



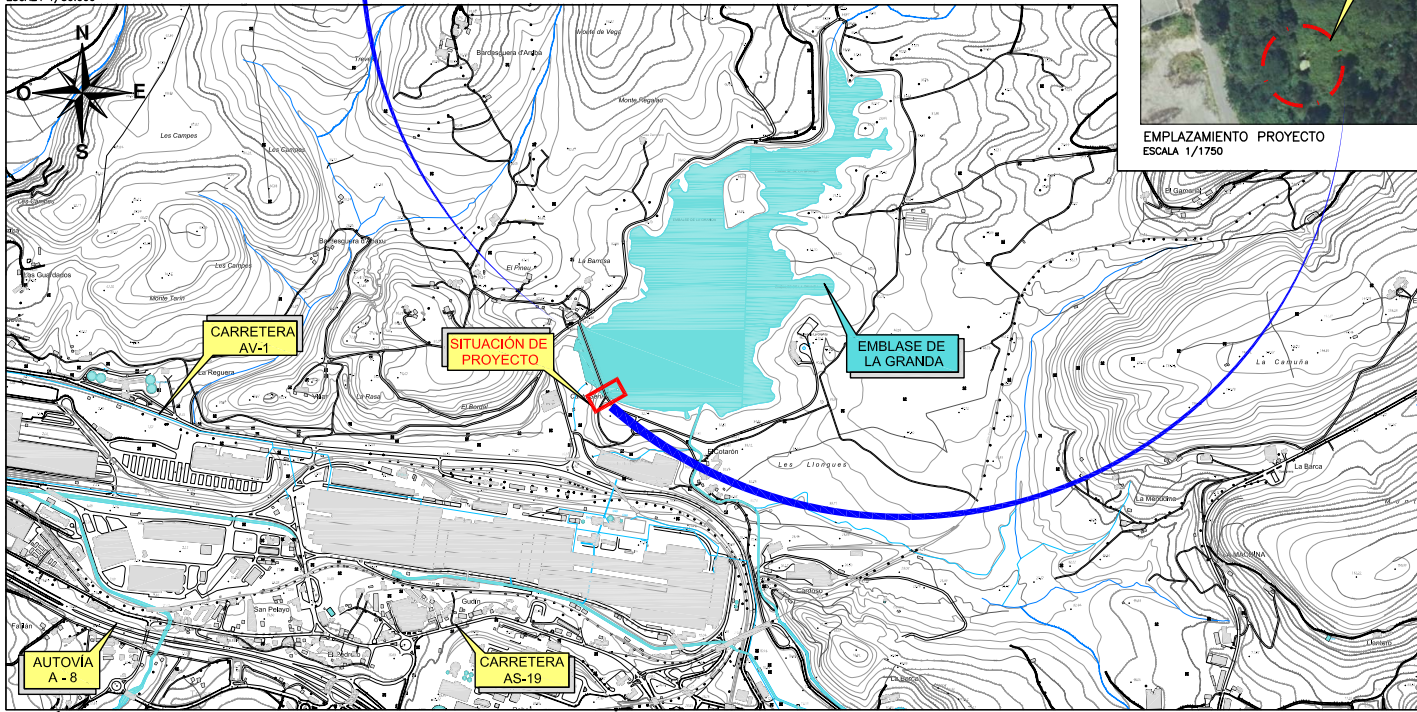
ORTOFOTO GENERAL  
ESCALA 1/30.000



SITUACIÓN DEL MUNICIPIO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA



EMPLAZAMIENTO PROYECTO  
ESCALA 1/1750



SITUACIÓN EMBALSE DE TRASONA  
ESCALA 1/15.000

|   |  |               |   |
|---|--|---------------|---|
| Referencia de Instalación   |  | ArcelorMittal |   |
| Responsable de revisión   | Nº de plano  | ---           |   |
| Codificación  |  | ---           |   |
| FECHA   | Instalación  | ---           |   |
| Nº PEDIDO   | Equipo   | ---           |   |
|   | Conjunto   | ---           |   |
|   | Subconjunto  | ---           |   |
|   | Pieza o descripción  | ---           |   |
|   |  |               |   |
| Proyectado  | Fecha  | Nombre        | REVISIÓN: 00                                    |
| Dibujado  | FEBRERO 2020   | J.M.C.S.      | AUTOR:  |
| Calculado   | FEBRERO 2020   | L.A.A.        |   |
| Comprobado  | FEBRERO 2020   | J.M.C.S.      |   |
| V.º   | FEBRERO 2020   | J.M.C.S.      |   |
| Jose Maria Corpea Sanjurjo<br>INGENIERO DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS, COL: 14447 |  |               |   |
| Formato   | SITUACIÓN y EMBLAMIENTO  |               |   |
| A3  |  |               |   |
| Escola  | PROYECTO: ADAPTACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE PRESA LA GRANDA |               | Nº de plano: 1                                  |
| INDICADAS   |  |               | Hoja 1 de 1                                     |
|   |  |               | Tolerancias Dimensionales s/ Norma CTE y EHE-08 |

