posteriormente con un falso techo. Esta solución será únicamente válida cuando se repitan plantas iguales de viviendas en las que los locales húmedos se superpongan; si no fuera así, el bote sifónico debería ir embutido en el forjado. La unión del bote sifónico con la bajante se realizará en tubería de 50 cm, mediante pieza especial de empalme. Desagüe de aparatos. Los desagües de los aparatos sanitarios, bajantes, botes sifónicos y accesorios serán de PVC o tipo Terrain o similar, excepto el manguetón del inodoro. Todos los desagües de los sanitarios se preverán para roscar, incorporando su correspondiente junta de estanqueidad de goma. La pendiente mínima de estos desagües será de un 2%, con una sección de 40 mm, excepto el lavabo y el bidé que serán de 32 mm. Las válvulas de desagüe de los aparatos serán de latón cromado en su parte vista o de acero inoxidable, de diámetro igual al tubo de salida y compuestas por dos cuerpos roscados; el superior irá abocardado para recibir el tapón, incluir las correspondientes juntas de goma para producir la estanqueidad y una cadenilla cromada que se unir al tapón. La bañera, lavabo, bidé y fregadero vendrán provistos de un desagüe para el rebosadero que se unirá a la válvula de desagüe del fondo.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Empresa instaladora.

La empresa instaladora deberá estar autorizada para realizar este tipo de trabajo por la Delegación de Industria y Energía, siendo competencia del Instalador de Electricidad la instalación del grupo de sobreelevación si fuese necesario con todos sus elementos correspondientes.

Control de materiales.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales de uso que fija la NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial y en su defecto a las normas UNE-19.040-7183 y 37.501. Cuando el material llegue a obra con el certificado de origen industrial que acredite dicho cumplimiento, su recepción se realizará comprobando únicamente las características aparentes.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

En tuberías la medición y valoración será longitudinal, incluyendo p.p. de manguitos, accesorios, soportes, etc. En valvulería y grifería se abonarán por unidades incluso montaje.

APARATOS SANITARIOS.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Aparatos sanitarios.

Las superficies de los aparatos sanitarios serán lisas y continuas. La superficie visible estará esmaltada. Las superficies de ejecución de los aparatos deben ser planas a la vista, para que la unión con el paramento vertical u horizontal sea estable. El sistema de fijación utilizado garantizará la estabilidad contra vuelco del aparato sanitario, y la resistencia necesaria a las cargas estáticas. Los aparatos que de forma usual se alimentan directamente de la distribución de agua, ésta deberá verter libremente a una distancia mínima de veinte milímetros (20 mm) por encima del borde superior de la cubeta, o del nivel máximo del rebosadero. Las cubetas estarán provistas de rebosadero, vaciándose completamente, no se producirán embalses en la zona de trabajo. Los mecanismos de alimentación de cisternas, que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz de antirretorno. En los inodoros, deberán asegurarse tanto la capacidad de eliminación de cuerpos sólidos como del correcto enjuague de las paredes de la cubeta.

Grifería.

La grifería será de latón, bronce o acero inoxidable preparada para roscar, estará exenta de desperfectos que puedan influir en sus características mecánicas, en su estanqueidad y en su estética. Se incluirán todos los elementos necesarios para su perfecta fijación al aparato, así como sus embellecedores correspondientes; se unirán a las canalizaciones mediante tubo flexible disponiéndose de unas piezas especiales de latón que se roscarán al grifo y se soldarán por capilaridad al tubo de cobre. La grifería de todos los aparatos sanitarios llevará mandos para agua caliente y agua fría. La del lavabo llevará aireador y la de la bañera llevará conexión para ducha teléfono. Se dispondrá de una toma de agua en el cuarto de basura y en el cuarto de contadores de agua.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Los aparatos sanitarios se recibirán a la obra por medio de espigas y palomeras con tornillos roscantes sobre tacos de plástico previamente recibidos a la solería o pared, debiendo quedar perfectamente sujetos sin posibilidad de movimientos. La bañera se anclará mediante patillas al piso asentándose su fondo sobre cama de arena de río, lavada y seca para evitar ruidos y deformaciones, por sus laterales se chapará con azulejos. Se evitará producir golpes, sacudidas y arañazos sobre elementos sanitarios una vez colocados.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Se comprobará que los aparatos sanitarios llevan incorporada la marca del fabricante; ésta será visible aún después de colocado el aparato. Deberán llevar distintivo de calidad: Marca AENOR: Homologación MINER. Verificación con especificaciones de proyecto. Colocación correcta con junta de grieta (grifería). Fijación de aparatos. Se realizarán ensayos para determinar la capacidad de resistencia del esmalte a los ácidos, álcalis, agentes químicos y absorción de agua. Se realizarán ensayos de resistencias a cargas estáticas.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirán y valorarán por unidades completamente terminadas e instaladas.

CALEFACCION, CALDERAS, CONDUCCIONES.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Tubos y piezas especiales de acero

Acero con soldadura y acero sin soldadura, todos ellos estancos a una presión de quince atmósferas (15 atm).

Vaso de expansión cerrado

Será de chapa de acero, protegida contra la corrosión y con todos sus elementos inalterables al agua caliente. Deberá poder absorber, a partir de la presión estática de la instalación (H) en m.c.a. definida en las especificaciones de proyecto, el aumento de volumen (v) en litros (l) de agua, sin sobrepasar la presión máxima de servicio (S) de la instalación en m.c.a. Su unión con la canalización, será por rosca de diámetro (D) en milímetros (mm), según especificaciones del proyecto. Dispondrá de timbre con la presión máxima que pueda soportar.

Válvula de seguridad

Será de material resistente a la corrosión y con todos sus elementos inalterables al agua caliente. Estará preparada para ser roscada o embreada a la canalización. Vendrá definida por su diámetro nominal (D) en milímetros (mm), según especificaciones del proyecto.

Grifo de macho

Será de material resistente a la corrosión y con todos sus elementos inalterables al agua caliente. Irá provisto de macho para su accionamiento. Será estanco a una presión de quince atmósferas (15 atm). Estará preparado para ser roscado o embreado a la canalización, y vendrá definido por su diámetro nominal (D) en milímetros (mm), según especificaciones del proyecto.

Equipo de regulación externo

Sonda exterior, irá conexcionada a la caja reguladora y le proporcionará una señal eléctrica variable en función de la temperatura exterior. Irá contenida en una caja de protección. Sonda de impulsión, irá conexcionada a la caja reguladora, y le proporcionar por inmersión o contacto, una señal eléctrica variable en función de la temperatura del agua. Irá contenida en una caja de protección. Válvula motorizada de tres (3) vías, irá conexcionada a la caja reguladora y proporcionará la mezcla adecuada de agua procedente de caldera y retorno, en función de la señal que reciba de aquella. Será de material resistente a la corrosión y con sus elementos inalterables al agua caliente. Será estanca a una presión de quince atmósferas (15 atm). Podrá ser roscada o embreada a la canalización y vendrá definida por un diámetro nominal (D) en milímetros (mm), según especificaciones del proyecto. Caja reguladora, irá conectada a la red eléctrica y regulará en función del programa interno establecido, las sondas y la válvula motorizada de tres (3) vías. Sus mecanismos irán protegidos en una caja resistente mecánicamente. Sus mandos permitirán la selección del programa elegido en función de los valores controlados.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

La instalación se rechazará en caso de: Diámetro de la canalización distinto al especificado en la Documentación técnica. Tramos de más de dos metros (2 m) sin fijación. Elementos de fijación en contacto directo con el tubo. Tramos rectos de más de treinta metros (30 m), sin lira o compensador de dilatación. Dimensiones de la lira distintas a las especificadas en la Documentación técnica. Ausencia de pintura o forrado en tubos empotrados sin calorifugar. Distancia entre tubos, o entre tubos y paramento, inferior a veinte milímetros (20 mm). En el calorifugado de las tuberías: Carencia de pintura protectora. Espesor de coquilla inferior al especificado en Documentación técnica. Distancia entre tubos o entre tubos y paramento, inferior a veinte milímetros (20 mm). Ausencia de manguitos pasamuros. Holgura inferior a diez milímetros (10 mm) en el pasamuros. Carencia de masilla. Colocación del vaso de expansión, distinta a lo especificado en la Documentación técnica. Fijación deficiente. Uniones roscadas sin minio o elemento de estanqueidad. Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior, equipo de regulación ambiental, distinto de lo especificado en la Documentación técnica. Uniones roscadas o embreados sin elemento de estanqueidad. Situación y colocación del radiador distinto a lo especificado en la Documentación técnica. Fijación deficiente al suelo o al paramento. Uniones defectuosos. Ausencia de purgador.

Pruebas de servicio:

Se realizar n dos (2) pruebas de servicio:

- Estanqueidad.
- Eficiencia térmica y funcionamiento.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Las conducciones se medirán y valorarán en metros lineales. Los quemadores, calderas, cuadros, circuladores y termostatos por unidades totalmente instaladas.

CALEFACCION, RADIADORES, ACUMULADORES, CONVECTORES

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Tubos y piezas especiales de acero: Acero con soldadura y acero sin soldadura, todos ellos estancos a una presión de quince atmósferas (15 atm). Vaso de expansión cerrado: Será de chapa de acero, protegida contra la corrosión y con todos sus elementos inalterables al agua caliente. Deberá poder absorber, a partir de la presión estática de la instalación (H) en m.c.a. definida en las especificaciones de proyecto, el aumento de volumen (v) en litros (l) de agua, sin sobrepasar la presión máxima de servicio (S) de la instalación en m.c.a. Su unión con la canalización, será por rosca de diámetro (D) en milímetros (mm), según especificaciones del proyecto. Dispondrá de timbre con la presión máxima que pueda soportar. Válvula de seguridad: Ser de material resistente a la corrosión y con todos sus elementos inalterables al agua caliente. Estar preparada para ser roscada o embreada a la canalización. Vendrá definida por su diámetro nominal (D) en milímetros (mm), según especificaciones del proyecto. Grifo de macho: Será de material resistente a la corrosión y con todos sus elementos inalterables al agua caliente. Irá provisto de macho para su accionamiento. Será estanco a una presión de quince atmósferas (15 atm). Estará preparado para ser roscado o embreado a la canalización, y vendrá definido por su diámetro nominal (D) en milímetros (mm), según especificaciones del proyecto.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA**Equipo de regulación externo.**

Sonda exterior, irá conexcionada a la caja reguladora y le proporcionará una señal eléctrica variable en función de la temperatura exterior. Irá contenida en una caja de protección. Sonda de impulsión, irá conexcionada a la caja reguladora, y le proporcionará, por inmersión o contacto, una señal eléctrica variable en función de la temperatura del agua. Irá contenida en una caja de protección. Válvula motorizada de tres (3) vías, irá conexcionada a la caja reguladora y proporcionará la mezcla adecuada de agua procedente de caldera y retorno, en función de la señal que reciba de aquella. Será de material resistente a la corrosión y con sus elementos inalterables al agua caliente. Será estanca a una presión de quince atmósferas (15 atm). Podrá ser roscada o embreada a la canalización y vendrá definida por un diámetro nominal (D) en milímetros (mm), según especificaciones del proyecto. Caja reguladora, irá conectada a la red eléctrica y regulará en función del programa interno establecido, las sondas y la válvula motorizada de tres (3) vías. Sus mecanismos irán protegidos en una caja resistente mecánicamente. Sus mandos permitirán la selección del programa elegido en función de los valores controlados.

Radiadores.

El radiador deberá resistir una presión de vez y media (1 1/2) la nominal de trabajo (H) en m.c.a. de la instalación. Su emisión calorífica, para un salto térmico de sesenta grados centígrados (60°C), será no menor de la potencia nominal (P) en mil kilocalorías por hora (1000 Kcal/h). Para el llenado de la instalación se dispondrá una acometida de agua fría, con llave de paso, que partirá de la red interior del edificio y que acometerá a la propia caldera, si ésta viene preparada para ello, al colector de retorno, o a la derivación, en lugar próximo a la caldera. En instalaciones con vaso de expansión abierto podrá acometer al vaso. Cuando se utilice equipo de regulación en la instalación, se dispondrá una canalización próxima a la caldera, desde el colector de retorno hasta el distribuidor de ida, o desde la derivación de retorno hasta el de ida, en cuyo extremo se situará la válvula motorizada de tres (3) vías del equipo de regulación. Se dispondrá en todos los tipos de instalación una canalización hasta el vaso de expansión, excepto cuando éste venga incorporado al equipo de caldera.

Té de retorno.

Deberá resistir una presión de vez y media (1 1/2) la nominal de trabajo (H) en m.c.a. de la instalación. Estará preparada para ser roscada o soldada a la canalización. Vendrá definida por su diámetro nominal (D) en milímetros (mm).

Purgador de radiador.

Deberá resistir una presión de vez y media (1 1/2) la nominal de trabajo (H) en m.c.a. de la instalación. Estar preparado para ser roscado al radiador. Vendrá definido por su diámetro nominal (D) en milímetros (mm).

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

La instalación se rechazará en caso de: Diámetro de la canalización distinto al especificado en la Documentación técnica. Tramos de más de dos metros (2 m) sin fijación. Elementos de fijación en contacto directo con el tubo. Tramos rectos de más de treinta metros (30 m), sin lira o compensador de dilatación. Dimensiones de la lira distintas a las especificadas en la Documentación técnica. Ausencia de pintura o forrado en tubos empotrados sin calorifugar. Distancia entre tubos, o entre tubos y paramento, inferior a veinte milímetros (20 mm). En el calorifugado de las tuberías: Carencia de pintura protectora. Espesor de coquilla inferior al especificado en Documentación técnica. Distancia entre tubos o entre tubos y paramento, inferior a veinte milímetros (20 mm). Ausencia de manguitos pasamuros. Holgura inferior a diez milímetros (10 mm) en el pasamuros. Carencia de masilla. Colocación del vaso de expansión distinta a lo especificado en la Documentación técnica. Fijación deficiente. Uniones roscadas sin minio o elemento de estanqueidad. Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior, equipo de regulación ambiental, distinto de lo especificado en la Documentación técnica. Uniones roscadas o embreados sin elemento de estanqueidad. Situación y colocación del radiador distinto a lo especificado en la Documentación técnica. Fijación deficiente al suelo o al paramento. Uniones defectuosos. Ausencia de purgador.

Pruebas de servicio: Se realizarán dos (2) pruebas de servicio:

- Estanqueidad.
- Eficiencia térmica y funcionamiento.

Prueba de eficiencia térmica y funcionamiento:

- Se medirá la temperatura en locales similares de planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la Documentación técnica de proyecto, con una variación admitida de más menos dos grados centígrados (2°C).
- El termómetro para medir la temperatura, se colocará a una altura del suelo no menor de metro y medio (1.5 m), y estar como mínimo diez (10) minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.
- La lectura se hará entre tres (3) y cuatro (4) horas después del encendido de la caldera.
- En locales donde dé el sol se hará dos (2) horas después de que haya dejado de dar.
- Cuando haya equipo de regulación, éste se desconectar.
- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Los radiadores, acumuladores, convectores, se medirán y valorarán por unidades totalmente instaladas. Los suelos radiantes se medirán por metros cuadrados instalado.

INSTALACIONES DE AUDIOVISUALES Y SISTEMAS DE ELEVACION

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Equipo amplificador

El equipo amplificador estará preparado para los programas de UHF, VHF y FM, se ubicará en el conducto de canalizaciones y próximo al cuarto de contadores de electricidad, alojándose en un armario metálico provisto de cerradura y rejillas de ventilación. La acometida de corriente del equipo de amplificación se realizará desde el cuadro de servicios generales a una sección de 220 V.

Tendido y distribución

Partiendo del equipo de amplificación se realizará la distribución en vertical por conducto de canalizaciones y a través de los derivadores colocados en cada planta hasta cada una de las viviendas dejando una toma en cada una de ellas. La distribución se realizará con cables coaxiales blindados de P.V.C. o flexibles según el caso.

Tomas de señal

Todas las tomas de televisión serán para empotrar, provistas de placa embellecedora y compensada con los valores necesarios según el lugar que ocupen dentro de la línea.

Instalación de telefonía

Se preverá una instalación interior de telefonía con derivaciones independientes para cada vivienda. La canalización partirá desde una arqueta situada a la entrada del edificio realizándose mediante tubo de plástico blindado o empotrada. Las cajas de conexiones de registro serán vistas con tapa practicable de baquelita blanca enrasada al paramento. Para facilitar en su día a las C.T. el montaje de los cables telefónicos se dejarán montadas unas guías de acero galvanizado en el interior de las canalizaciones.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Radio y T.V.

La distancia entre mástiles de antenas no será inferior a cinco metros (5 m). La distancia entre el equipo de captación y cualquier red eléctrica de alta tensión, no será inferior a vez y media (1 1/2) la altura del mástil. El mástil se situará en la parte más alta del edificio y alejado de chimeneas y otros obstáculos. Se fijará a elemento de fábrica resistente y accesible. No se recibirá en la impermeabilización de la terraza o en su protección. Las cajas de derivación irán colocadas en el recinto de escaleras o zona común del edificio. Se dispondrá por cada vivienda al menos una (1) toma que se situará en la sala de estar. En cada local comercial se preverá una (1) toma. Si se prevé la instalación de pararrayos en el edificio, el equipo de captación, quedará en su totalidad dentro del campo de protección del pararrayos, y a una distancia no inferior a cinco metros (5 m) del mismo. Todos los elementos de la instalación se conectarán con la puesta a tierra del edificio. La distribución se ajustará al siguiente esquema: una o más líneas de bajada con cajas de derivación, de las que parten ramales a varias cajas de toma por planta. El número de cajas de derivación por línea de bajada, no será superior al autorizado para cada material. Se podrán instalar ramales con cajas de toma en serie a partir de la caja de derivación, siempre que todas las cajas de toma del ramal estén dentro de la misma vivienda o local. La altura del mástil no sobrepasar los seis metros (6 m). Si se precisa mayor elevación, se colocará el mástil sobre una torreta. El equipo de amplificación y distribución se situará en lugar fácilmente accesible, de la caja de escalera o lugar común del edificio. El borde inferior del armario de protección, estará a una altura sobre el nivel del solado de dos metros (2 m). No se situará en el cuarto de máquinas del ascensor. El armario de protección irá dotado de rejilla de ventilación y de cerradura. La canalización de distribución, se situará a una distancia mínima de treinta centímetros (30 cm) de las conducciones eléctricas; y a cinco centímetros (5 cm) de las de fontanería, saneamiento, telefonía y gas. Se dispondrá una caja de derivación por vertical y planta, e irán situadas en el recinto de escalera, en la zona común del edificio. La caja de toma, se instalará en el ramal horizontal de la caja de derivación, a una altura de veinte centímetros (20 cm). Se colocará un punto de luz en el armario de protección, con toma directa de corriente.

Telefonía

Canalización de distribución: Estará constituida por tubos de PVC rígido, de diámetro D según condiciones técnicas. Penetrarán cuatro milímetros (4 mm) en el interior de las cajas y armarios. Irán separados entre sí dos centímetros (2 cm). Irán empotrados en una roza ejecutada en los muros, de dimensiones suficientes para garantizar un recubrimiento mínimo de un centímetro (1 cm). Por cada tubo, se pasará un hilo guía de acero galvanizado de dos milímetros (2 mm) de diámetro, que sobresaldrá veinte centímetros (20 cm), en cada extremo de cada tubo.

Interfonía y video

Tanto en el montaje de la canalización de la línea de video, como en el almacenaje de la misma, se cuidará que no se produzcan aplastamientos ni deterioros de ésta. No deben existir discontinuidades en los empalmes de los distintos tramos de cable coaxial empleado, por lo que éstos se realizarán mediante conectores coaxiales adecuados, empleándose también para la conexión a los equipos. Deberá mantenerse un código de colores de los cables de alimentación, distintos a los de telefonía e instalaciones de TV, para su mejor identificación y conexionado. Se respetarán las secciones mínimas indicadas en los esquemas de instalación y planos de proyecto. No se conectarán más de veinte (20) monitores en cada línea distribuidora de video.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Los materiales y equipos de origen industrial a intervenir en todas las instalaciones deberán cumplir las funciones de funcionalidad y de calidad fijadas en las NTE correspondientes, en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial o en su defecto las normas UNE que indica las Normas Tecnológicas IEB e IEP. Cuando el material o equipo llegue a obra con el Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes. En todo momento se estará a lo dispuesto por la Compañía Suministradora del Fluido Eléctrico.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirán y valorarán por unidades instaladas.