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00004493e200004040

CSV

GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

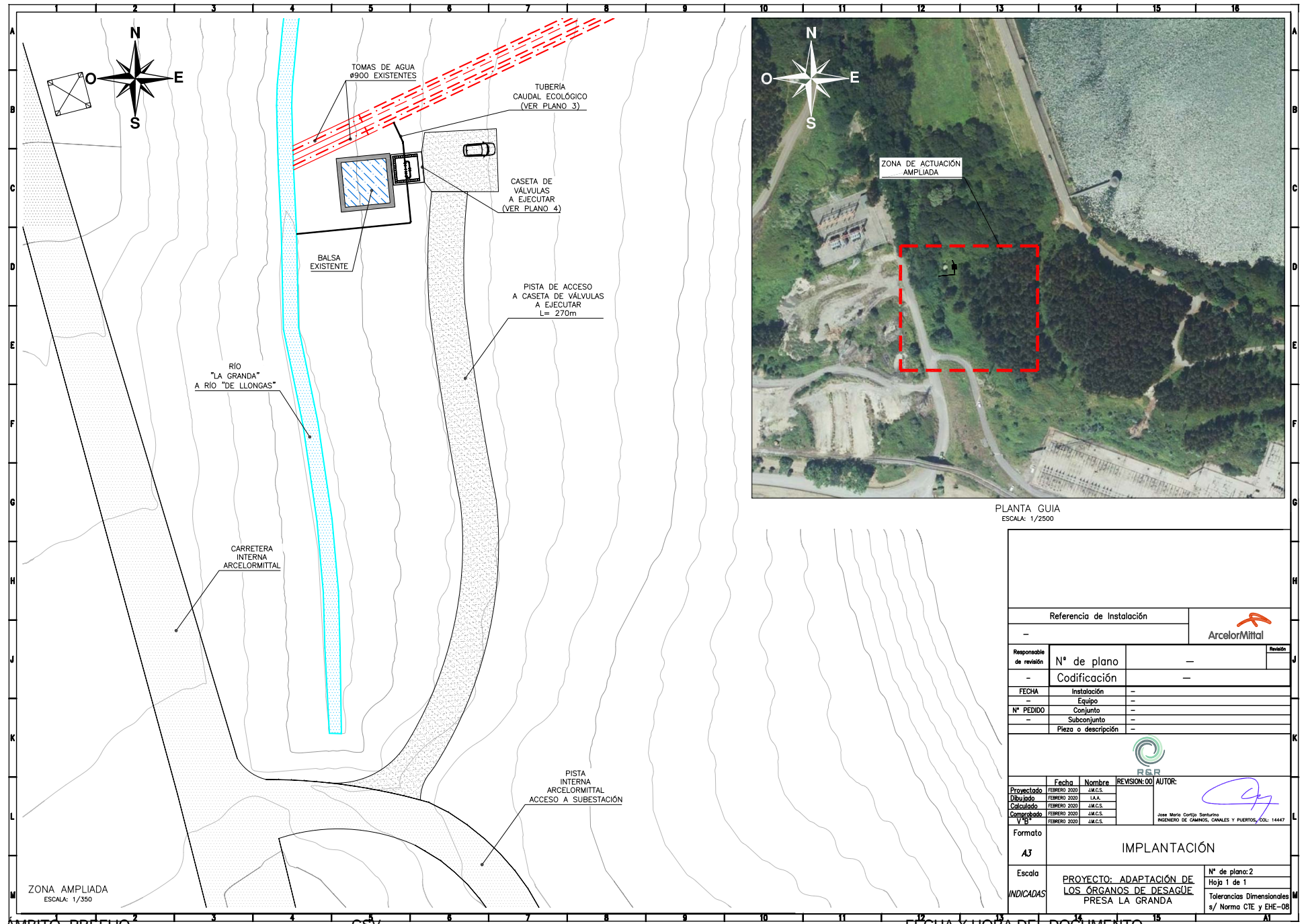


GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular





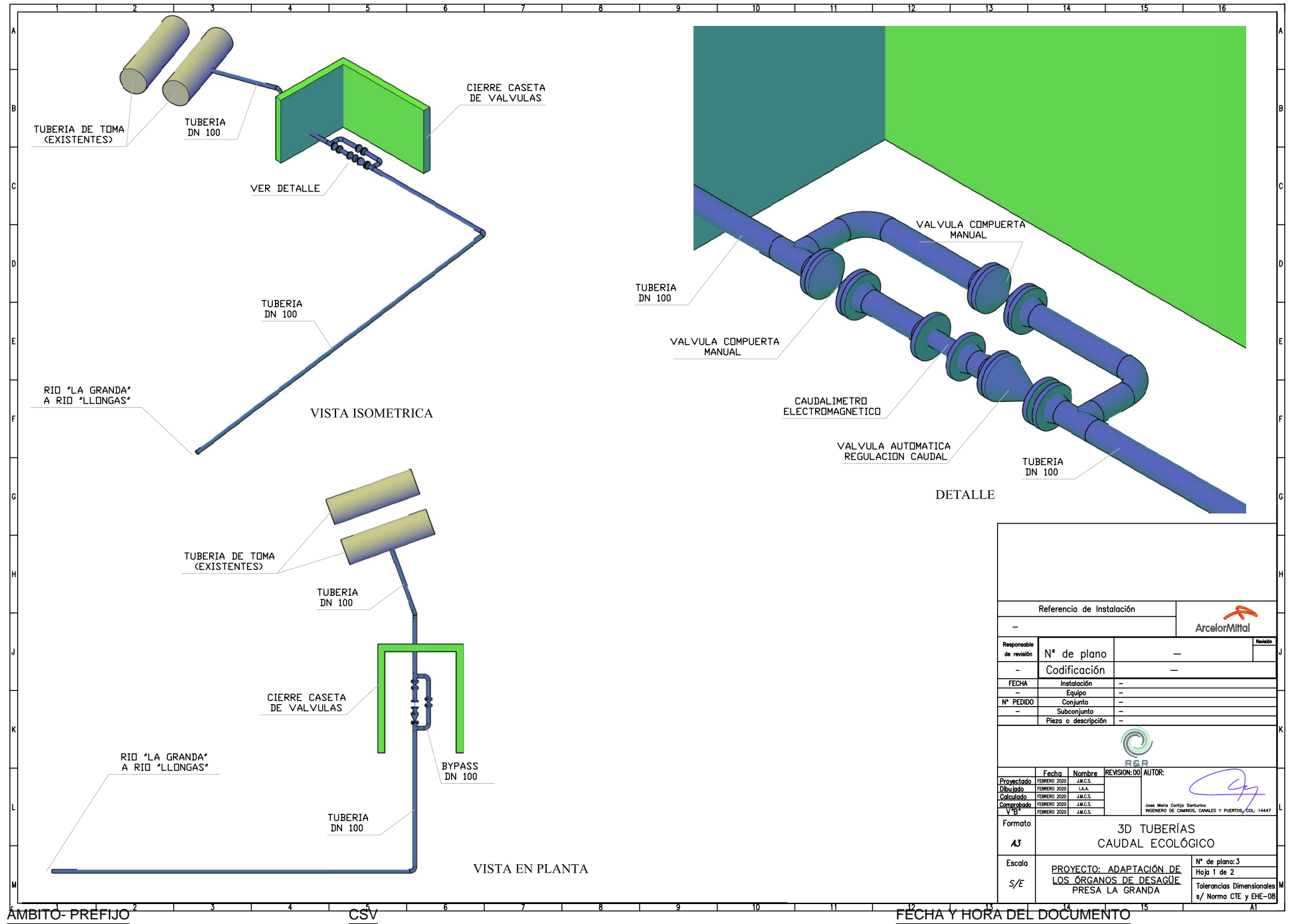
|  |                     |               |                |
|--|---------------------|---------------|----------------|
| Referencia de Instalación                                      |                     | ArcelorMittal |                |
| Responsable de revisión  | Nº de plano         | -             |                |
| -  | Codificación        | -             |                |
| FECHA  | Instalación         | -             |                |
| -  | Equipo              | -             |                |
| Nº PEDIDO  | Conjunto            | -             |                |
| -  | Subconjunto         | -             |                |
| -  | Pieza o descripción | -             |                |
|  |                     |               |                |
| Proyectado   | Fecha               | Nombre        | REVISIÓN: 00   |
| Dibujado   | FEBRERO 2020        | J.M.C.S.      | AUTOR:         |
| Calculado  | FEBRERO 2020        | L.A.A.        |                |
| Comprobado   | FEBRERO 2020        | J.M.C.S.      |                |
| V.º  | FEBRERO 2020        | J.M.C.S.      |                |
| Formato  | A3                  |               |                |
| INDICADAS  | IMPLANTACIÓN        |               | Nº de plano: 2 |
| PROYECTO: ADAPTACIÓN DE LOS ORGANOS DE DESAGÜE PRESA LA GRANDA |                     | Hoja 1 de 1   |                |
| Tolerancias Dimensionales s/ Norma CTE y EHE-08                |                     |               |                |