INSTALACIONES DE PROTECCION

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Incendio

Se fijará el soporte del extintor al paramento vertical por un mínimo de dos (2) puntos, mediante tacos y tornillos de forma que, una vez puesto sobre dicho soporte el extintor, la parte superior quede como mínimo a un metro setenta centímetros (1.70 m) del pavimento. Se colocará en sitio visible y de fácil acceso. Se ajustará la conexión de la columna seca roscada al tubo, previa preparación de éste con minio, colocándose posteriormente la tapa para hidrantes interiores, de sesenta por treinta y cinco centímetros (60x35 cm). En la boca de incendio se sitúa el codo de acceso, soldado con bridas de diámetro nominal ochenta milímetros (80 mm), embreadado a la nave y al racor, colocándose la llave de compuerta de diámetro ochenta milímetros (80 mm), embreadada al tubo de acometida y al codo, cerrándose todo ello con tapa rectangular sobre cerco de fundición.

Pararrayos

Colocación del mástil de acero galvanizado entre las piezas de fijación. Colocación de las piezas de adaptación mástil-cabeza. Situación de la cabeza soldada en su base, con el cable de la red conductora. Diámetro nominal de paso del tubo de acero galvanizado: cincuenta centímetros (50 cm).

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Incendio

La presión mínima en la boca de salida de incendios será de treinta y cinco (35) m.c.d.a. Los extintores llevarán indicado en una placa el tipo y capacidad de la carga, vida útil y tiempo de descarga, siendo fácil su visualización, utilización y colocación. Se controlarán las dimensiones de la boca de incendios así como su enrase con respecto al pavimento y las uniones con la fábrica. Se verificará en la columna seca, la unión de la tubería con la conexión siamesa y la fijación de la carpintería.

Pararrayos

La cabeza de adaptación debe estar soldada en su base al cable de la red conductora. La pieza de adaptación debe estar enroscada al mástil y a la cabeza de adaptación. La pieza de fijación debe estar empotrada en el muro o elemento de fábrica. El cable conductor de cobre rígido estará sujeto a la cubierta y muros con grapas de separación no mayor a un metro (1 m). Pararrayos de puntas. Se controlará la conexión con la red conductora, no aceptándose automáticamente si no existe la conexión o es defectuosa. Sobre la red conductora se realizará una inspección visual de su fijación y distancia entre anclajes, no aceptándose si existieran deficiencias apreciables.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirán y valorarán por unidades instaladas y terminadas.

PINTURAS

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Pintura al temple

Se utilizará preferentemente en paramentos verticales y horizontales interiores. Se aplicarán directamente sobre el enlucido de yeso en el que previamente se habrá dado una imprimación selladora y un lijado para reparar los resaltos e imperfecciones. La imprimación se dará con rodillo hasta la total impregnación de los poros de la superficie de los paramentos. Por último se aplicará el temple mediante rodillo. De este rodillo dependerá que el temple sea picado o liso. Las superficies tratadas con temple liso deberán quedar con aspecto mate y acabado liso uniforme y las tratadas con temple picado tendrán un acabado rugoso.

Pintura plástica

Se realizará sobre las placas de escayola que previamente se habrán lijado de pequeñas imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de pintura plástica diluida impregnando los poros del soporte. Por último se aplicarán dos manos de pintura plástica con un rendimiento no inferior del especificado por el fabricante. Las superficies enlucidas o guarnecidas previstas para pintar deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) La superficie de los soportes no tendrá una humedad superior al 6%.

- b) Se eliminarán tanto las fluorescencias salinas como las alcalinas en caso de que las hubiera con una mano de sulfato de cinc o de fluosilicatos diluidos en agua en proporción del 5 al 10%.
- c) Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no se manipule con elementos que produzcan polvo o partículas en suspensión.
- d) Las manchas superficiales de moho se eliminarán por lavado con estropajo, desinfectándose con fungicidas.
- e) Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislarán previamente mediante una mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.

Pintura sobre cerrajería

La cerrajería de hierro se pintará con esmalte sintético de aspecto satinado y acabado liso, el color será a elegir por la Dirección Técnica. Previamente se dará sobre el soporte una imprimación anticorrosiva, seguida de una limpieza manual y esmerada de la superficie y posteriormente se le aplicará una imprimación de pintura de minio o similar. Se aconseja que este tratamiento venga realizado del taller. La pintura de acabado se aplicará en dos manos con brocha o pistola, con un rendimiento y un tiempo de secado entre ellas no menor a lo especificado por el fabricante.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Las condiciones generales de cualquier tipo de pintado serán las siguientes:

- Estarán recibidos y montados los elementos que vayan en el paramento como cercos, ventanas, canalizaciones, etc.
- Se comprobará que la temperatura ambiente no sea superior a 32º C ni inferior a 6º C, suspendiéndose la aplicación si la temperatura no estuviera incluida entre estos dos parámetros.
- El soleamiento no deberá incidir directamente sobre el plano de aplicación.
- La superficie de aplicación deberá estar nivelada y lisa.
- En el tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución si elemento no estuviera protegido.
- No se deberán utilizar procedimientos artificiales de secado.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Se controlará, mediante inspecciones generales, la comprobación y la preparación del soporte, así como el acabado de la superficie terminada. Serán condiciones de no aceptación:

En la preparación del soporte:

- La existencia de humedad, manchas de moho, eflorescencias salinas, manchas de óxido o grasa.
- La falta de sellado de los nudos en los soportes de madera.
- La falta de mano de fondo, plastecido, imprimación selladora o antioxidante, lijado.
- Sobrepasado el tiempo válido de la mezcla establecido por el fabricante, sin haber sido aplicada.

En el acabado:

- La existencia de descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas y falta de uniformidad.
- El no haberse humedecido posteriormente la superficie en el caso de las pinturas al cemento.
- Aspecto y color distinto al especificado.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y abonará por m2 de superficie real pintada, efectuándose la medición de acuerdo con los siguientes criterios:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá sin descontar huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
- Pintura sobre carpintería ciega: se medirá a dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura sobre rejas y barandillas: en el caso de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a dos caras. En huecos que lleven carpintería y rejas se medirán independientemente ambos elementos.
- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por metro cuadrado a dos caras, si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.
- Pintura sobre tuberías: se medirá por ML con la salvedad antes apuntada.

En los precios unitarios respectivos está incluido el coste de los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc. previos a la aplicación de la pintura.

Castrillo de la Vega, febrero de 2025

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Arquitecto

D. Julián Asenjo Amago

Dª Maria del Mar Ayllón Rodríguez

DOCUMENTO Nº 3

PRESUPUESTO

PROYECTO DE:
**“MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
EN CASTRILLO DE LA VEGA”**

CAPÍTULO 1º

MEDICIONES

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1	OBRA CIVIL					
11	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES					
R07A020	m3 APERTURA DE HUECO EN MURO HORMIGÓN Apertura de hueco de paso en muro de hormión, ejecutado por medios mecánicos, sin incluir cargadero, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero. Pasamuros para tuberías agua bruta + tratada, y conexiones Pasamuros para vaciado de canaleta	1 1	0,50 0,30	0,25 0,25	1,00 0,30	 0,15
E01DKA030	m2 LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a lugar de acopio dentro de las instalaciones y con p.p. de medios auxiliares. Puerta metálica en caseta de depósito	1	1,00		2,10	 2,10
mU02ER060	m3 RELLENO ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS Relleno mixto formado por zahorras artificiales compactadas en zona del vaciado previo de tierras Esquina acceso a caseta	1 1	100,00 13,55		0,20 0,15	 26,10
12	CIMENTACIONES					
U01DS030	m3 DESMONTE TERRENO S/CLASIF.< 10km Desmonte en terreno sin clasificar de la explanación, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 10 km. de distancia.	1 1	100,00 13,55		0,30 0,20	 38,13
E02PM020	m3 EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos o a mano si fuese necesarios, con extracción de tierras sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo, y con p.p. de medios auxiliares. Zapata corrida	1 1 1 1 1 1	2,15 4,10 11,40 6,10 13,55 10,20	0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60	0,80 0,80 0,80 0,80 0,80 0,80	 22,80
E02EM020	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga y transporte al vertedero o lugar de empleo y con p.p. de medios auxiliares. Desagüe Canaleta	1	12,00	0,40	1,00	 4,80
E04CMM070	m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Zapata corrida	1 1 1 1 1 1	2,15 4,10 11,40 6,10 13,55 10,20	0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25	

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						7,13
E04CE010	m2 ENCOFRADO METÁLICO ZAPATAS, VIGAS RIOS. Y ENCEPADOS Encofrado y desencofrado metálico en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 50 posturas. Borde superior zapata corrida	2	47,50		0,60	57,00
E04AB040	kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes.	50	47,50	0,60	0,60	855,00
E04CMM090	m3 HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa CIM. V. MANUAL Hormigón HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.	1	47,50	0,60	0,60	17,10
U04102	M3 Hormigón armado HA-25/P/40 Hormigón armado HA-25/P/40, tamaño máx.árido 40mm, en muros de hormigón, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. MURETES PERIMETRALES	1	47,50	0,25	0,60	7,13
E17T030	m RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica de acero cobrizado de 2 m. de longitud (6 en total), registro de comprobación y puente de prueba. Red	1	60,00			60,00
13	CERRAMIENTOS Y CUBIERTA					
E07BAT040	m2 FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO 30x19x24 Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de zunchos para arriostramiento de alero (hormigón y armaduras según planos), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m ² . Pared exterior	1 1 1 1 1 1 1	4,10 2,15 11,40 6,10 13,55 4,33 5,90		5,00 0,35 5,30 5,30 4,55 4,40 5,30	225,97

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

E07BAT020 m2 FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO 30x19x19

Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x19 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de zunchos para arriostramiento de alero (hormigón y armaduras según planos), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Pared interior	1	5,64	5,00
----------------	---	------	------

28,20

E09IMP023 m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACA IMITACIÓN TEJA 30 MM

Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior con imitación teja y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, con poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 30 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8, medida en verdadera magnitud.

1	82,00
1	9,00

91,00

E08PKM030 m2 REV.COTEGRAN RPB DE TEXSA MORTEROS

Revestimiento de fachadas con mortero acrílico, espesor aproximado entre 10 y 15 mm., impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura rugosa en color a determinar por la dirección facultativa, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9 y 10 e ISO 9001, medido deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.

Pared exterior	1	6,10	5,30
	1	13,55	4,60
	1	5,85	5,30
	1	4,35	4,60
	1	2,15	0,15
	1	11,40	0,15
	1	4,35	0,15
piñones laterales interior	2	2,00	

152,36

E08PFM010 m2 ENFOSCADO MAESTREDO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento de cal, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos.

Enfoscado interior	1	13,55	4,80
	4	26,60	
	1	4,33	4,80
	1	4,33	4,40
	1	1,69	4,80
Pared interior	1	9,25	4,80
	1	1,96	4,80

273,19

E27EPA030 m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

1	273,19
---	--------

273,19

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

E07WD020 m CARGADERO METÁLICO MORTERO

Cargadero de perfiles metálicos formado por 2 IPN 140 y emparchado con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., recibido con mortero de cemento tipo M-5, i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud ejecutada.

Puerta exterior caseta	1	3,50			
Puerta exterior a cuarto reactivos	1	2,00			
Puerta interior a cuarto reactivos	1	1,30			
Ventanas	3	2,50			

14,30

E05AAL005 kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado.

Correas IPE-120	4	2,15		10,40
	15	6,00		10,40
Perfil IPE 200	1	2,50		22,40
Despuntes (5%)	0,05	1.081,00		

1.135,49

E20WNG040 m CANALÓN ACERO GALV. DESARROLLO 250mm

Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada o circular con un desarrollo de 250 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.

Lateral	1	13,55		
	1	4,33		

17,88

E20WJA020 m BAJANTE ALUMINIO LACADO D100 mm

Bajante de chapa galvanizada, de 100 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.

3	5,00		
---	------	--	--

15,00

14 CARPINTERÍA

E15CGA060 m2 PUERTA ABATIBLE FORJA, TUBO Y AISLANTE

Puerta abatible de dos hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x60x2 mm, con doble panel de forja de un mínimo de 6 mm y panel intermedio de aislante térmico de 3 cm de espesor, cerradura con manillón de nylon a dos caras, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).

1	3,00	3,50
1	1,50	2,10
1	0,90	2,10

15,54

E15CVM030 m2 VENTANA ABAT.2 H. ESMALTADA

Ventana abatible de dos hojas, ejecutada con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltados al horno, de 2 mm. de espesor, junquillos de 30x15 mm. con bulones a presión, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).

3	2,00	1,00
---	------	------

6,00

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

E16ESA050	m2 CLIMALIT 4/ 10,12,16/ 6 mm. Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	3	2,00	1,00		
						6,00

E12PVA030	m VIERTEAGUAS PIEDRA ARTIFICIAL e=3cm a=40cm Vieriteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 40 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.					
		3	2,10			
		1	13,55			
		2	6,10			
		1	4,33			
						36,38

15 URBANIZACIÓN E INSTALACIONES

U03WV010	m3 HORMIGÓN HM-25 EN PAVIMENTOS CON FIBRA Pavimento de hormigón HM-25 de resistencia característica a flexotracción con fibra de polipropileno con una dotación de 600 gr/m3 , en espesores de 15 a 30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, con terminación semipulido y p.p. de juntas de contracción realizada con sierra, de 10 mm de espesor y 55 mm de profundidad, cada 10-15 m2, completamente terminado.					
		1	70,00		0,25	
	Nave principal	1	11,05		0,15	
	Sala reactivos	1	0,30	1,60	0,18	
	Peldaño escalera	1	0,30	1,60	0,35	
	Peldaño escalera	1	13,55	3,00	0,20	
	Exterior nave					27,55

U08ENH020	m. CAN.H.POLIM.L=75cm D=200x235 c/REJ.TR.FD Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x235 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 750x200 mm., colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares.					
		1	6,75			
		1	3,00			
						9,75

U08EU005	ud SUMIDERO SOLERA FUND.25x25x25cm Sumidero para solera, de dimensiones interiores 25x25 cm. y 25 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de hormigón o fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 25x25x3 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.					
		1				
						1,00

U07XPE606	ud ENTRONQUE PVC-PE 90 MM Entronque de tuberías PVC-PE de diámetro inferior a 125 mm, con las bridas, uniones, enlaces y medios auxiliares necesarios.					
		1				
						1,00

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U07TP580	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm ² , suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, o sobre soportes metálicos anclada a paramentos existentes, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1 1	12,00 3,00			15,00
E17CT050	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 30 A. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado en canaleta no incluida.	1	25,00			25,00
E17CC030	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A. Circuito realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2x6 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de pasamuros, cajas de registro, regletas de conexión, y apertura y tapado de rozas.	1	125,00			125,00
E17CDB010	m. BANDEJA PVC. 50x75 mm. Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 50x75 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	1	30,00			30,00
E17MNE090	ud B.ENCH.SCHUKO NIESSEN-STYLO Base de enchufe con toma de tierra lateral, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Stylo, instalada.	9				9,00
E17MA270	u PUNTO DE LUZ SENCILLO PUB.CONCURRENCIA Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado H07Z1-K (AS), y sección de 1,5 mm ² (activo, netutro y protección) para una tensión nominal de 450/750V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con tecla gama estandar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.	2				2,00
U35044	Ud PUNTO LUZ CONMUTADO Punto luz conmutado, realizado en tubo de PVC corrugado de 13mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, conmutadores BJC serie Ibiza y marco, totalmente montado e instalado.	3				3,00

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

E18IML070	ud BLQ.AUT.EMER.100 LUM.LEGRAND C2					
-----------	------------------------------------	--	--	--	--	--

Luminaria de emergencia autónoma Legrand tipo C2, IP223 clase II, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. Led verde indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando y mando local, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V.

Sala principal	1
Sala reactivos	1

2,00

E18IDA170	ud LUMINARIA INDUSTRIAL SIMON 200W					
-----------	------------------------------------	--	--	--	--	--

Luminaria industrial Simón para montaje en techo. Con cuerpo de aluminio. Con lámparas LED de 200w, 4000 K, con 125 lm/W, con grado de protección IP 65. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexonado

Sala principal	4
Sala reactivos	1

5,00

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

2 INSTALACIONES

U07DPC010 ud DEP. PRFV 20 m3 CIRCULAR BASE PLANA

Depósito vertical circular monobloque de PRFV de 20 m3 de capacidad para abastecimiento de agua potable, con fondo plano, sin pintar, con tapa roscada de 620 mm de diámetro en parte superior, boca de hombre lateral hermética de 620 mm de diámetro a 80 cm del fondo (centro), con tubuladoras de entrada, desagüe de fondo y salidas DN-80 según planos, acabadas en bridas, y con aliviadero exterior con tubería de 90 mm de diámetro y visualización de nivel. Totalmente instalado.

Depósito 1	1
Depósito 2	1

2,00

U07VV041 ud VÁLV.MARIP.PALAN.C/META.D=80mm

Válvula de mariposa de fundición de accionamiento por palanca, de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

Conexiones en caseta de depósito existente	1	4,00
Depósito 1	1	3,00
Depósito 2	1	2,00

9,00

U07TP580 m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm.

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, o sobre soportes metálicos anclada a paramentos existentes, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

Entrada a depósitos	2	15,00
	2	3,00
Conexión depósitos prfv - bombas-filtros	1	5,00
Desagüe fondo	2	1,00
Conexión filtros - depósito de agua tratada	1	20,00

63,00

U07XPE606 ud ENTRONQUE PVC-PE 90 MM

Entronque de tuberías PVC-PE de diámetro inferior a 125 mm, con las bridas, uniones, enlaces y medios auxiliares necesarios.

Conexiones en caseta de depósito existente	2
--	---

2,00

BOMB-1 ud GRUPO BOMBEO 4Bx4Kw, 15m3/h

Equipo de presión, compuesto por 4 bombas (funcionamiento alternativo) centrífugas multicelulares de eje vertical, modelo GRUNDFOS CR15-4 o equivalente, capaces de bombear 15 m3/h de agua a 40 m.c.a., con potencia nominal de 4 kw a 380 V. en conexionado estrella-triángulo, incluso zócalo de soporte, bancada de anclaje, acoplamientos hidráulicos, colector de aspiración y de impulsión en acero galvanizado 3", 8 válvulas de corte de DN-65, 4 válvulas de retención de eje axial, presostatos y manómetros, un grifo de salida para llenado de depósitos de reactivos, con cuadro eléctrico, calderín de 100 l., totalmente conexionado, puesto en servicio y probado.

1

1,00

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

U07PFM015	ud FTRO.MULT.30 m3/h/m2 15m3 5V					
-----------	---------------------------------	--	--	--	--	--

Filtro automático mediante lecho de sílex-antracita sobre grava de soporte, con capacidad de lavado de 15 m3/h a velocidades situadas entre 6 y 15 m3/h/m2, colocado en paralelo para formar sistema de filtración total con capacidad para 30 m3/h de agua, con caudal unitario de contralavado de 60 m3/h a velocidad 25 m3/h/m2, compuesto por botella de PRFV con liner interno de diámetro 1.600 mm y 2.500 mm de altura, batería de 5 válvulas con actuador nemático contruida en PVC DN80. Las cantidades material filtrantes serán de 750 kgs de grava, 850 kgs de sílex y 800 kgs de antracita. El funcionamiento será automático con PLC común para todos los filtros instalados. Montado y probado.

2

2,00

m22E20DV030	ud COMPRESOR AIRE 2 kW					
-------------	------------------------	--	--	--	--	--

Grupo de presión doméstico, para rendimientos recomendados de 1,2 m3/h a 31 mca. Formado por bomba multicelular horizontal de 0,55 kW a 220 V, acumulador de membraba de 20 litros en acero inoxidable, racor de 5 vías, presostato y manómetro, conforme UNE-EN IEC 60034-5:2020. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pruebas y conexiones. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011

Accionamiento válvulas neumáticas

1

1,00

1,00

U07PC100	ud EQ.DOSIF.CTE. HIPOCLOR. 4-8 l/h					
----------	------------------------------------	--	--	--	--	--

Bomba dosificadora analógica con caudal constante y control analógico, para caudales de dosificación de 4 a 8 l/h, con caudal ajustable manualmente por potenciómetro con dos frecuencias de funcionamiento (0-20% y 0-100%), con entrada de nivel, válvula de purga manual, membrana PTFE con cabezal estandar de PVDF, con carcasa fabricada en PP reforzada con fibra de vidrio (IP65), incluso kit de instalación compuesto por válvula de pie, válvula de inyección y tubo de aspiración en PVC, y tubo de impulsión en PEAD. 220-230 V. Totalmente colocada, probada y en funcionamiento.

Dosificación Cl, Ph, coagulante

1

3,00

3,00

U07DPC040	ud DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 200 l.					
-----------	-------------------------------------	--	--	--	--	--

Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 200 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" montado y nivelado instalado y funcionando, incluidas las tuberías de llenado y desagüe con sus correspondientes grifos, válvulas y conexiones.

1

3,00

3,00

ANALIZ-CL	ud ANALIZADOR CLORO Y PH					
-----------	--------------------------	--	--	--	--	--

Analizador de cloro y ph en continuo para transmisión, visualización y regulación de cloro libre residual, montado en placa sobre pared, con rango de medida de Cl: 0-2 mg/l, de Ph: 0-14 y Redox: +-1500mV; Tensión: 220 v., 50 Hz; Señal de salida: pulsos, 220, 2A; electrodo para medición de cloro y conexión a display de lectura, con 1 bomba sumergible centrífuga en acero inoxidable, con capacidad de impulsión de 6,5 m3/h a 24 mca, instalada con cuadro eléctrico independiente, con conexiones independientes a bombas dosificadoras para su arranque y paro automático, incluso relés, diferenciales y magnetotérmicos necesarios, con las tuberías de impulsión en PE de 25 mm de diámetro de hasta 50 m. de longitud, y las válvulas de retención necesarias (2), totalmente instalado. Se incluye en esta partida los pasamuros de pared o forjado de depósito existente, así como la protección exterior de las conducciones, y la puesta en marcha de todos los equipos.

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

		1				1,00
E17PM020	ud ACOMETIDA + CUADRO ELÉCTRICO MANIOBRA, CONTROL, AUTOM. Ampliación de acometida y cuadro eléctrico para maniobra, control, automatización del sistema de tratamiento, con estabilizador eléctrico, con protección, medida y seccionamiento para intemperie, para contador trifásico según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para contador trifásico y reloj, bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., con los bornes necesarios; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, con protecciones, magnetotérmicos y diferenciales correspondientes a todos los equipos instalados, incluida la instalación, cableado necesario, conexión a red de tierras, montaje y conexionado de equipos y sondas, con los medios auxiliares necesarios.	1				1,00
GSM-SIN	ud MONITORIZACIÓN PLANTA GSM: WEB-CONTROL DE ALARMAS. MONITORIZACIÓN DE LA PLANTA. INTEGRACIÓN DE SEÑALES DIGITALES EN DISPOSITIVO DE GESTIÓN HASTA UN MÁXIMO DE 12 ENTRADAS. INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA WEB-CONTROL. SINÓPTICO SVG DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA: Instalación completa de equipo de telecontrol vía GSM/GPRS, dotado de entradas digitales y analógicas con interfaz 4-20 mA ó 0-10 mV y salidas digitales y analógicas, incluida tarjeta telefónica SIM para transmisión de datos y contrato de datos. Se configurará para que cumpla las funciones de recepción, almacenamiento y transmisión de todos los datos a centro de control en un ordenador si se dispone de IP fija, o a un servidor remoto. Este equipo deberá recibir los datos de los siguientes elementos: 3 niveles en continuo del volumen de llenado de los depósitos con establecimiento de alarma de mínima lámina de agua en cada depósito, señal de cloro del analizador existente, señal de funcionamiento de bombas de dosificación, señal de alarma de depósitos de reactivos, caudal instantáneo de tratamiento, incluyendo tornillería, armario de poliester, juntas, cableado, cajas de conexión, mangueras eléctricas, bandejas para cableado, pasamuros, pequeño material y mano de obra necesaria.	1				1,00
LIMDEP	ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEPOSITO Limpieza y desinfección de depósito de agua tratada realizada por personal técnico y aplicador, cualificados y autorizados según R.D. 865/2003, Orden SCO/317/2003, compuesta por achique y vaciado total del depósito, limpieza de todos los paramentos verticales y horizontales mediante rascado, cepillado y extracción o aspiración de lodos sedimentados, con aclarado final con agua a presión. Se rociarán las paredes y fondo con 30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH entre 7-8, manteniendo estas condiciones durante 2 h. Se realizará un informe de resultados con indicación expresa de: Certificado sanitario de limpieza y desinfección para la instalación según Real Decreto 487/2022; datos de las instalaciones; productos utilizados; dosis y tiempo de actuación. La limpieza se realizará manteniendo en todo momento el abastecimiento a la población, estando incluidas las obras auxiliares necesarias.	1				1,00

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

m22E17V010	ud LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
------------	---	--	--	--	--	--

Legalización de la instalación, incluida la redacción de proyecto por técnico cualificado (I.I., I.T.I,...) firmado y visado, incluidas todas las tramitaciones necesarias para la puesta en marcha de la instalación con total garantía: Certificado de Industria, Boletín, Certificado del Organismo de Control Autorizado.

1

1,00

U07VV406	ud VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.hasta D=10"					
----------	---	--	--	--	--	--

Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de hasta 10 " de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluida la demolición y posterior reposición de pavimento y el dado de anclaje, completamente instalada.

1

1,00

U08ZLR010	ud POZO LADRI.REGISTRO D=100cm. h=1,0m.					
-----------	---	--	--	--	--	--

Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y de 1,0 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado toco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), con brocal simétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición adaptada al tipo de tráfico (C-250), recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.

1

1,00

MEDICIONES

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

3 VARIOS

PA02	UD SEGURIDAD Y SALUD					
------	----------------------	--	--	--	--	--

P.A. de abono íntegro en aplicación de las medidas descritas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud

1

1,00

PA03	UD GESTIÓN DE RCD'S					
------	---------------------	--	--	--	--	--

Presupuesto según lo indicado en el Anejo de RCD's

1

1,00

CAPÍTULO 2º

CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS NÚM. 1

Precios que se asignan a las unidades de obra en los diferentes trozos en que se ha dividido el proyecto

ADVERTENCIA.- Los precios designados en letra en este Cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta, son los que sirven de base al Contrato, y conforme a lo prescrito en el artículo 4-2 de las condiciones generales, el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna de ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	ANALIZ-CL	ud	Analizador de cloro y ph en continuo para transmisión, visualización y regulación de cloro libre residual, montado en placa sobre pared, con rango de medida de Cl: 0-2 mg/l, de Ph: 0-14 y Redox: + -1500mV; Tensión: 220 v., 50 Hz; Señal de salida: pulsos, 220, 2A; electrodo para medición de cloro y conexión a display de lectura, con 1 bomba sumergible centrífuga en acero inoxidable, con capacidad de impulsión de 6,5 m3/h a 24 mca, instalada con cuadro eléctrico independiente, con conexiones independientes a bombas dosificadoras para su arranque y paro automático, incluso relés, diferenciales y magnetotérmicos necesarios, con las tuberías de impulsión en PE de 25 mm de diámetro de hasta 50 m. de longitud, y las válvulas de retención necesarias (2), totalmente instalado. Se incluye en esta partida los pasamuros de pared o forjado de depósito existente, así como la protección exterior de las conducciones, y la puesta en marcha de todos los equipos.	CINCO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	5.882,53
0002	BOMB-1	ud	Equipo de presión, compuesto por 4 bombas (funcionamiento alternativo) centrífugas multicelulares de eje vertical, modelo GRUNDFOS CR15-4 o equivalente, capaces de bombear 15 m3/h de agua a 40 m.c.a., con potencia nominal de 4 kw a 380 V. en conexión estrella-triángulo, incluso zócalo de soporte, bancada de anclaje, acoplamientos hidráulicos, colector de aspiración y de impulsión en acero galvanizado 3", 8 válvulas de corte de DN-65, 4 válvulas de retención de eje axial, presostatos y manómetros, un grifo de salida para llenado de depósitos de reactivos, con cuadro eléctrico, calderín de 100 l., totalmente conexionado, puesto en servicio y probado.	SIETE MIL QUINIENTOS DOCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	7.512,19
0003	E01DKA030	m2	Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a lugar de acopio dentro de las instalaciones y con p.p. de medios auxiliares.	TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	35,42
0004	E02EM020	m3	Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga y transporte al vertedero o lugar de empleo y con p.p. de medios auxiliares.	OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,44
0005	E02PM020	m3	Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos o a mano si fuese necesarios, con extracción de tierras sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo, y con p.p. de medios auxiliares.		16,97

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0006	E04AB040	kg	Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes.		1,29
				UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0007	E04CE010	m2	Encofrado y desencofrado metálico en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 50 posturas.		15,10
				QUINCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
0008	E04CMM070	m3	Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.		105,60
				CIENTO CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
0009	E04CMM090	m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.		158,66
				CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0010	E05AAL005	kg	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado.		2,58
				DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0011	E07BAT020	m2	Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x19 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de zunchos para arriostramiento de alero (hormigón y armaduras según planos), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.		38,61
				TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
0012	E07BAT040	m2	Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de zunchos para arriostramiento de alero (hormigón y armaduras según planos), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.		43,81
				CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0013	E07WD020	m	Cargadero de perfiles metálicos formado por 2 IPN 140 y emparchado con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., recibido con mortero de cemento tipo M-5, i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud ejecutada.	CUARENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	46,04
0014	E08PFM010	m2	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento de cal, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos.	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	15,59
0015	E08PKM030	m2	Revestimiento de fachadas con mortero acrílico, espesor aproximado entre 10 y 15 mm., impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura rugosa en color a determinar por la dirección facultativa, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9 y 10 e ISO 9001, medido deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.	VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	29,40
0016	E09IMP023	m2	Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior con imitación teja y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, con poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 30 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8, medida en verdadera magnitud.	TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	39,59
0017	E12PVA030	m	Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 40 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.	TREINTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	31,24

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	E15CGA060	m2	Puerta abatible de dos hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x60x2 mm, con doble panel de forja de un mínimo de 6 mm y panel intermedio de aislante térmico de 3 cm de espesor, cerradura con manillón de nylon a dos caras, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).	DOSCIENTOS DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	202,09
0019	E15CVM030	m2	Ventana abatible de dos hojas, ejecutada con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltados al horno, de 2 mm. de espesor, junquillos de 30x15 mm. con bulones a presión, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	266,93
0020	E16ESA050	m2	Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	42,25
0021	E17CC030	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2x6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de pasamuros, cajas de registro, regletas de conexión, y apertura y tapado de rozas.	SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,58
0022	E17CDB010	m.	Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 50x75 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	19,76
0023	E17CT050	m.	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado en canaleta no incluida.	TRECE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	13,35

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	E17MA270	u	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado H07Z1-K (AS), y sección de 1,5 mm ² (activo, neutro y protección) para una tensión nominal de 450/750V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con tecla gama estandar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.	CUARENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	40,43
0025	E17MNE090	ud	Base de enchufe con toma de tierra lateral, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Stylo, instalada.	DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	18,69
0026	E17PM020	ud	Ampliación de acometida y cuadro eléctrico para maniobra, control, automatización del sistema de tratamiento, con estabilizador eléctrico, con protección, medida y seccionamiento para intemperie, para contador trifásico según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para contador trifásico y reloj, bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., con los bornes necesarios; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, con protecciones, magnetotérmicos y diferenciales correspondientes a todos los equipos instalados, incluida la instalación, cableado necesario, conexión a red de tierras, montaje y conexionado de equipos y sondas, con los medios auxiliares necesarios.	CUATRO MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	4.525,35
0027	E17T030	m	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica de acero cobrizado de 2 m. de longitud (6 en total), registro de comprobación y puente de prueba.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,57
0028	E18IDA170	ud	Luminaria industrial Simón para montaje en techo. Con cuerpo de aluminio. Con lámparas LED de 200w, 4000 K, con 125 lm/W, con grado de protección IP 65. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado	CUATROCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	405,69

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0029	E18IML070	ud	Luminaria de emergencia autónoma Legrand tipo C2, IP223 clase II, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. Led verde indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando y mando local, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V.	CUARENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	40,30
0030	E20WJA020	m	Bajante de chapa galvanizada, de 100 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	VEINTIÚN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	21,10
0031	E20WNG040	m	Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada o circular con un desarrollo de 250 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	VEINTE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	20,31
0032	E27EPA030	m2	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.	NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	9,30

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	GSM-SIN	ud	GSM: WEB-CONTROL DE ALARMAS. MONITORIZACIÓN DE LA PLANTA. INTEGRACIÓN DE SEÑALES DIGITALES EN DISPOSITIVO DE GESTIÓN HASTA UN MÁXIMO DE 12 ENTRADAS. INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA WEB-CONTROL. SINÓPTICO SVG DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA: Instalación completa de equipo de telecontrol vía GSM/GPRS, dotado de entradas digitales y analógicas con interfaz 4-20 mA ó 0-10 mV y salidas digitales y analógicas, incluida tarjeta telefónica SIM para transmisión de datos y contrato de datos. Se configurará para que cumpla las funciones de recepción, almacenamiento y transmisión de todos los datos a centro de control en un ordenador si se dispone de IP fija, o a un servidor remoto. Este equipo deberá recibir los datos de los siguientes elementos: 3 niveles en continuo del volumen de llenado de los depósitos con establecimiento de alarma de mínima lámina de agua en cada depósito, señal de cloro del analizador existente, señal de funcionamiento de bombas de dosificación, señal de alarma de depósitos de reactivos, caudal instantáneo de tratamiento, incluyendo tornillería, armario de poliéster, juntas, cableado, cajas de conexión, mangueras eléctricas, bandejas para cableado, pasamuros, pequeño material y mano de obra necesaria.	CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	5.684,61
0034	LIMDEP	ud	Limpieza y desinfección de depósito de agua tratada realizada por personal técnico y aplicador, cualificados y autorizados según R.D. 865/2003, Orden SCO/317/2003, compuesta por achique y vaciado total del depósito, limpieza de todos los paramentos verticales y horizontales mediante rascado, cepillado y extracción o aspiración de lodos sedimentados, con aclarado final con agua a presión. Se rociarán las paredes y fondo con 30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH entre 7-8, manteniendo estas condiciones durante 2 h. Se realizará un informe de resultados con indicación expresa de: Certificado sanitario de limpieza y desinfección para la instalación según Real Decreto 487/2022; datos de las instalaciones; productos utilizados; dosis y tiempo de actuación. La limpieza se realizará manteniendo en todo momento el abastecimiento a la población, estando incluidas las obras auxiliares necesarias.	MIL SESENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	1.065,11
0035	R07A020	m3	Apertura de hueco de paso en muro de hormión, ejecutado por medios mecánicos, sin incluir cargadero, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.	MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.884,36

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0036	U01DS030	m3	Desmante en terreno sin clasificar de la explanación, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 10 km. de distancia.	OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	8,28
0037	U03WV010	m3	Pavimento de hormigón HM-25 de resistencia característica a flexotracción con fibra de polipropileno con una dotación de 600 gr/m3 , en espesores de 15 a 30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, con terminación semipulido y p.p. de juntas de contracción realizada con sierra, de 10 mm de espesor y 55 mm de profundidad, cada 10-15 m2, completamente terminado.	CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	128,53
0038	U04102	M3	Hormigón armado HA-25/P/40, tamaño máx.árido 40mm, en muros de hormigón, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.	DOSCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	206,77
0039	U07DPC010	ud	Depósito vertical circular monobloque de PRFV de 20 m3 de capacidad para abastecimiento de agua potable, con fondo plano, sin pintar, con tapa rosca-da de 620 mm de diámetro en parte superior, boca de hombre lateral hermética de 620 mm de diámetro a 80 cm del fondo (centro), con tubuladoras de entrada, desagüe de fondo y salidas DN-80 según planos, acabadas en bridas, y con aliviadero exterior con tubería de 90 mm de diámetro y visualización de nivel. Totalmente instalado.	OCHO MIL DOSCIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	8.210,83
0040	U07DPC040	ud	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 200 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" montado y nivelado instalado y funcionando, incluidas las tuberías de llenado y desagüe con sus correspondientes grifos, válvulas y conexiones.	QUINIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	502,67

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0041	U07PC100	ud	Bomba dosificadora analógica con caudal constante y control analógico, para caudales de dosificación de 4 a 8 l/h, con caudal ajustable manualmente por potenciómetro con dos frecuencias de funcionamiento (0-20% y 0-100%), con entrada de nivel, válvula de purga manual, membrana PTFE con cabezal estandar de PVDF, con carcasa fabricada en PP reforzada con fibra de vidrio (IP65), incluso kit de instalación compuesto por válvula de pie, válvula de inyección y tubo de aspiración en PVC, y tubo de impulsión en PE-AD. 220-230 V. Totalmente colocada, probada y en funcionamiento.	OCHOCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	826,32
0042	U07PFM015	ud	Filtro automático mediante lecho de sílex-antracita sobre grava de soporte, con capacidad de lavado de 15 m3/h a velocidades situadas entre 6 y 15 m3/h/m2, colocado en paralelo para formar sistema de filtración total con capacidad para 30 m3/h de agua, con caudal unitario de contralavado de 60 m3/h a velocidad 25 m3/h/m2, compuesto por botella de PRFV con liner interno de diámetro 1.600 mm y 2.500 mm de altura, batería de 5 válvulas con actuador nemático contruida en PVC DN80. Las cantidades material filtrantes serán de 750 kgs de grava, 850 kgs de sílex y 800 kgs de antracita. El funcionamiento será automático con PLC común para todos los filtros instalados. Montado y probado.	QUINCE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15.461,75
0043	U07TP580	m.	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, o sobre soportes metálicos anclada a paramentos existentes, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15,95
0044	U07VV041	ud	Válvula de mariposa de fundición de accionamiento por palanca, de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	181,06
0045	U07VV406	ud	Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de hasta 10 " de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluida la demolición y posterior reposición de pavimento y el dado de anclaje, completamente instalada.	TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	3.275,81

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0046	U07XPE606	ud	Entronque de tuberías PVC-PE de diámetro inferior a 125 mm, con las bridas, uniones, enlaces y medios auxiliares necesarios.		40,19
				CUARENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
0047	U08ENH020	m.	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x235 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 750x200 mm., colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares.		96,03
				NOVENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
0048	U08EU005	ud	Sumidero para solera, de dimensiones interiores 25x25 cm. y 25 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm ² Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de hormigón o fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 25x25x3 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.		59,39
				CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0049	U08ZLR010	ud	Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y de 1,0 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), con brocal simétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición adaptada al tipo de tráfico (C-250), recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.		312,47
				TRESCIENTOS DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0050	U35044	Ud	Punto luz conmutado, realizado en tubo de PVC corrugado de 13mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, conmutadores BJC serie Ibiza y marco, totalmente montado e instalado.		68,78
				SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0051	m22E17V010	ud	Legalización de la instalación, incluida la redacción de proyecto por técnico cualificado (I.I., I.T.I,...) firmado y visado, incluidas todas las tramitaciones necesarias para la puesta en marcha de la instalación con total garantía: Certificado de Industria, Boletín, Certificado del Organismo de Control Autorizado.		1.378,10

CUADRO DE PRECIOS 1

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
0052	m22E20DV030	ud	Grupo de presión doméstico, para rendimientos recomendados de 1,2 m3/h a 31 mca. Formado por bomba multicelular horizontal de 0,55 kW a 220 V, acumulador de membraba de 20 litros en acero inoxidable, racor de 5 vías, presostato y manómetro, conforme UNE-EN IEC 60034-5:2020. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pruebas y conexiones. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011		290,32
				DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0053	mU02ER060	m3	Relleno mixto formado por zahorras artificiales compactadas en zona del vaciado previo de tierras		23,30
				VEINTITRÉS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS NÚM. 2

Detalle de los precios del Cuadro núm. 1

ADVERTENCIA: Conforme a lo dispuesto en el artículo 4-2 del Pliego de Condiciones Generales, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión, en estos detalles, reclamar modificación alguna en los Precios señalados en letra en el cuadro de precios número 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados, con la baja correspondiente, según la mejoran que se hubiese obtenido en la subasta.