ÁMBITO- PREFIJO  
**GEISER**  
 Nº registro  
**O00004493e2000004040**

CSV  
**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**  
 DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN  
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO  
**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**





|                           |  |               |   |
|---------------------------|--|---------------|---|
| Referencia de Instalación |  | ArcelorMittal |   |
| Responsable de revisión   | Nº de plano  | -             | Revisión  |
| -                         | Codificación   | -             |   |
| FECHA                     | Instalación  | -             |   |
| -                         | Equipo   | -             |   |
| Nº PEDIDO                 | Conjunto   | -             |   |
| -                         | Subconjunto  | -             |   |
| -                         | Pieza o descripción  | -             |   |
|                           |  |               |   |
| Fecha                     | Nombre   | REVISION: 00  | AUTOR:  |
| PROYECTADO                | FEBRERO 2020   | J.M.C.S.      | <br>Jose Maria Corpea Sembruno<br>INGENIERO DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS, COL: 14447 |
| DISENADO                  | FEBRERO 2020   | L.A.A.        |   |
| CALCULADO                 | FEBRERO 2020   | J.M.C.S.      |   |
| COMPROBADO                | FEBRERO 2020   | J.M.C.S.      |   |
| V.S.                      | FEBRERO 2020   | J.M.C.S.      |   |
| Formato                   | 3D TUBERÍAS CAUDAL ECOLÓGICO                                   |               |   |
| A3                        | PROYECTO: ADAPTACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE PRESA LA GRANDA |               | Nº de plano: 3  |
| S/E                       | Tolerancias Dimensionales s/ Norma CTE y EHE-08                |               | Hoja 1 de 2   |

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**  
 Nº registro  
**000004493e2000004040**