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

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	ANALIZ-CL	ud	Analizador de cloro y ph en continuo para transmisión, visualización y regulación de cloro libre residual, montado en placa sobre pared, con rango de medida de Cl: 0-2 mg/l, de Ph: 0-14 y Redox: + -1500mV; Tensión: 220 v., 50 Hz; Señal de salida: pulsos, 220, 2A; electrodo para medición de cloro y conexión a display de lectura, con 1 bomba sumergible centrífuga en acero inoxidable, con capacidad de impulsión de 6,5 m3/h a 24 mca, instalada con cuadro eléctrico independiente, con conexiones independientes a bombas dosificadoras para su arranque y paro automático, incluso relés, diferenciales y magnetotérmicos necesarios, con las tuberías de impulsión en PE de 25 mm de diámetro de hasta 50 m. de longitud, y las válvulas de retención necesarias (2), totalmente instalado. Se incluye en esta partida los pasamuros de pared o forjado de depósito existente, así como la protección exterior de las conducciones, y la puesta en marcha de todos los equipos.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 5.191,99
				Redondeo 690,54
				TOTAL PARTIDA..... 5.882,53
0002	BOMB-1	ud	Equipo de presión, compuesto por 4 bombas (funcionamiento alternativo) centrífugas multicelulares de eje vertical, modelo GRUNDFOS CR15-4 o equivalente, capaces de bombear 15 m3/h de agua a 40 m.c.a., con potencia nominal de 4 kw a 380 V. en conexionado estrella-triángulo, incluso zócalo de soporte, bancada de anclaje, acoplamientos hidráulicos, colector de aspiración y de impulsión en acero galvanizado 3", 8 válvulas de corte de DN-65, 4 válvulas de retención de eje axial, presostatos y manómetros, un grifo de salida para llenado de depósitos de reactivos, con cuadro eléctrico, calderín de 100 l., totalmente conexionado, puesto en servicio y probado.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 6.630,35
				Redondeo 881,84
				TOTAL PARTIDA..... 7.512,19
0003	E01DKA030	m2	Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a lugar de acopio dentro de las instalaciones y con p.p. de medios auxiliares.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 34,39
				Redondeo 1,03
				TOTAL PARTIDA..... 35,42
0004	E02EM020	m3	Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga y transporte al vertedero o lugar de empleo y con p.p. de medios auxiliares.	
				Sin descomposición

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Suma la partida.....	8,19
			Redondeo	0,25
			TOTAL PARTIDA.....	8,44
0005	E02PM020	m3	Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos o a mano si fuese necesarios, con extracción de tierras sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	16,48
			Redondeo	0,49
			TOTAL PARTIDA.....	16,97
0006	E04AB040	kg	Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	1,21
			Redondeo	0,08
			TOTAL PARTIDA.....	1,29
0007	E04CE010	m2	Encofrado y desencofrado metálico en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 50 posturas.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	14,66
			Redondeo	0,44
			TOTAL PARTIDA.....	15,10
0008	E04CMM070	m3	Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	102,52
			Redondeo	3,08
			TOTAL PARTIDA.....	105,60
0009	E04CMM090	m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	154,04
			Redondeo	4,62
			TOTAL PARTIDA.....	158,66
0010	E05AAL005	kg	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	2,50
			Redondeo	0,08
			TOTAL PARTIDA.....	2,58

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0011	E07BAT020	m2	Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x19 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de zunchos para arriostramiento de alero (hormigón y armaduras según planos), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 37,49
				Redondeo 1,12
				TOTAL PARTIDA..... 38,61
0012	E07BAT040	m2	Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de zunchos para arriostramiento de alero (hormigón y armaduras según planos), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 42,53
				Redondeo 1,28
				TOTAL PARTIDA..... 43,81
0013	E07WD020	m	Cargadero de perfiles metálicos formado por 2 IPN 140 y emparchado con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., recibido con mortero de cemento tipo M-5, i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud ejecutada.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 44,70
				Redondeo 1,34
				TOTAL PARTIDA..... 46,04
0014	E08PFM010	m2	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento de cal, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 15,14
				Redondeo 0,45
				TOTAL PARTIDA..... 15,59

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0015	E08PKM030	m2	Revestimiento de fachadas con mortero acrílico, espesor aproximado entre 10 y 15 mm., impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termo-arcilla. Con acabado textura rugosa en color a determinar por la dirección facultativa, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9 y 10 e ISO 9001, medido deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	28,54
			Redondeo	0,86
			TOTAL PARTIDA.....	29,40
0016	E09IMP023	m2	Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior con imitación teja y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, con poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 30 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8, medida en verdadera magnitud.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	38,44
			Redondeo	1,15
			TOTAL PARTIDA.....	39,59
0017	E12PVA030	m	Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 40 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	30,33
			Redondeo	0,91
			TOTAL PARTIDA.....	31,24
0018	E15CGA060	m2	Puerta abatible de dos hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x60x2 mm, con doble panel de forja de un mínimo de 6 mm y panel intermedio de aislante térmico de 3 cm de espesor, cerradura con manillón de nylon a dos caras, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	196,20
			Redondeo	5,89
			TOTAL PARTIDA.....	202,09

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0019	E15CVM030	m2	Ventana abatible de dos hojas, ejecutada con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltados al horno, de 2 mm. de espesor, junquillos de 30x15 mm. con bulones a presión, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 259,16
				Redondeo 7,77
				TOTAL PARTIDA..... 266,93
0020	E16ESA050	m2	Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 41,02
				Redondeo 1,23
				TOTAL PARTIDA..... 42,25
0021	E17CC030	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2x6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de pasamuros, cajas de registro, regletas de conexión, y apertura y tapado de rozas.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 7,15
				Redondeo 0,43
				TOTAL PARTIDA..... 7,58
0022	E17CDB010	m.	Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 50x75 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	
				Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA..... 19,76
0023	E17CT050	m.	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado en canaleta no incluida.	
				Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA..... 13,35

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0024	E17MA270	u	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado H07Z1-K (AS), y sección de 1,5 mm2 (activo, neutro y protección) para una tensión nominal de 450/750V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con tecla gama estandar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	39,25
			Redondeo	1,18
			TOTAL PARTIDA.....	40,43
0025	E17MNE090	ud	Base de enchufe con toma de tierra lateral, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Stylo, instalada.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	17,62
			Redondeo	1,07
			TOTAL PARTIDA.....	18,69
0026	E17PM020	ud	Ampliación de acometida y cuadro eléctrico para maniobra, control, automatización del sistema de tratamiento, con estabilizador eléctrico, con protección, medida y seccionamiento para intemperie, para contador trifásico según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para contador trifásico y reloj, bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., con los bornes necesarios; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, con protecciones, magnetotérmicos y diferenciales correspondientes a todos los equipos instalados, incluida la instalación, cableado necesario, conexión a red de tierras, montaje y conexión de equipos y sondas, con los medios auxiliares necesarios.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	4.393,54
			Redondeo	131,81
			TOTAL PARTIDA.....	4.525,35
0027	E17T030	m	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica de acero cobrizado de 2 m. de longitud (6 en total), registro de comprobación y puente de prueba.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	5,41
			Redondeo	0,16
			TOTAL PARTIDA.....	5,57

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0028	E18IDA170	ud	Luminaria industrial Simón para montaje en techo. Con cuerpo de aluminio. Con lámparas LED de 200w, 4000 K, con 125 lm/W, con grado de protección IP 65. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 382,40
				Redondeo 23,29
				TOTAL PARTIDA..... 405,69
0029	E18IML070	ud	Luminaria de emergencia autónoma Legrand tipo C2, IP223 clase II, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. Led verde indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando y mando local, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V.	
				Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA..... 40,30
0030	E20WJA020	m	Bajante de chapa galvanizada, de 100 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 20,49
				Redondeo 0,61
				TOTAL PARTIDA..... 21,10
0031	E20WNG040	m	Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada o circular con un desarrollo de 250 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 19,72
				Redondeo 0,59
				TOTAL PARTIDA..... 20,31
0032	E27EPA030	m2	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 9,03
				Redondeo 0,27
				TOTAL PARTIDA..... 9,30

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0033	GSM-SIN	ud	GSM: WEB-CONTROL DE ALARMAS. MONITORIZACIÓN DE LA PLANTA. INTEGRACIÓN DE SEÑALES DIGITALES EN DISPOSITIVO DE GESTIÓN HASTA UN MÁXIMO DE 12 ENTRADAS. INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA WEB-CONTROL. SINÓPTICO SVG DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA: Instalación completa de equipo de telecontrol vía GSM/GPRS, dotado de entradas digitales y analógicas con interfaz 4-20 mA ó 0-10 mV y salidas digitales y analógicas, incluida tarjeta telefónica SIM para transmisión de datos y contrato de datos. Se configurará para que cumpla las funciones de recepción, almacenamiento y transmisión de todos los datos a centro de control en un ordenador si se dispone de IP fija, o a un servidor remoto. Este equipo deberá recibir los datos de los siguientes elementos: 3 niveles en continuo del volumen de llenado de los depósitos con establecimiento de alarma de mínima lámina de agua en cada depósito, señal de cloro del analizador existente, señal de funcionamiento de bombas de dosificación, señal de alarma de depósitos de reactivos, caudal instantáneo de tratamiento, incluyendo tornillería, armario de poliéster, juntas, cableado, cajas de conexión, mangueras eléctricas, bandejas para cableado, pasamuros, pequeño material y mano de obra necesaria.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 5.519,04
				Redondeo 165,57
				TOTAL PARTIDA..... 5.684,61
0034	LIMDEP	ud	Limpieza y desinfección de depósito de agua tratada realizada por personal técnico y aplicador, cualificados y autorizados según R.D. 865/2003, Orden SCO/317/2003, compuesta por achique y vaciado total del depósito, limpieza de todos los paramentos verticales y horizontales mediante rascado, cepillado y extracción o aspiración de lodos sedimentados, con aclarado final con agua a presión. Se rociarán las paredes y fondo con 30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH entre 7-8, manteniendo estas condiciones durante 2 h. Se realizará un informe de resultados con indicación expresa de: Certificado sanitario de limpieza y desinfección para la instalación según Real Decreto 487/2022; datos de las instalaciones; productos utilizados; dosis y tiempo de actuación. La limpieza se realizará manteniendo en todo momento el abastecimiento a la población, estando incluidas las obras auxiliares necesarias.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 940,08
				Redondeo 125,03
				TOTAL PARTIDA..... 1.065,11
0035	R07A020	m3	Apertura de hueco de paso en muro de hormión, ejecutado por medios mecánicos, sin incluir cargadero, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.	

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 1.829,48
				Redondeo 54,88
				TOTAL PARTIDA..... 1.884,36
0036	U01DS030	m3	Desmante en terreno sin clasificar de la explanación, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 10 km. de distancia.	
				Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA..... 8,28
0037	U03WV010	m3	Pavimento de hormigón HM-25 de resistencia característica a flexotracción con fibra de polipropileno con una dotación de 600 gr/m3 , en espesores de 15 a 30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, repleado, vibrado, curado con producto filmógeno, con terminación semipulido y p.p. de juntas de contracción realizada con sierra, de 10 mm de espesor y 55 mm de profundidad, cada 10-15 m2, completamente terminado.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 124,79
				Redondeo 3,74
				TOTAL PARTIDA..... 128,53
0038	U04102	M3	Hormigón armado HA-25/P/40, tamaño máx.árido 40mm, en muros de hormigón, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 204,72
				Redondeo 2,05
				TOTAL PARTIDA..... 206,77
0039	U07DPC010	ud	Depósito vertical circular monobloque de PRFV de 20 m3 de capacidad para abastecimiento de agua potable, con fondo plano, sin pintar, con tapa rosca- da de 620 mm de diámetro en parte superior, boca de hombre lateral hermética de 620 mm de diáme- tro a 80 cm del fondo (centro), con tubuladoras de entrada, desagüe de fondo y salidas DN-80 según planos, acabadas en bridas, y con aliviadero exterior con tubería de 90 mm de diámetro y visualización de nivel. Totalmente instalado.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 7.971,68
				Redondeo 239,15
				TOTAL PARTIDA..... 8.210,83

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0040	U07DPC040	ud	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 200 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" montado y nivelado instalado y funcionando, incluidas las tuberías de llenado y desagüe con sus correspondientes grifos, válvulas y conexiones.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 488,03
				Redondeo 14,64
				TOTAL PARTIDA..... 502,67
0041	U07PC100	ud	Bomba dosificadora analógica con caudal constante y control analógico, para caudales de dosificación de 4 a 8 l/h, con caudal ajustable manualmente por potenciómetro con dos frecuencias de funcionamiento (0-20% y 0-100%), con entrada de nivel, válvula de purga manual, membrana PTFE con cabezal estandar de PVDF, con carcasa fabricada en PP reforzada con fibra de vidrio (IP65), incluso kit de instalación compuesto por válvula de pie, válvula de inyección y tubo de aspiración en PVC, y tubo de impulsión en PE-AD. 220-230 V. Totalmente colocada, probada y en funcionamiento.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 802,25
				Redondeo 24,07
				TOTAL PARTIDA..... 826,32
0042	U07PFM015	ud	Filtro automático mediante lecho de sílex-antracita sobre grava de soporte, con capacidad de lavado de 15 m3/h a velocidades situadas entre 6 y 15 m3/h/m2, colocado en paralelo para formar sistema de filtración total con capacidad para 30 m3/h de agua, con caudal unitario de contralavado de 60 m3/h a velocidad 25 m3/h/m2, compuesto por botella de PRFV con liner interno de diámetro 1.600 mm y 2.500 mm de altura, batería de 5 válvulas con actuador nemático contruida en PVC DN80. Las cantidades material filtrantes serán de 750 kgs de grava, 850 kgs de sílex y 800 kgs de antracita. El funcionamiento será automático con PLC común para todos los filtros instalados. Montado y probado.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 15.011,41
				Redondeo 450,34
				TOTAL PARTIDA..... 15.461,75
0043	U07TP580	m.	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, o sobre soportes metálicos anclada a paramentos existentes, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	
				Sin descomposición

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Suma la partida.....	14,08
			Redondeo	1,87
			TOTAL PARTIDA.....	15,95
0044	U07VV041	ud	Válvula de mariposa de fundición de accionamiento por palanca, de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	175,79
			Redondeo	5,27
			TOTAL PARTIDA.....	181,06
0045	U07VV406	ud	Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de hasta 10 " de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluida la demolición y posterior reposición de pavimento y el dado de anclaje, completamente instalada.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	2.891,27
			Redondeo	384,54
			TOTAL PARTIDA.....	3.275,81
0046	U07XPE606	ud	Entronque de tuberías PVC-PE de diámetro inferior a 125 mm, con las bridas, uniones, enlaces y medios auxiliares necesarios.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	39,02
			Redondeo	1,17
			TOTAL PARTIDA.....	40,19
0047	U08ENH020	m.	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x235 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 750x200 mm., colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	93,23
			Redondeo	2,80
			TOTAL PARTIDA.....	96,03
0048	U08EU005	ud	Sumidero para solera, de dimensiones interiores 25x25 cm. y 25 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de hormigón o fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 25x25x3 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	59,39

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0049	U08ZLR010	ud	Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y de 1,0 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), con brocal simétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición adaptada al tipo de tráfico (C-250), recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.	
				Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA..... 312,47
0050	U35044	Ud	Punto luz conmutado, realizado en tubo de PVC corrugado de 13mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, conmutadores BJC serie Ibiza y marco, totalmente montado e instalado.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 67,43
				Redondeo 1,35
				TOTAL PARTIDA..... 68,78
0051	m22E17V010	ud	Legalización de la instalación, incluida la redacción de proyecto por técnico cualificado (I.I., I.T.I,...) firmado y visado, incluidas todas las tramitaciones necesarias para la puesta en marcha de la instalación con total garantía: Certificado de Industria, Boletín, Certificado del Organismo de Control Autorizado.	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 1.337,96
				Redondeo 40,14
				TOTAL PARTIDA..... 1.378,10
0052	m22E20DV030	ud	Grupo de presión doméstico, para rendimientos recomendados de 1,2 m ³ /h a 31 mca. Formado por bomba multicelular horizontal de 0,55 kW a 220 V, acumulador de membraba de 20 litros en acero inoxidable, racor de 5 vías, presostato y manómetro, conforme UNE-EN IEC 60034-5:2020. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pruebas y conexiones. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 256,24
				Redondeo 34,08
				TOTAL PARTIDA..... 290,32
0053	mU02ER060	m3	Relleno mixto formado por zahorras artificiales compactadas en zona del vaciado previo de tierras	
				Sin descomposición
				Suma la partida..... 22,62
				Redondeo 0,68
				TOTAL PARTIDA..... 23,30

CAPÍTULO 3º

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	OBRA CIVIL			
11	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES			
R07A020	m3 APERTURA DE HUECO EN MURO HORMIGÓN Apertura de hueco de paso en muro de hormión, ejecutado por medios mecánicos, sin incluir cargadero, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.	0,15	1.884,36	282,65
E01DKA030	m2 LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cerros, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a lugar de acopio dentro de las instalaciones y con p.p. de medios auxiliares.	2,10	35,42	74,38
mU02ER060	m3 RELLENO ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS Relleno mixto formado por zahorras artificiales compactadas en zona del vaciado previo de tierras	26,10	23,30	608,13
TOTAL 11				965,16
12	CIMENTACIONES			
U01DS030	m3 DESMONTE TERRENO S/CLASIF.< 10km Desmonte en terreno sin clasificar de la explanación, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 10 km. de distancia.	38,13	8,28	315,72
E02PM020	m3 EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos o a mano si fuese necesarios, con extracción de tierras sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo, y con p.p. de medios auxiliares.	22,80	16,97	386,92
E02EM020	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga y transporte al vertedero o lugar de empleo y con p.p. de medios auxiliares.	4,80	8,44	40,51
E04CMM070	m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	7,13	105,60	752,93
E04CE010	m2 ENCOFRADO METÁLICO ZAPATAS, VIGAS RIOS. Y ENCEPADOS Encofrado y desencofrado metálico en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 50 posturas.	57,00	15,10	860,70
E04AB040	kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes.	855,00	1,29	1.102,95
E04CMM090	m3 HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa CIM. V. MANUAL Hormigón HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.	17,10	158,66	2.713,09
U04102	M3 Hormigón armado HA-25/P/40 Hormigón armado HA-25/P/40, tamaño máx.árido 40mm, en muros de hormigón, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.	7,13	206,77	1.474,27

PRESUPUESTO

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E17T030	m RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica de acero cobrizado de 2 m. de longitud (6 en total), registro de comprobación y puente de prueba.	60,00	5,57	334,20
TOTAL 12.....				7.981,29
13	CERRAMIENTOS Y CUBIERTA			
E07BAT040	m2 FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO 30x19x24 Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de zunchos para arriostramiento de alero (hormigón y armaduras según planos), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m ² .	225,97	43,81	9.899,75
E07BAT020	m2 FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO 30x19x19 Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x19 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de zunchos para arriostramiento de alero (hormigón y armaduras según planos), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m ² .	28,20	38,61	1.088,80
E09IMP023	m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACA IMITACIÓN TEJA 30 MM Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior con imitación teja y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, con poliestireno expandido de 20 kg./m ³ . con un espesor de 30 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8, medida en verdadera magnitud.	91,00	39,59	3.602,69
E08PKM030	m2 REV.COTEGRAN RPB DE TEXSA MORTEROS Revestimiento de fachadas con mortero acrílico, espesor aproximado entre 10 y 15 mm., impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura rugosa en color a determinar por la dirección facultativa, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9 y 10 e ISO 9001, medida deduciendo huecos mayores de 1,00 m ² .	152,36	29,40	4.479,38
E08PFM010	m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento de cal, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos.	273,19	15,59	4.259,03
E27EPA030	m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.	273,19	9,30	2.540,67

PRESUPUESTO

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E07WD020	m CARGADERO METÁLICO MORTERO Cargadero de perfiles metálicos formado por 2 IPN 140 y emparchado con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., recibido con mortero de cemento tipo M-5, i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud ejecutada.	14,30	46,04	658,37
E05AAL005	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado.	1.135,49	2,58	2.929,56
E20WNG040	m CANALÓN ACERO GALV. DESARROLLO 250mm Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada o circular con un desarrollo de 250 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	17,88	20,31	363,14
E20WJA020	m BAJANTE ALUMINIO LACADO D100 mm Bajante de chapa galvanizada, de 100 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	15,00	21,10	316,50
TOTAL 13.....				30.137,89
14	CARPINTERÍA			
E15CGA060	m2 PUERTA ABATIBLE FORJA, TUBO Y AISLANTE Puerta abatible de dos hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x60x2 mm, con doble panel de forja de un mínimo de 6 mm y panel intermedio de aislante térmico de 3 cm de espesor, cerradura con manillón de nylon a dos caras, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).	15,54	202,09	3.140,48
E15CVM030	m2 VENTANA ABAT.2 H. ESMALTADA Ventana abatible de dos hojas, ejecutada con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltados al horno, de 2 mm. de espesor, junquillos de 30x15 mm. con bulones a presión, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	6,00	266,93	1.601,58
E16ESA050	m2 CLIMALIT 4/ 10,12,16/ 6 mm. Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	6,00	42,25	253,50
E12PVA030	m VIERTEAGUAS PIEDRA ARTIFICIAL e=3cm a=40cm Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 40 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.	36,38	31,24	1.136,51
TOTAL 14.....				6.132,07

PRESUPUESTO

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15	URBANIZACIÓN E INSTALACIONES			
U03WV010	m3 HORMIGÓN HM-25 EN PAVIMENTOS CON FIBRA Pavimento de hormigón HM-25 de resistencia característica a flexotracción con fibra de polipropileno con una dotación de 600 gr/m3 , en espesores de 15 a 30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, con terminación semipulido y p.p. de juntas de contracción realizada con sierra, de 10 mm de espesor y 55 mm de profundidad, cada 10-15 m2, completamente terminado.	27,55	128,53	3.541,00
U08ENH020	m. CAN.H.POLIM.L=75cm D=200x235 c/REJ.TR.FD Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x235 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 750x200 mm., colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares.	9,75	96,03	936,29
U08EU005	ud SUMIDERO SOLERA FUND.25x25x25cm Sumidero para solera, de dimensiones interiores 25x25 cm. y 25 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de hormigón o fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 25x25x3 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.	1,00	59,39	59,39
U07XPE606	ud ENTRONQUE PVC-PE 90 MM Entronque de tuberías PVC-PE de diámetro inferior a 125 mm, con las bridas, uniones, enlaces y medios auxiliares necesarios.	1,00	40,19	40,19
U07TP580	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, o sobre soportes metálicos anclada a paramentos existentes, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	15,00	15,95	239,25
E17CT050	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 30 A. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado en canaleta no incluida.	25,00	13,35	333,75
E17CC030	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A. Circuito realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2x6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de pasamuros, cajas de registro, regletas de conexión, y apertura y tapado de rozas.	125,00	7,58	947,50
E17CDB010	m. BANDEJA PVC. 50x75 mm. Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 50x75 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	30,00	19,76	592,80
E17MNE090	ud B.ENCH.SCHUKO NIESSEN-STYLO Base de enchufe con toma de tierra lateral, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Stylo, instalada.	9,00	18,69	168,21

PRESUPUESTO

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E17MA270	u PUNTO DE LUZ SENCILLO PUB.CONCURRENCIA Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado H07Z1-K (AS), y sección de 1,5 mm2 (activo, netuto y protección) para una tensión nominal de 450/750V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con tecla gama estandar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.	2,00	40,43	80,86
U35044	Ud PUNTO LUZ CONMUTADO Punto luz conmutado, realizado en tubo de PVC corrugado de 13mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm2 de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, conmutadores BJC serie Ibiza y marco, totalmente montado e instalado.	3,00	68,78	206,34
E18IML070	ud BLQ.AUT.EMER.100 LUM.LEGRAND C2 Luminaria de emergencia autónoma Legrand tipo C2, IP223 clase II, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. Led verde indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando y mando local, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V.	2,00	40,30	80,60
E18IDA170	ud LUMINARIA INDUSTRIAL SIMON 200W Luminaria industrial Simón para montaje en techo. Con cuerpo de aluminio. Con lámparas LED de 200w, 4000 K, con 125 lm/W, con grado de protección IP 65. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado	5,00	405,69	2.028,45
TOTAL 15.....				9.254,63
TOTAL 1.....				54.471,04

PRESUPUESTO

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2	INSTALACIONES			
U07DPC010	ud DEP. PRFV 20 m3 CIRCULAR BASE PLANA Depósito vertical circular monobloque de PRFV de 20 m3 de capacidad para abastecimiento de agua potable, con fondo plano, sin pintar, con tapa roscada de 620 mm de diámetro en parte superior, boca de hombre lateral hermética de 620 mm de diámetro a 80 cm del fondo (centro), con tubuladoras de entrada, desagüe de fondo y salidas DN-80 según planos, acabadas en bridas, y con aliviadero exterior con tubería de 90 mm de diámetro y visualización de nivel. Totalmente instalado.	2,00	8.210,83	16.421,66
U07VV041	ud VÁLV.MARIP.PALAN.C/META.D=80mm Válvula de mariposa de fundición de accionamiento por palanca, de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	9,00	181,06	1.629,54
U07TP580	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=90mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, o sobre soportes metálicos anclada a paramentos existentes, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	63,00	15,95	1.004,85
U07XPE606	ud ENTRONQUE PVC-PE 90 MM Entronque de tuberías PVC-PE de diámetro inferior a 125 mm, con las bridas, uniones, enlaces y medios auxiliares necesarios.	2,00	40,19	80,38
BOMB-1	ud GRUPO BOMBEO 4Bx4Kw, 15m3/h Equipo de presión, compuesto por 4 bombas (funcionamiento alternativo) centrífugas multicelulares de eje vertical, modelo GRUNDFOS CR15-4 o equivalente, capaces de bombear 15 m3/h de agua a 40 m.c.a., con potencia nominal de 4 kw a 380 V. en conexionado estrella-triángulo, incluso zócalo de soporte, bancada de anclaje, acoplamientos hidráulicos, colector de aspiración y de impulsión en acero galvanizado 3", 8 válvulas de corte de DN-65, 4 válvulas de retención de eje axial, presostatos y manómetros, un grifo de salida para llenado de depósitos de reactivos, con cuadro eléctrico, calderín de 100 l., totalmente conexionado, puesto en servicio y probado.	1,00	7.512,19	7.512,19
U07PFM015	ud FTRO.MULT.30 m3/h/m2 15m3 5V Filtro automático mediante lecho de sílex-antracita sobre grava de soporte, con capacidad de lavado de 15 m3/h a velocidades situadas entre 6 y 15 m3/h/m2, colocado en paralelo para formar sistema de filtración total con capacidad para 30 m3/h de agua, con caudal unitario de contralavado de 60 m3/h a velocidad 25 m3/h/m2, compuesto por botella de PRFV con liner interno de diámetro 1.600 mm y 2.500 mm de altura, batería de 5 válvulas con actuador nemático contruida en PVC DN80. Las cantidades material filtrantes serán de 750 kgs de grava, 850 kgs de sílex y 800 kgs de antracita. El funcionamiento será automático con PLC común para todos los filtros instalados. Montado y probado.	2,00	15.461,75	30.923,50
m22E20DV030	ud COMPRESOR AIRE 2 KW Grupo de presión doméstico, para rendimientos recomendados de 1,2 m3/h a 31 mca. Formado por bomba multicelular horizontal de 0,55 kW a 220 V, acumulador de membrana de 20 litros en acero inoxidable, racor de 5 vías, presostato y manómetro, conforme UNE-EN IEC 60034-5:2020. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pruebas y conexiones. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011	1,00	290,32	290,32

PRESUPUESTO

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U07PC100	ud EQ.DOSIF.CTE. HIPOCLOR. 4-8 l/h Bomba dosificadora analógica con caudal constante y control analógico, para caudales de dosificación de 4 a 8 l/h, con caudal ajustable manualmente por potenciómetro con dos frecuencias de funcionamiento (0-20% y 0-100%), con entrada de nivel, válvula de purga manual, membrana PTFE con cabezal estandar de PVDF, con carcasa fabricada en PP reforzada con fibra de vidrio (IP65), incluso kit de instalación compuesto por válvula de pie, válvula de inyección y tubo de aspiración en PVC, y tubo de impulsión en PEAD. 220-230 V. Totalmente colocada, probada y en funcionamiento.	3,00	826,32	2.478,96
U07DPC040	ud DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 200 l. Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 200 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" montado y nivelado instalado y funcionando, incluidas las tuberías de llenado y desagüe con sus correspondientes grifos, válvulas y conexiones.	3,00	502,67	1.508,01
ANALIZ-CL	ud ANALIZADOR CLORO Y PH Analizador de cloro y ph en continuo para transmisión, visualización y regulación de cloro libre residual, montado en placa sobre pared, con rango de medida de Cl: 0-2 mg/l, de Ph: 0-14 y Redox: +-1500mV; Tensión: 220 v., 50 Hz; Señal de salida: pulsos, 220, 2A; electrodo para medición de cloro y conexión a display de lectura, con 1 bomba sumergible centrífuga en acero inoxidable, con capacidad de impulsión de 6,5 m3/h a 24 mca, instalada con cuadro eléctrico independiente, con conexiones independientes a bombas dosificadoras para su arranque y paro automático, incluso relés, diferenciales y magnetotérmicos necesarios, con las tuberías de impulsión en PE de 25 mm de diámetro de hasta 50 m. de longitud, y las válvulas de retención necesarias (2), totalmente instalado. Se incluye en esta partida los pasamuros de pared o forjado de depósito existente, así como la protección exterior de las conducciones, y la puesta en marcha de todos los equipos.	1,00	5.882,53	5.882,53
E17PM020	ud ACOMETIDA + CUADRO ELÉCTRICO MANIOBRA, CONTROL, AUTOM. Ampliación de acometida y cuadro eléctrico para maniobra, control, automatización del sistema de tratamiento, con estabilizador eléctrico, con protección, medida y seccionamiento para intemperie, para contador trifásico según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para contador trifásico y reloj, bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., con los bornes necesarios; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, con protecciones, magnetotérmicos y diferenciales correspondientes a todos los equipos instalados, incluida la instalación, cableado necesario, conexión a red de tierras, montaje y conexionado de equipos y sondas, con los medios auxiliares necesarios.	1,00	4.525,35	4.525,35

PRESUPUESTO

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GSM-SIN	ud MONITORIZACIÓN PLANTA GSM: WEB-CONTROL DE ALARMAS. MONITORIZACIÓN DE LA PLANTA. INTEGRACIÓN DE SEÑALES DIGITALES EN DISPOSITIVO DE GESTIÓN HASTA UN MÁXIMO DE 12 ENTRADAS. INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA WEB-CONTROL. SINÓPTICO SVG DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA: Instalación completa de equipo de telecontrol vía GSM/GPRS, dotado de entradas digitales y analógicas con interfaz 4-20 mA ó 0-10 mV y salidas digitales y analógicas, incluida tarjeta telefónica SIM para transmisión de datos y contrato de datos. Se configurará para que cumpla las funciones de recepción, almacenamiento y transmisión de todos los datos a centro de control en un ordenador si se dispone de IP fija, o a un servidor remoto. Este equipo deberá recibir los datos de los siguientes elementos: 3 niveles en continuo del volumen de llenado de los depósitos con establecimiento de alarma de mínima lámina de agua en cada depósito, señal de cloro del analizador existente, señal de funcionamiento de bombas de dosificación, señal de alarma de depósitos de reactivos, caudal instantáneo de tratamiento, incluyendo tornillería, armario de poliester, juntas, cableado, cajas de conexión, mangueras eléctricas, bandejas para cableado, pasamuros, pequeño material y mano de obra necesaria.	1,00	5.684,61	5.684,61
LIMDEP	ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEPOSITO Limpieza y desinfección de depósito de agua tratada realizada por personal técnico y aplicador, cualificados y autorizados según R.D. 865/2003, Orden SCO/317/2003, compuesta por achique y vaciado total del depósito, limpieza de todos los paramentos verticales y horizontales mediante rascado, cepillado y extracción o aspiración de lodos sedimentados, con aclarado final con agua a presión. Se rociarán las paredes y fondo con 30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH entre 7-8, manteniendo estas condiciones durante 2 h. Se realizará un informe de resultados con indicación expresa de: Certificado sanitario de limpieza y desinfección para la instalación según Real Decreto 487/2022; datos de las instalaciones; productos utilizados; dosis y tiempo de actuación. La limpieza se realizará manteniendo en todo momento el abastecimiento a la población, estando incluidas las obras auxiliares necesarias.	1,00	1.065,11	1.065,11
m22E17V010	ud LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Legalización de la instalación, incluida la redacción de proyecto por técnico cualificado (I.I., I.T.I.,...) firmado y visado, incluidas todas las tramitaciones necesarias para la puesta en marcha de la instalación con total garantía: Certificado de Industria, Boletín, Certificado del Organismo de Control Autorizado.	1,00	1.378,10	1.378,10
U07VV406	ud VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.hasta D=10" Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de hasta 10 " de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluida la demolición y posterior reposición de pavimento y el dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	3.275,81	3.275,81
U08ZLR010	ud POZO LADRI.REGISTRO D=100cm. h=1,0m. Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior y de 1,0 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), con brocal simétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición adaptada al tipo de tráfico (C-250), recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.	1,00	312,47	312,47
TOTAL 2.....				83.973,39

PRESUPUESTO

MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3	VARIOS			
PA02	UD SEGURIDAD Y SALUD P.A. de abono íntegro en aplicación de las medidas descritas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud	1,00	254,10	254,10
PA03	UD GESTIÓN DE RCD'S Presupuesto según lo indicado en el Anejo de RCD's	1,00	200,00	200,00
TOTAL 3.....				454,10
TOTAL.....				138.898,53

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo Uno: Obra civil	54.471,04
Capítulo Dos: Instalaciones	83.973,39
Capítulo Tres: Varios	454,10

TOTAL PRESUPUESTO EN EJECUCIÓN MATERIAL	138.898,53
--	-------------------

13 % de Gastos Generales	18.056,82
--------------------------	-----------

6 % de Beneficio Industrial	8.333,91
-----------------------------	----------

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA EXCLUIDO).....	165.289,26
---	-------------------

21 % de I.V.A.	34.710,74
----------------	-----------

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO).....	200.000,00
---	-------------------

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación, IVA incluido, a la figurada cantidad de DOSCIENTOS MIL Euros.

Castrillo de la Vega, febrero de 2025
EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

Fdo.: Julián Asenjo Amago

ARQUITECTO

Fdo.: Maria del Mar Ayllón Rodríguez

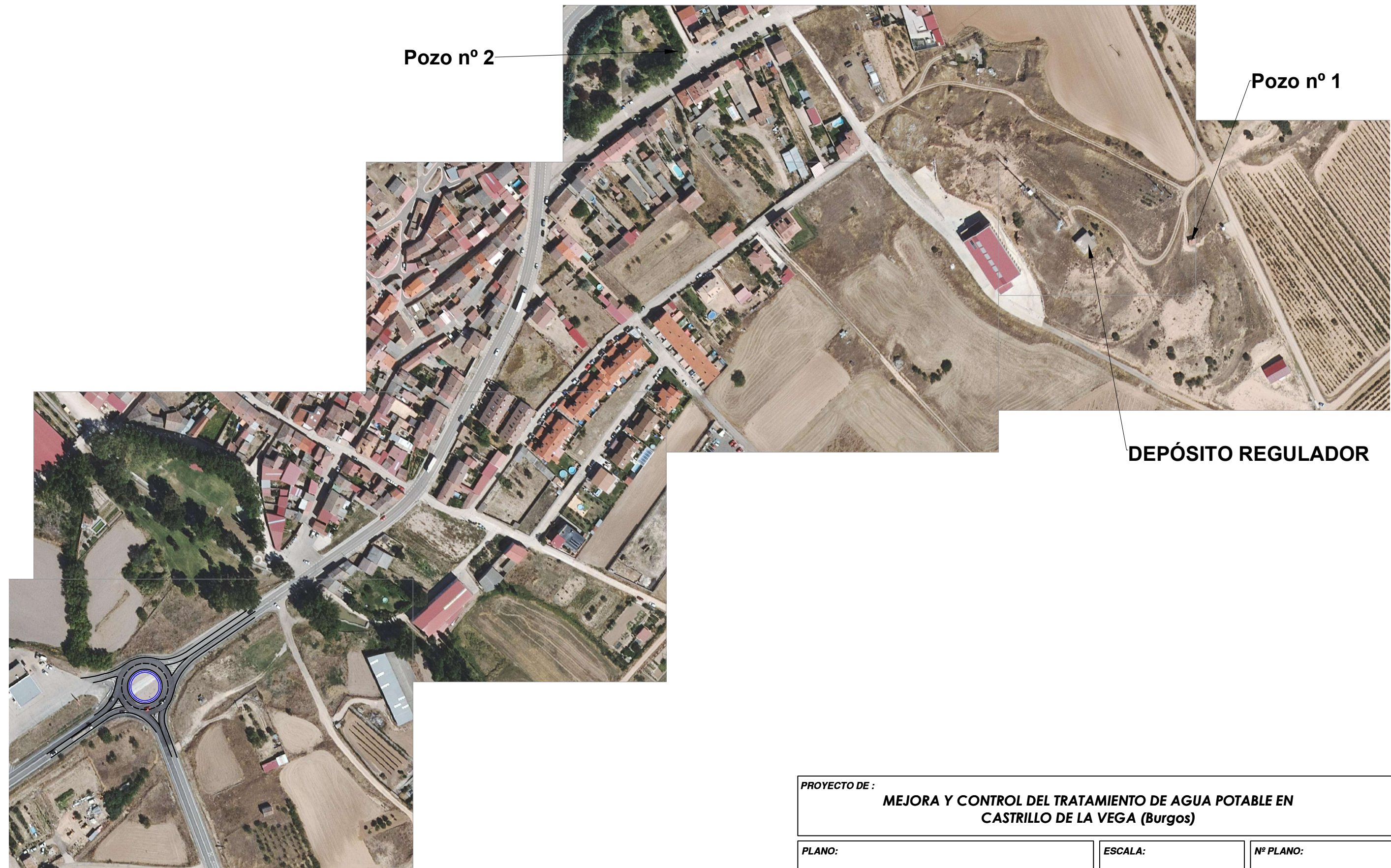
DOCUMENTO N° 4

PLANOS

INDICE

Hoja n° 1.-	Situación
Hoja n° 2.-	Emplazamiento
Hoja n° 3.-	Edificación - Caseta sistema de filtración. Cotas y superficies
Hoja n° 4.-	Edificación - Alzados caseta sistema de filtrado
Hoja n° 5.-	Edificación-Caseta sistema de filtración. Cimentación. Sección constructiva
Hoja n° 6.-	Edificación-Caseta sistema de filtración. Estructura de cubierta
Hoja n° 7.-	Edificación-Caseta sistema de filtración. Electricidad y saneamiento y CPI
Hoja n° 8.-	Equipos – Planta / croquis general
Hoja n° 9.-	Equipos. Alzado. Esquema.
Hoja n° 10.-	Equipos. Depósito 1
Hoja n° 11.-	Equipos. Depósito 2