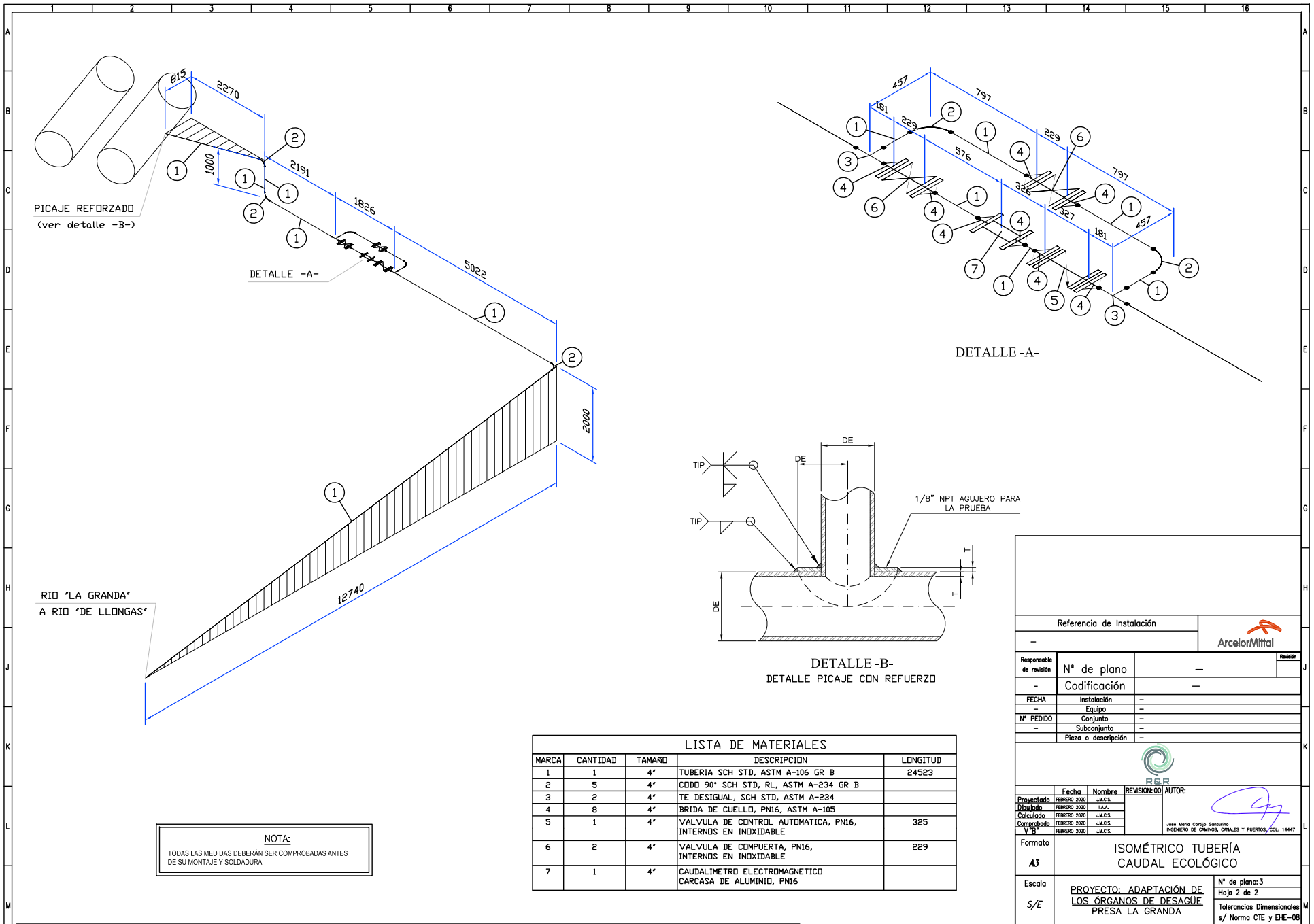
CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**  
 DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN  
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO


**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**

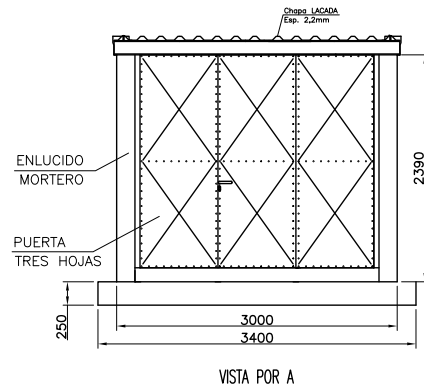
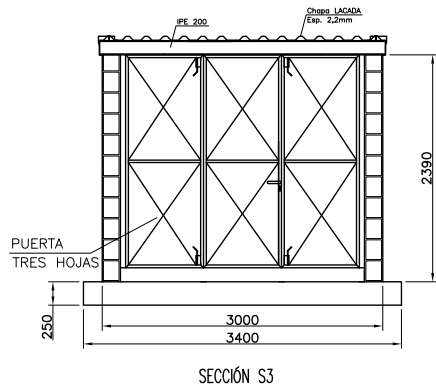
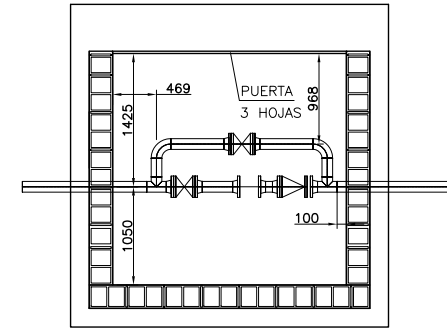
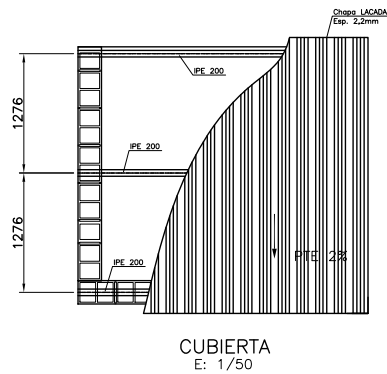
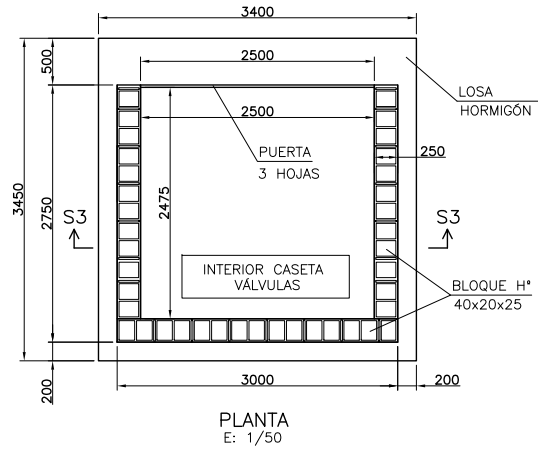