PROYECTO DE:
“MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
EN CASTRILLO DE LA VEGA”



Pozo nº 2

Pozo nº 1

DEPÓSITO REGULADOR

PROYECTO DE : MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA (Burgos)		
PLANO: Situación	ESCALA: 1:2.000	Nº PLANO: 1
CLAVE --	El Arquitecto: Dña. María del Mar Ayllón Rodríguez. Colegiado 1691 COACYLE El Ingeniero de Caminos, C. y P.: D. Julián Asenjo Amago Colegiado 15.070	
FECHA Febrero 2025		



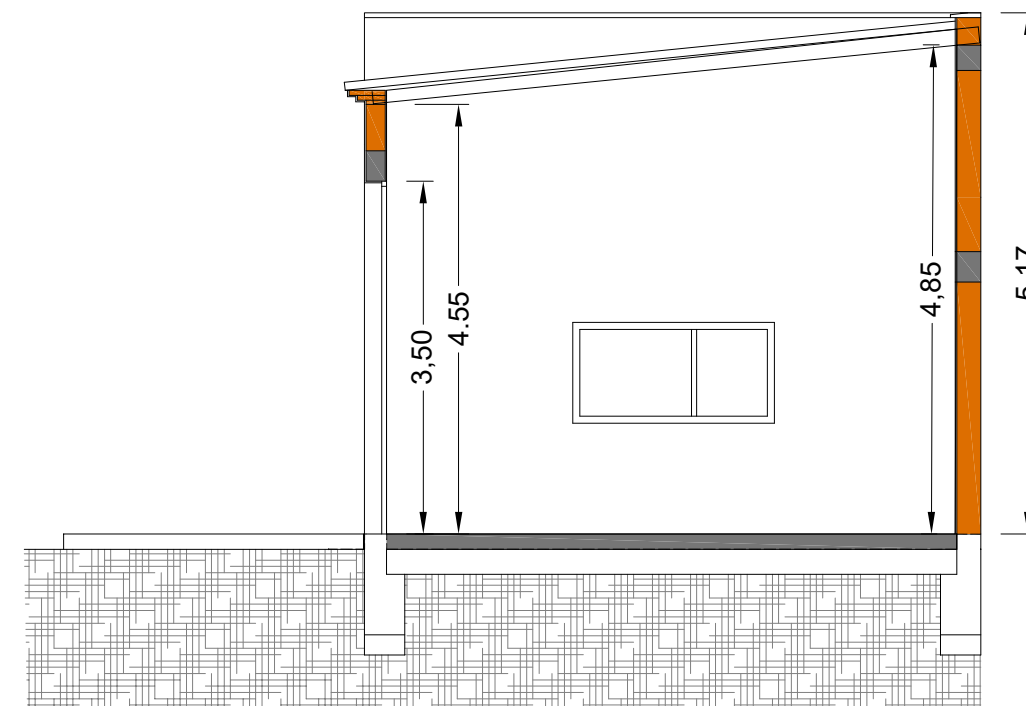
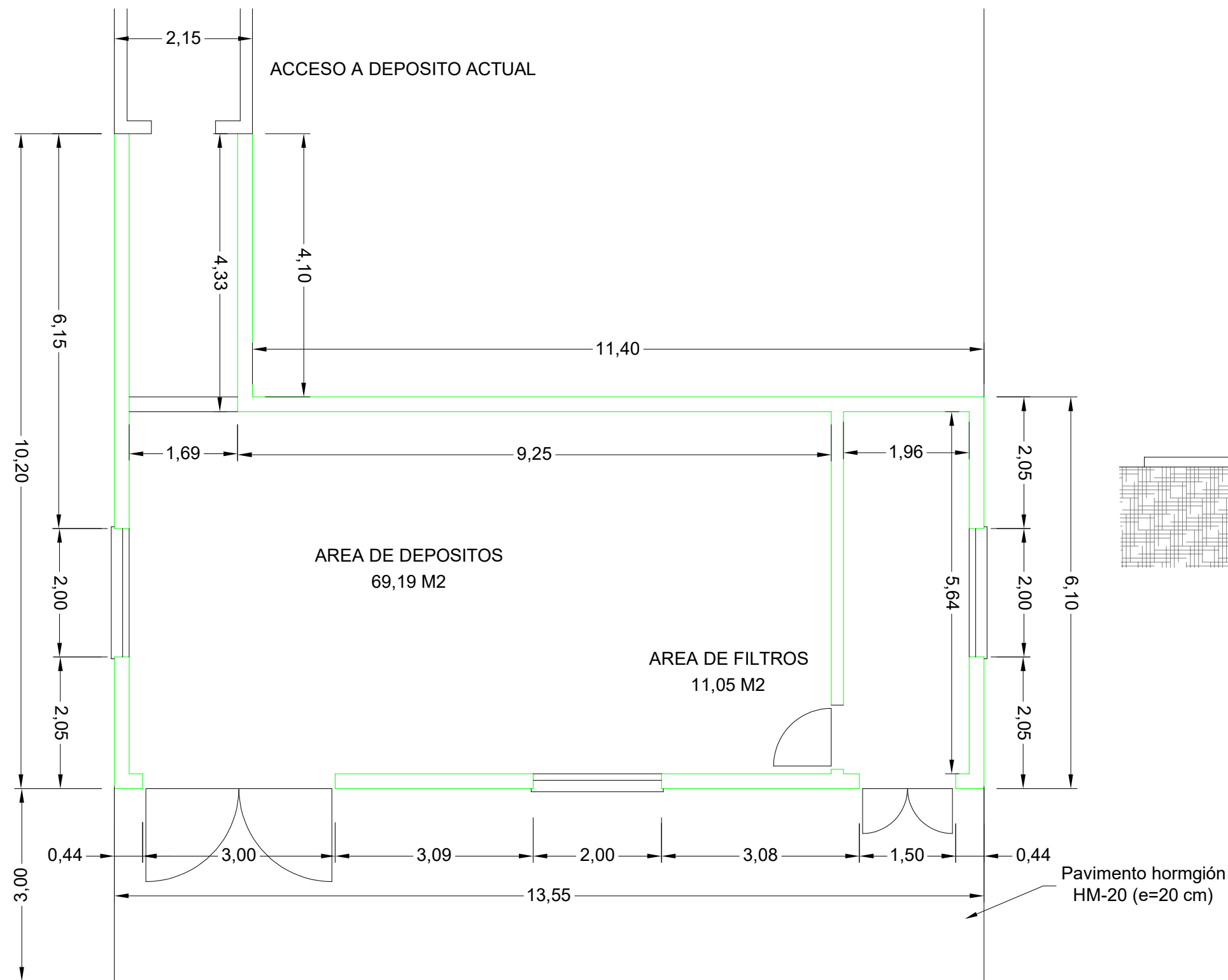
1.Depósito

2.Caseta de filtrado

3.Pozo

REF. CATASTRAL 09088506011630000HZ SUP 34.158,00 M2

PROYECTO DE : MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA (Burgos)		
PLANO: Emplazamiento	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 2
CLAVE --	El Arquitecto: Dña. María del Mar Ayllón Rodríguez. Colegiado 1691 COACYLE	El Ingeniero de Caminos, C. y P.: D. Julián Asenjo Amago Colegiado 15.070
FECHA Febrero 2025		



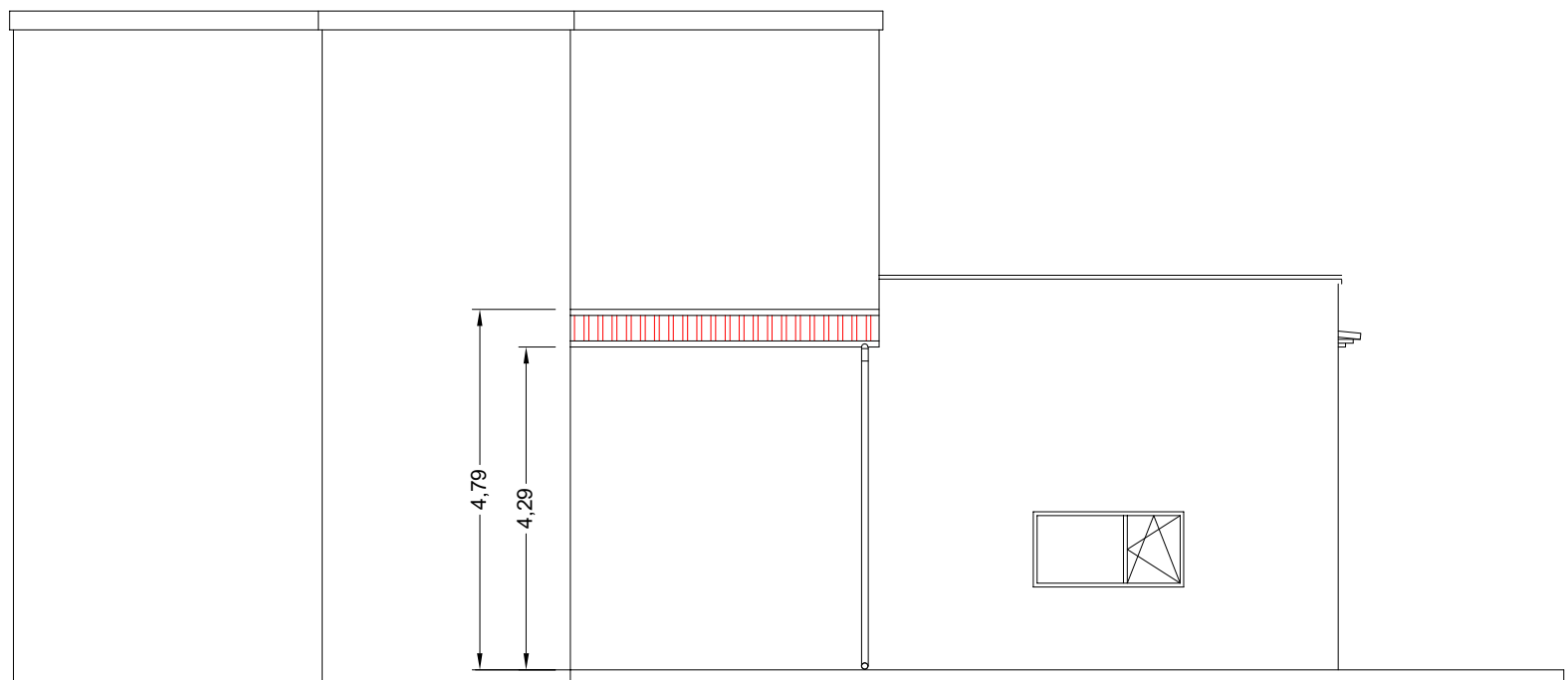
SECCION A-A'

PLANTA CASETA NUEVAS INSTALACIONES

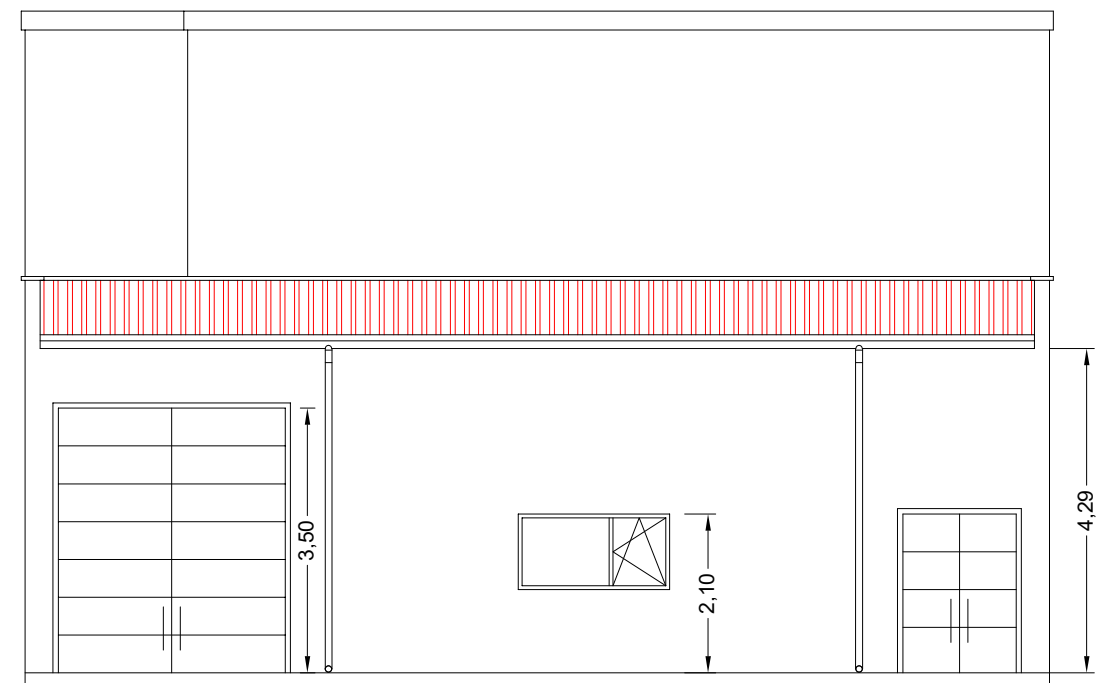
SUPERFICIE UTIL:80,24 M2

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 91,47 M2

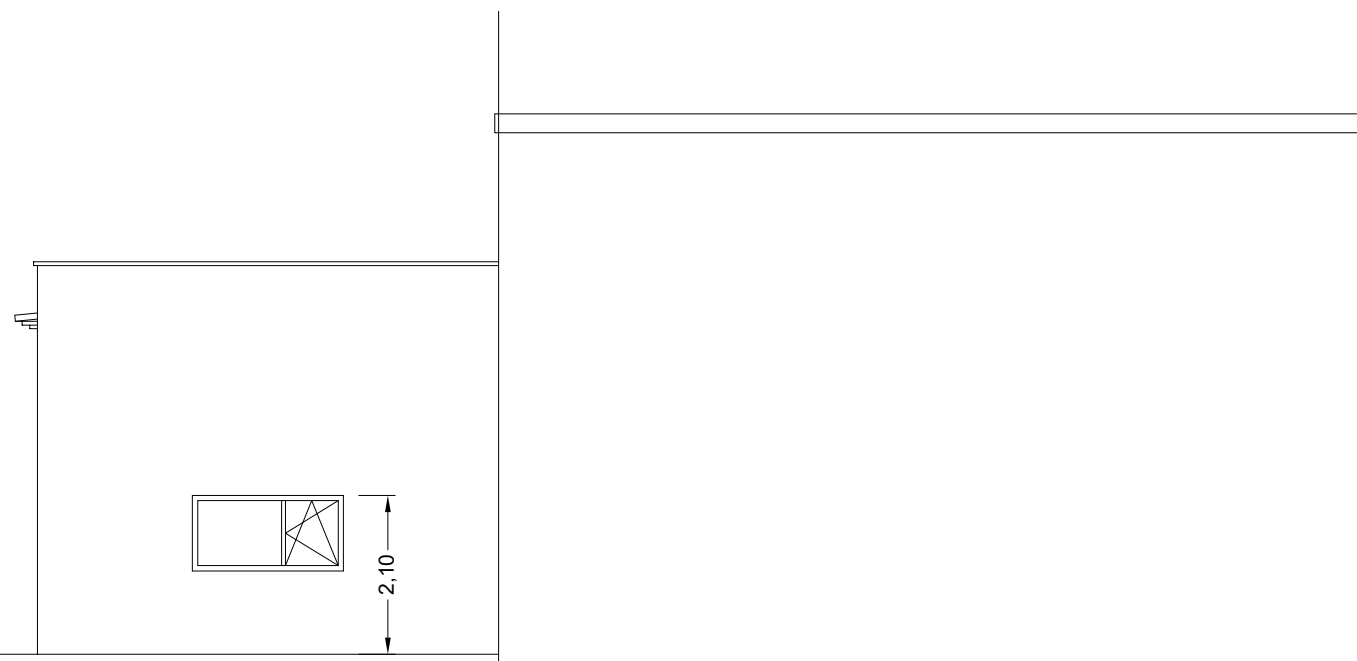
PROYECTO DE : MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA (Burgos)		
PLANO: Edificación - Caseta sistema de filtración. Cotas y superficies	ESCALA: 1:75	Nº PLANO: 3
CLAVE --	El Arquitecto: Dña. María del Mar Ayllón Rodríguez. Colegiado 1691 COACYL	El Ingeniero de Caminos, C. y P.: D. Julián Asenjo Amago Colegiado 15.070
FECHA Febrero 2025		