**LISTA DE MATERIALES**

| MARCA | CANTIDAD | TAMARO | DESCRIPCION  | LONGITUD |
|-------|----------|--------|--|----------|
| 1     | 1        | 4"     | TUBERIA SCH STD, ASTM A-106 GR B                           | 24523    |
| 2     | 5        | 4"     | CODO 90° SCH STD, RL, ASTM A-234 GR B                      |          |
| 3     | 2        | 4"     | TE DESIGUAL, SCH STD, ASTM A-234                           |          |
| 4     | 8        | 4"     | BRIDA DE CUELLO, PN16, ASTM A-105                          |          |
| 5     | 1        | 4"     | VALVULA DE CONTROL AUTOMATICA, PN16, INTERNS EN INOXIDABLE | 325      |
| 6     | 2        | 4"     | VALVULA DE COMPUERTA, PN16, INTERNS EN INOXIDABLE          | 229      |
| 7     | 1        | 4"     | CAUDALIMETRO ELECTROMAGNETICO CARCASA DE ALUMINIO, PN16    |          |

|   |  |               |   |
|---|--|---------------|---|
| Referencia de Instalación   |  | ArcelorMittal |   |
| Responsable de revisión   | Nº de plano  | -             |   |
| -   | Codificación   | -             |   |
| FECHA   | Instalación  | -             |   |
| -   | Equipo   | -             |   |
| Nº PEDIDO   | Conjunto   | -             |   |
| -   | Subconjunto  | -             |   |
| -   | Pieza o descripción  | -             |   |
|  |  |               |   |
| Proyectado  | Fecha  | Nombre        | REVISION: 00 AUTOR:                             |
| Dibujado  | FEBRERO 2020   | J.M.C.S.      |   |
| Calculado   | FEBRERO 2020   | L.A.A.        |   |
| Y SE  | FEBRERO 2020   | J.M.C.S.      |   |
| Jose Maria Corpea Sanjurjo<br>INGENIERO DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS, COL: 14447       |  |               |   |
| Formato   | ISOMÉTRICO TUBERÍA CAUDAL ECOLÓGICO                            |               |   |
| A3  |  |               |   |
| Escola  | PROYECTO: ADAPTACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE PRESA LA GRANDA |               | Nº de plano: 3                                  |
| S/E   |  |               | Hoja 2 de 2                                     |
|   |  |               | Tolerancias Dimensionales s/ Norma CTE y EHE-08 |



**NOTAS:**

TRATAMIENTO DE PINTURA, EN ESTRUCTURA METÁLICA SEGÚN EGTs DE ARCELORMITTAL.