ALZADO ESTE



ALZADO NORTE

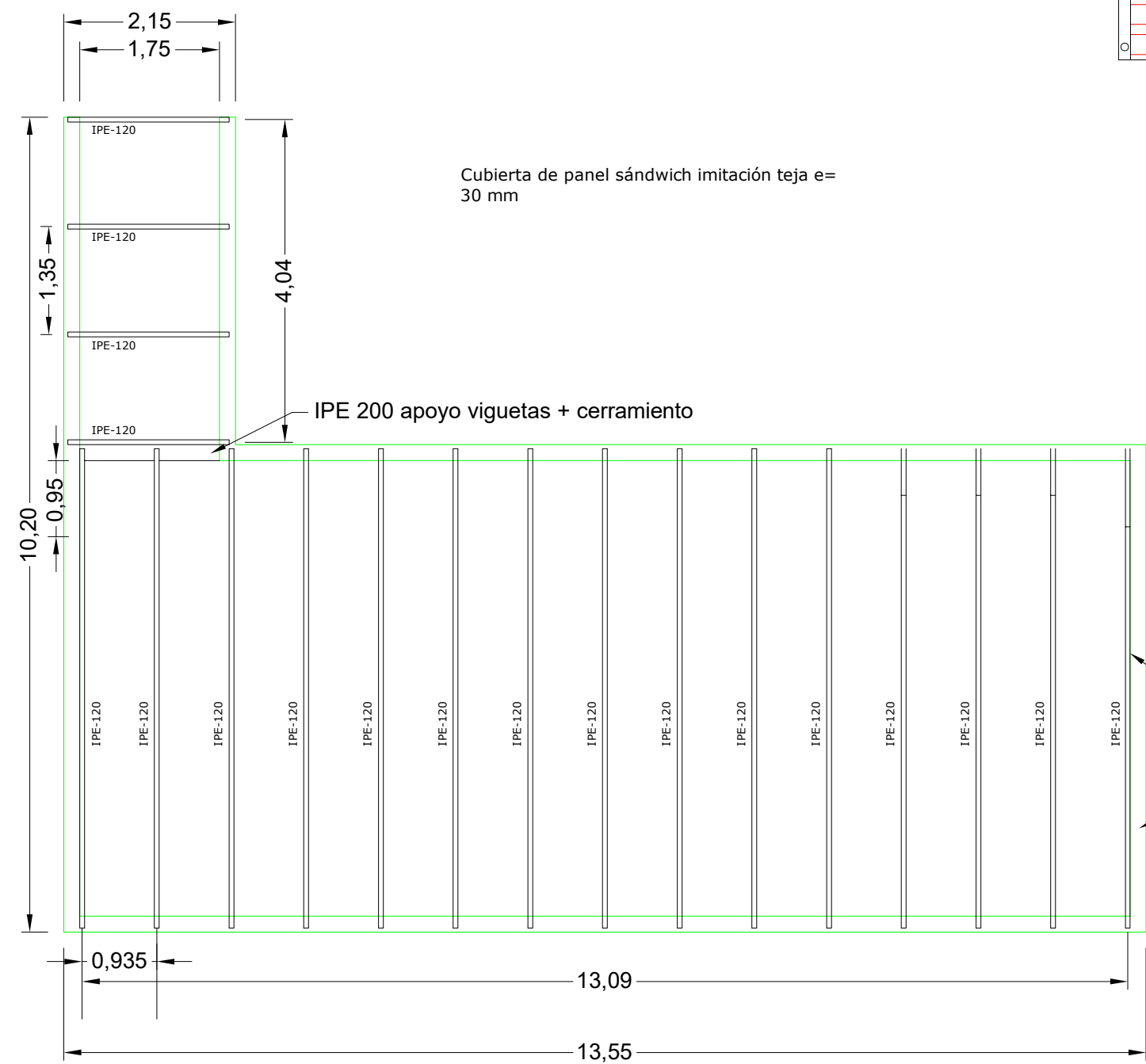


ALZADO OESTE

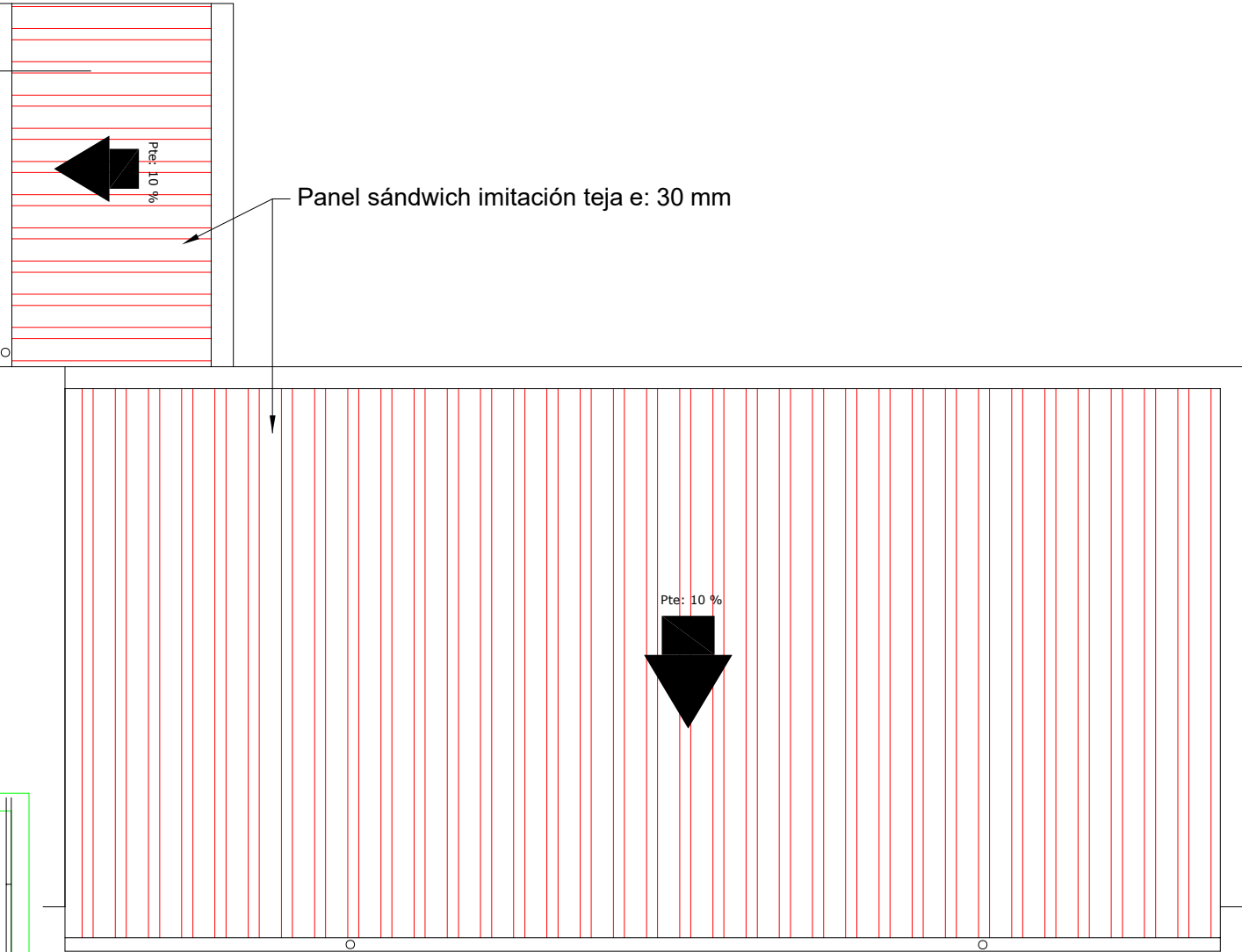
PROYECTO DE : MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA (Burgos)		
PLANO: Edificación - Alzados caseta sist. filtrado	ESCALA: 1:100	Nº PLANO: 4
CLAVE --	El Arquitecto: Dña. María del Mar Ayllón Rodríguez. Colegiado 1691 COACYLE El Ingeniero de Caminos, C. y P.: D. Julián Asenjo Amago Colegiado 15.070	
FECHA Febrero 2025		

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS (Art. 43.4.1 Código Estructural)												
Resistencia característica del hormigón [N/mm²]	Recubrimiento mínimo [mm]				CANTIDAD DE ARMAZÓN [kg/m³]	Recubrimiento mínimo [mm]						
	Tipo de cemento	XC1,2,3	XC4	XC5		Tipo de cemento	XC1	XC2	XC3	XC4	XC5	XC6
25<fck<40	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	35	40	45	50	55	60
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	40	45	50	55	60	65
40<fck<60	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	40	45	50	55	60	65
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	45	50	55	60	65	70
60<fck<80	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	45	50	55	60	65	70
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	50	55	60	65	70	75
80<fck<100	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	50	55	60	65	70	75
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	55	60	65	70	75	80
100<fck<120	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	55	60	65	70	75	80
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	60	65	70	75	80	85
120<fck<140	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	60	65	70	75	80	85
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	65	70	75	80	85	90
140<fck<160	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	65	70	75	80	85	90
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	70	75	80	85	90	95
160<fck<180	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	70	75	80	85	90	95
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	75	80	85	90	95	100
180<fck<200	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	75	80	85	90	95	100
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	80	85	90	95	100	105
200<fck<220	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	80	85	90	95	100	105
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	85	90	95	100	105	110
220<fck<240	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	85	90	95	100	105	110
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	90	95	100	105	110	115
240<fck<260	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	90	95	100	105	110	115
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	95	100	105	110	115	120
260<fck<280	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	95	100	105	110	115	120
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	100	105	110	115	120	125
280<fck<300	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	100	105	110	115	120	125
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	105	110	115	120	125	130
300<fck<320	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	105	110	115	120	125	130
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	110	115	120	125	130	135
320<fck<340	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	110	115	120	125	130	135
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	115	120	125	130	135	140
340<fck<360	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	115	120	125	130	135	140
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	120	125	130	135	140	145
360<fck<380	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	120	125	130	135	140	145
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	125	130	135	140	145	150
380<fck<400	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	125	130	135	140	145	150
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	130	135	140	145	150	155
400<fck<420	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	130	135	140	145	150	155
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	135	140	145	150	155	160
420<fck<440	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	135	140	145	150	155	160
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	140	145	150	155	160	165
440<fck<460	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	140	145	150	155	160	165
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	145	150	155	160	165	170
460<fck<480	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	145	150	155	160	165	170
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	150	155	160	165	170	175
480<fck<500	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	150	155	160	165	170	175
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	155	160	165	170	175	180
500<fck<520	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	155	160	165	170	175	180
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	160	165	170	175	180	185
520<fck<540	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	160	165	170	175	180	185
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	165	170	175	180	185	190
540<fck<560	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	165	170	175	180	185	190
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	170	175	180	185	190	195
560<fck<580	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	170	175	180	185	190	195
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	175	180	185	190	195	200
580<fck<600	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	175	180	185	190	195	200
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	180	185	190	195	200	205
600<fck<620	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	180	185	190	195	200	205
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	185	190	195	200	205	210
620<fck<640	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	185	190	195	200	205	210
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	190	195	200	205	210	215
640<fck<660	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	190	195	200	205	210	215
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	195	200	205	210	215	220
660<fck<680	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	195	200	205	210	215	220
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	200	205	210	215	220	225
680<fck<700	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	200	205	210	215	220	225
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	205	210	215	220	225	230
700<fck<720	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	205	210	215	220	225	230
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	210	215	220	225	230	235
720<fck<740	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	210	215	220	225	230	235
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	215	220	225	230	235	240
740<fck<760	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	215	220	225	230	235	240
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	220	225	230	235	240	245
760<fck<780	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	220	225	230	235	240	245
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	225	230	235	240	245	250
780<fck<800	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	225	230	235	240	245	250
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	230	235	240	245	250	255
800<fck<820	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	230	235	240	245	250	255
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	235	240	245	250	255	260
820<fck<840	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	235	240	245	250	255	260
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	240	245	250	255	260	265
840<fck<860	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	240	245	250	255	260	265
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	245	250	255	260	265	270
860<fck<880	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	245	250	255	260	265	270
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	250	255	260	265	270	275
880<fck<900	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	250	255	260	265	270	275
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	255	260	265	270	275	280
900<fck<920	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	255	260	265	270	275	280
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	260	265	270	275	280	285
920<fck<940	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	260	265	270	275	280	285
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	265	270	275	280	285	290
940<fck<960	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	265	270	275	280	285	290
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	270	275	280	285	290	295
960<fck<980	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	270	275	280	285	290	295
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	275	280	285	290	295	300
980<fck<1000	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	275	280	285	290	295	300
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	280	285	290	295	300	305
1000<fck<1020	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	280	285	290	295	300	305
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	285	290	295	300	305	310
1020<fck<1040	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	285	290	295	300	305	310
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	290	295	300	305	310	315
1040<fck<1060	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	290	295	300	305	310	315
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	295	300	305	310	315	320
1060<fck<1080	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	295	300	305	310	315	320
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	300	305	310	315	320	325
1080<fck<1100	CEM I	25	30	35	200	CEM IRS-S, B, P	300	305	310	315	320	325
	CEM I con adiciones	25	30	35		CEM IRS-S, B, P	305	310	315	320	325	330
1100<fck<1120	CEM I	25	30	35	200</							

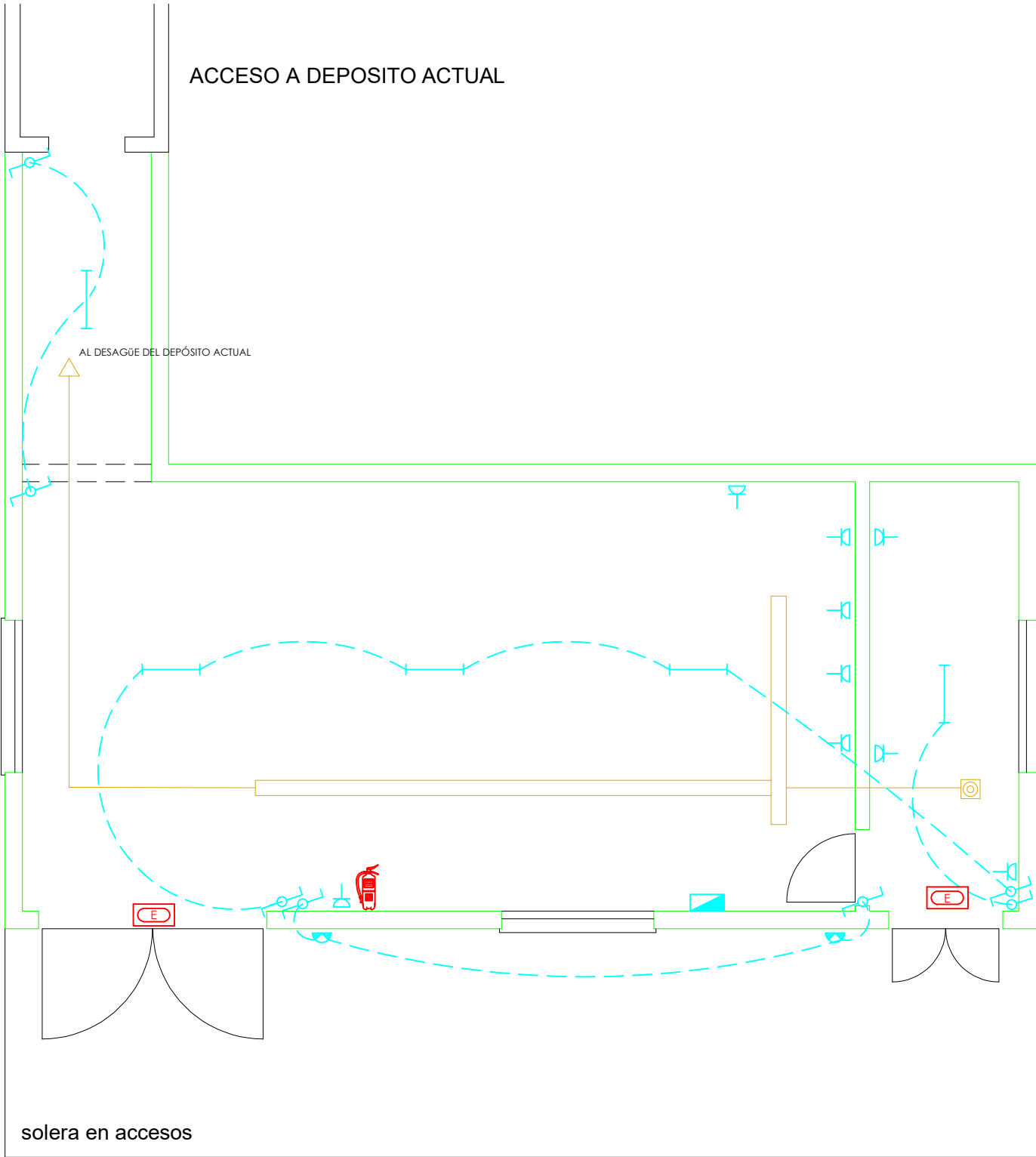
PLANTA DE CUBIERTA



ESTRUCTURA CUBIERTA



PROYECTO DE : MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA (Burgos)		
PLANO: Edificación - Caseta sistema de filtración. Estructura de cubierta	ESCALA: 1:75	Nº PLANO: 6
CLAVE --	El Arquitecto: Dña. María del Mar Ayllón Rodríguez. Colegiado 1691 COACYLE	El Ingeniero de Caminos, C. y P.: D. Julián Asenjo Amago Colegiado 15.070
FECHA Febrero 2025		



ELECTRICIDAD-SANEAMIENTO

PROTECCION CONTRA INCENDIOS

- EMERGENCIA ESTANCA LEGRAND
URA21 100 LÚMENES
- EXTINTOR DE POLVO ABC
EFICACIA 21A-183B 6 Kg.

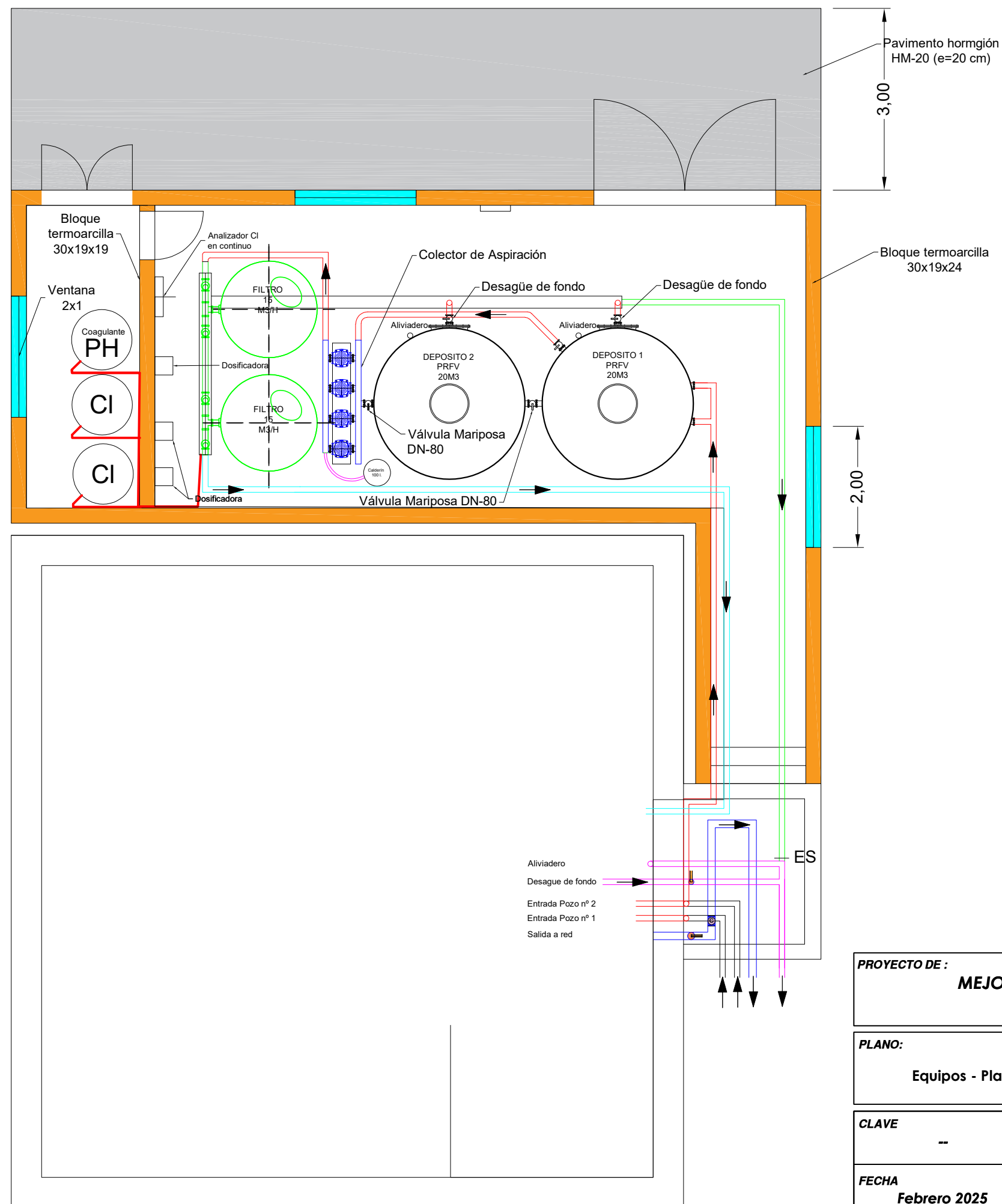
INSTALACION DE SANEAMIENTO

- SUMIDERO SIFONICO
- REJILLA SUMIDERO (a=20 cm)
- TUBERÍA DESAGÜE HACIA DESAGÜE DEPÓSITO

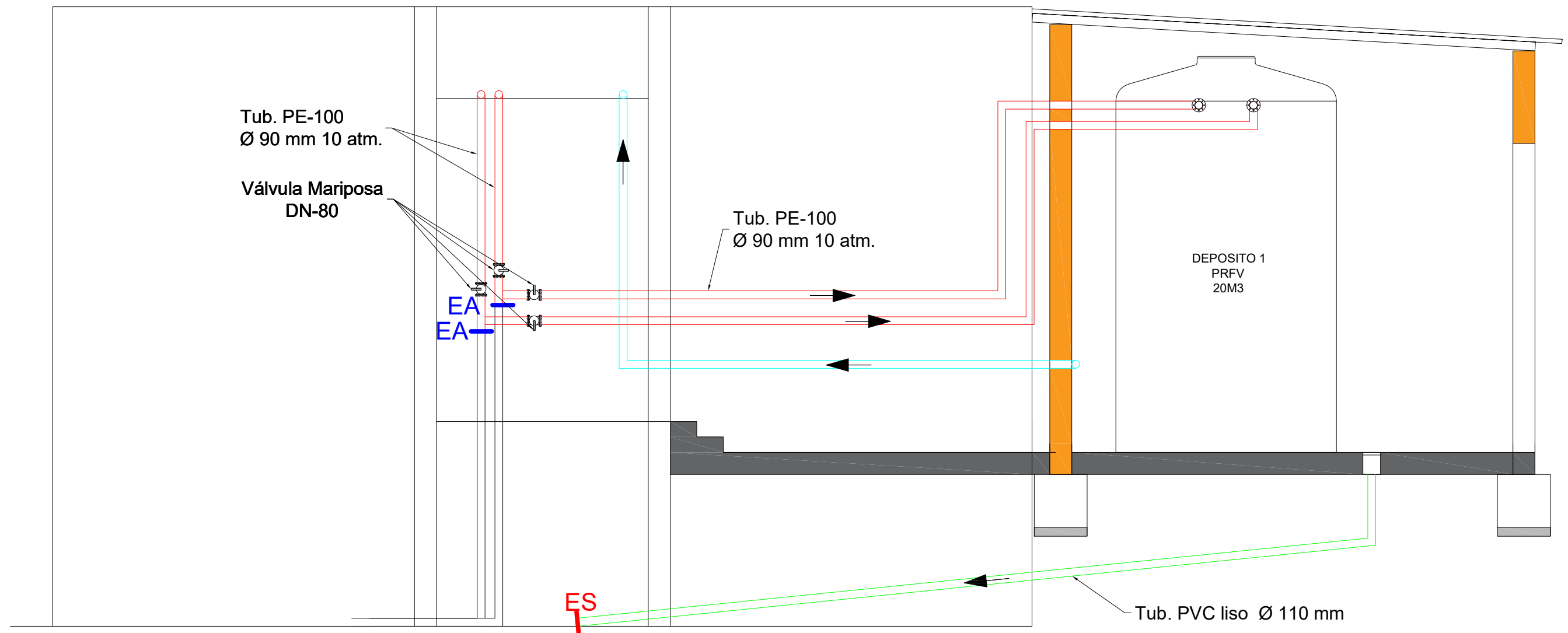
INSTALACION DE ELECTRICIDAD

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ALUMBRADO AUTOMÁTICO | INTERRUPTOR SENCILLO | T. C. ESTANCA |
| I.C.P | INTERRUPTOR CONMUTADO | TOMA CORRIENTE 16 A |
| CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA | CRUZAMIENTO | T.C. 16 PARA LAVADORA |
| CUADRO ELÉCTRICO | INT. SENCILLO ESTANCO | T.C. 16 PARA LAVAVAJILLAS |
| PUNTO DE LUZ | INT. CONMUTADO ESTANCO | INTERRUPTOR PARA PERSIANA |
| PUNTO DE LUZ ESTANCO | T.C. 16 PARA CAMPANA | CENTRAL DE TELECONTROL |
| PUNTO DE LUZ EN PARED | T.C. 16 PARA FRIGORÍFICO | DETECTOR DE HUMO IÓNICO |
| PANTALLA ESTANCA LED 38W | T.C. 16 PARA CALDERA | DETECTOR DE GAS |
| PORTERO AUTOMÁTICO | T.C. 25 A PARA COCINA/HORNO | DETECTOR DE INUNDACIÓN |
| TIMBRE | | ENCHUFE DE TELEVISION |
| ZUMBADOR | | TOMA DE TELEFONOS |

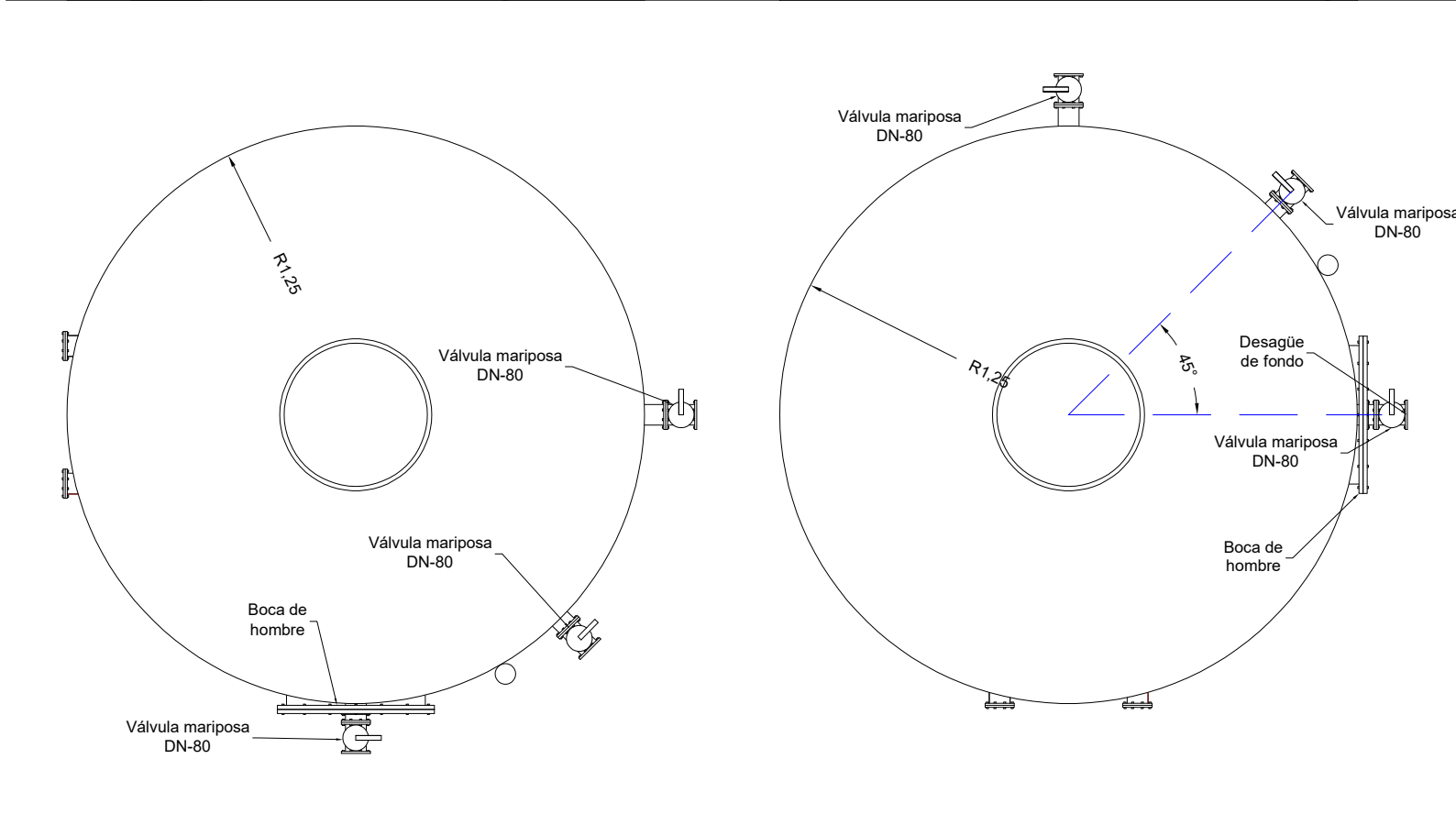
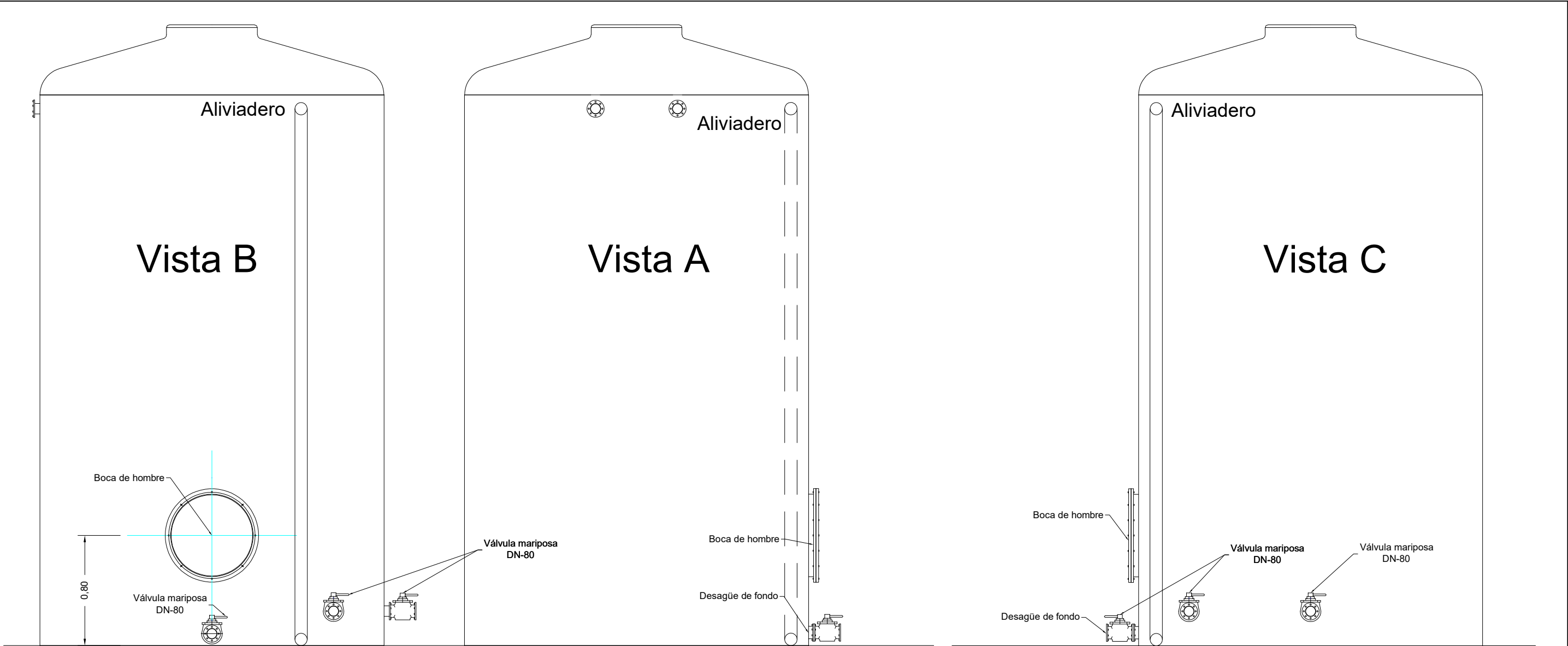
PROYECTO DE : MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA (Burgos)		
PLANO: Edificación - Caseta sistema de filtración. Electricidad y saneamiento y CPI	ESCALA: 1:75	Nº PLANO: 7
CLAVE --	El Arquitecto: Dña. María del Mar Ayllón Rodríguez. Colegiado 1691 COACYLE El Ingeniero de Caminos, C. y P.: D. Julián Asenjo Amago Colegiado 15.070	
FECHA Febrero 2025		



PROYECTO DE : MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA (Burgos)		
PLANO: Equipos - Planta/croquis General	ESCALA: 1:75	Nº PLANO: 8
CLAVE --	El Arquitecto: Dña. María del Mar Ayllón Rodríguez. Colegiado 1691 COACYLE El Ingeniero de Caminos, C. y P.: D. Julián Asenjo Amago Colegiado 15.070	
FECHA Febrero 2025		



PROYECTO DE : MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA (Burgos)		
PLANO: Equipos - Alzado. Esquema	ESCALA: 1:50	Nº PLANO: 9
CLAVE --	El Arquitecto: Dña. María del Mar Ayllón Rodríguez. Colegiado 1691 COACYLE El Ingeniero de Caminos, C. y P.: D. Julián Asenjo Amago Colegiado 15.070	
FECHA Febrero 2025		



Vistas:

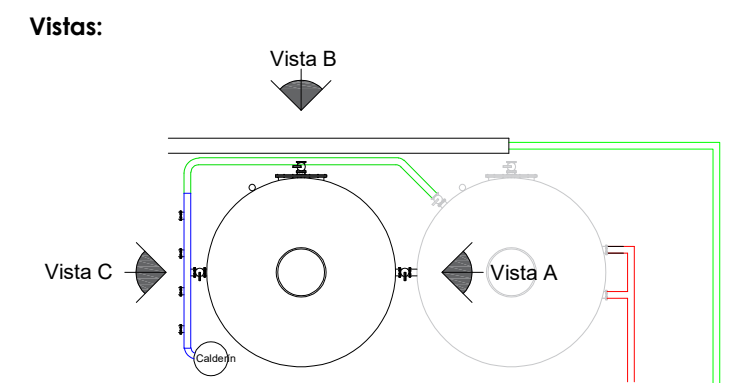
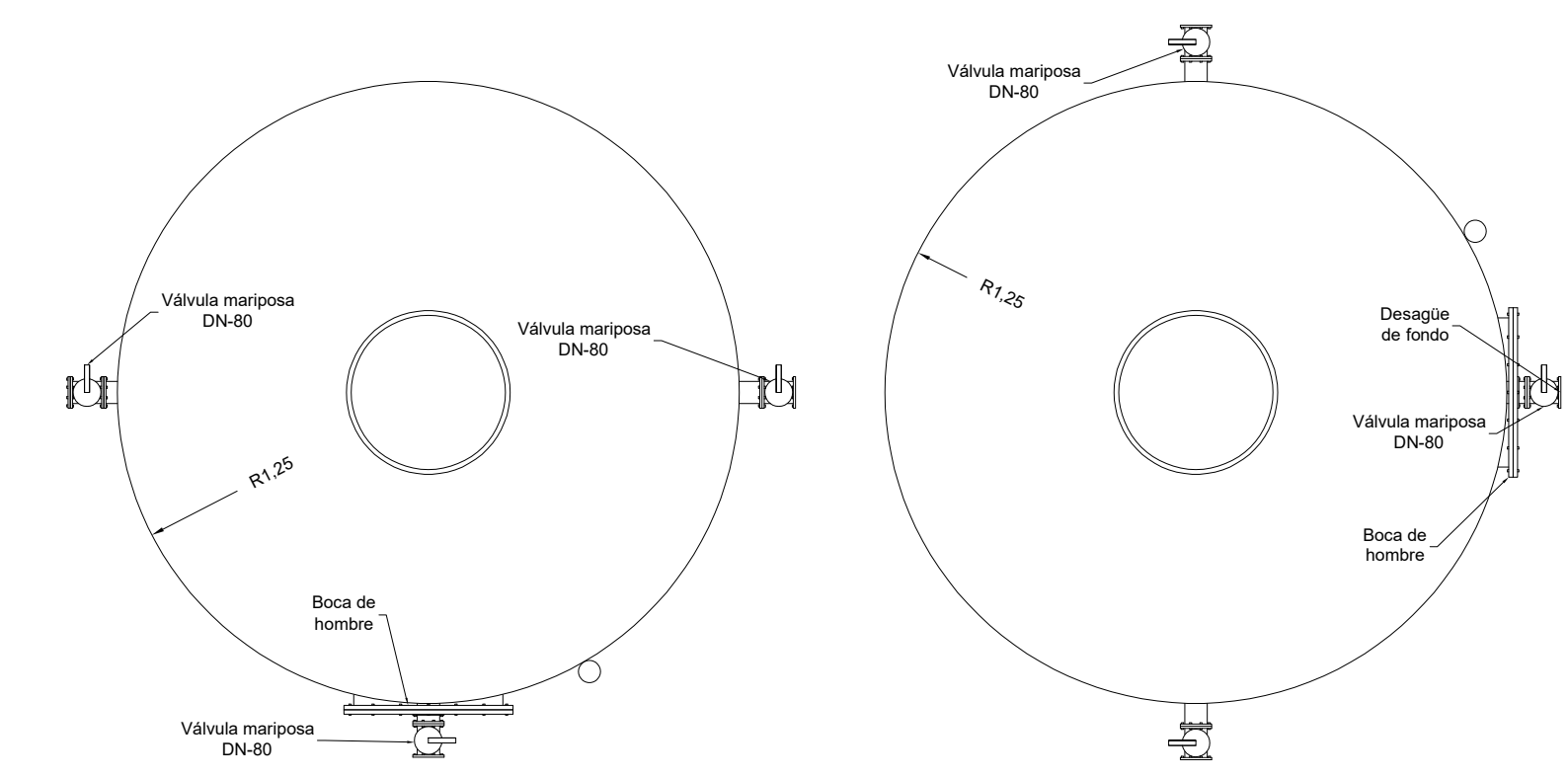
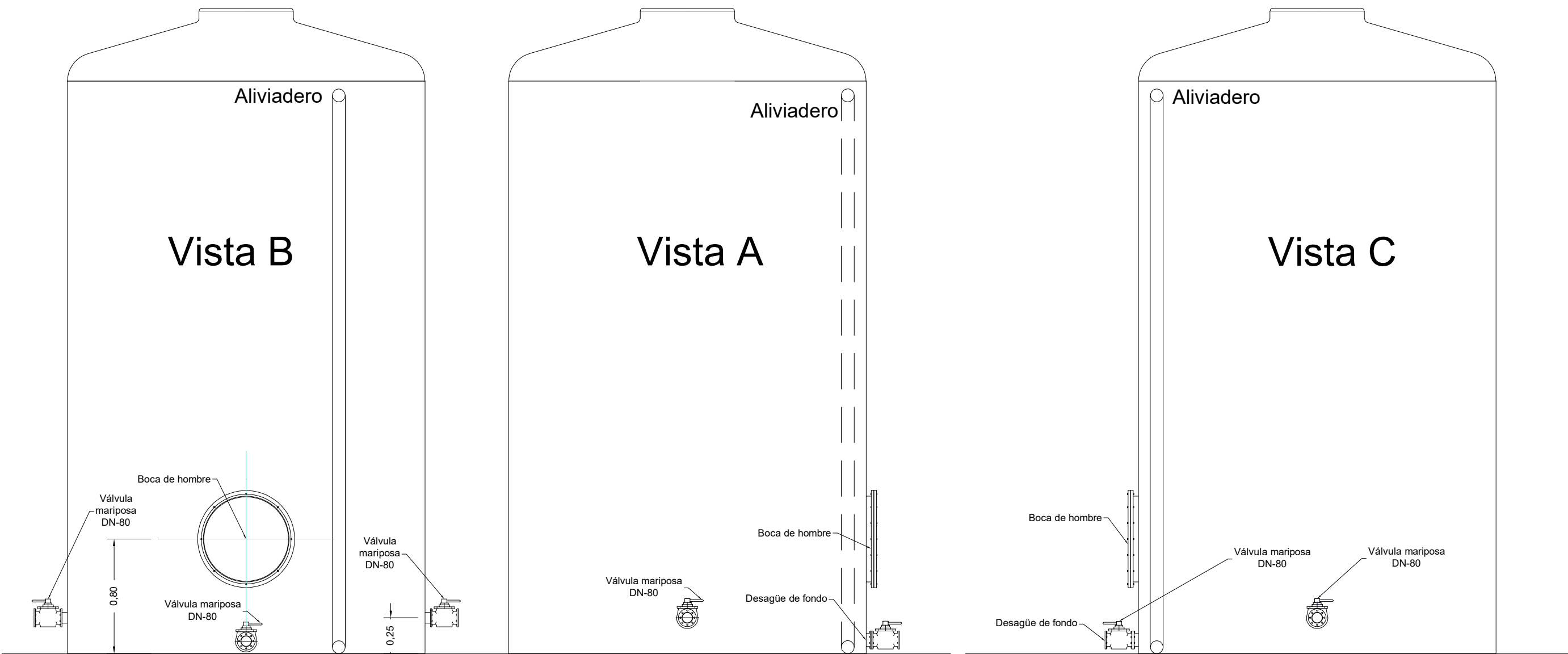
Vista B

Vista C

Vista A

Equipos - Alzado. Esquema

PROYECTO DE : MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA (Burgos)		
PLANO: Equipos - Depósito 1	ESCALA: 1:30	Nº PLANO: 10
CLAVE --	El Arquitecto: Dña. María del Mar Ayllón Rodríguez. Colegiado 1691 COACYLE	
FECHA Febrero 2025	El Ingeniero de Caminos, C. y P.: D. Julián Asenjo Amago Colegiado 15.070	



PROYECTO DE : MEJORA Y CONTROL DEL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CASTRILLO DE LA VEGA (Burgos)		
PLANO: Equipos - Depósito 2	ESCALA: 1:30	Nº PLANO: 11
CLAVE --	El Arquitecto: Dña. María del Mar Ayllón Rodríguez. Colegiado 1691 COACYLE	El Ingeniero de Caminos, C. y P.: D. Julián Asenjo Amago Colegiado 15.070
FECHA Febrero 2025		