ARMADOS LOSA:  
 ARMADO SUPERIOR LONGITUDINAL: Ø12 C/200 mm  
 ARMADO SUPERIOR TRANSVERSAL: Ø12 C/200 mm  
 ARMADO INFERIOR LONGITUDINAL: Ø12 C/200 mm  
 ARMADO INFERIOR TRANSVERSAL: Ø12 C/200 mm

LA CHAPA SERÁ PLEGADA, DE 2.2 mm DE ESPESOR, GALVANIZADA Y LACADA.

|                            |  |   |  |
|----------------------------|--|---|--|
| Referencia de Instalación  |  | ArcelorMittal                                   |  |
| Responsable de revisión    | Nº de plano  | -   |  |
| -                          | Codificación   | -   |  |
| FECHA                      | Instalación  | -   |  |
| -                          | Equipo   | -   |  |
| Nº PEDIDO                  | Conjunto   | -   |  |
| -                          | Subconjunto  | -   |  |
| -                          | Pieza o descripción  | -   |  |
|                            |  |   |  |
| Fecha                      | Nombre   | REVISIÓN: 00                                    | AUTOR:   |
| Proyectado<br>FEBRERO 2020 | J.M.C.S.   |   | <br>Jose Maria Corpe Sanjurjo<br>INGENIERO DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS, COL: 14447 |
| Dibujado<br>FEBRERO 2020   | L.A.A.   |   |  |
| Calculado<br>FEBRERO 2020  | J.M.C.S.   |   |  |
| Verificado<br>FEBRERO 2020 | J.M.C.S.   |   |  |
| Y.S.                       | J.M.C.S.   |   |  |
| Formato                    | CASETA DE VÁLVULAS   |   |  |
| A3                         |  |   |  |
| Escala                     | PROYECTO: ADAPTACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE PRESA LA GRANDA | Nº de plano: 4                                  |  |
| 1/50                       |  | Hoja 1 de 1                                     |  |
|                            |  | Tolerancias Dimensionales s/ Norma CTE y EHE-08 |  |

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**  
 Nº registro  
**000004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**  
 DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN  
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10** Horario peninsular



GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e

# DOCUMENTO N° 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**000004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**



# ÍNDICE DEL PLIEGO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I.- CONDICIONES GENERALES</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>1. OBJETO DEL PLIEGO</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>2. DEFINICIONES</b> .....  | <b>5</b>  |
| 2.1. Documentos que definen las obras.....  | 5         |
| <b>3. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DE LA DOCUMENTACIÓN</b> .....                       | <b>6</b>  |
| <b>4. NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN</b> .....                                  | <b>6</b>  |
| <b>5. CONSIDERACIONES PREVIAS</b> .....   | <b>7</b>  |
| 5.1. DIRECCIÓN DE OBRA.....   | 8         |
| 5.2. ORGANIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA .....                              | 9         |
| <b>6. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS</b> .....                                  | <b>10</b> |
| <b>7. DISPOSICIONES LEGALES</b> .....   | <b>11</b> |
| <b>8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO</b> ..... | <b>12</b> |
| <b>9. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA</b> .....                                       | <b>12</b> |
| 9.1. RECLAMACIONES DE TERCEROS .....  | 13        |
| <b>10. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS</b> .....   | <b>14</b> |
| <b>11. REPLANTEO</b> .....  | <b>14</b> |
| 11.1. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO: AUTORIZACIÓN DE INICIO               | 14        |
| 11.2. RESPONSABILIDAD DE LA COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO .....                   | 14        |
| <b>12. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS</b> .....                                      | <b>15</b> |
| <b>13. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS</b> .....                                   | <b>15</b> |
| <b>14. PLAZO DE GARANTÍA</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>15. RECEPCIÓN DEFINITIVA</b> .....   | <b>15</b> |
| <b>16. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS</b> .....  | <b>16</b> |
| <b>17. PAGO DE LAS OBRAS</b> .....  | <b>16</b> |
| <b>18. CONTRADICCIONES</b> .....  | <b>16</b> |
| <b>19. ACTUALIZACIÓN</b> .....  | <b>16</b> |
| <b>II.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES</b> .....                     | <b>17</b> |
| <b>1. CONSIDERACIONES DE TIPO GENERAL</b> .....                                       | <b>17</b> |
| <b>2. HORMIGONES</b> .....  | <b>17</b> |
| 2.1. CONDICIONES GENERALES.....   | 17        |
| 2.2. TIPOS DE HORMIGONES.....   | 18        |
| 2.3. IMPERMEABILIDAD DEL HORMIGÓN.....  | 18        |
| <b>3. MADERA PARA ENCOFRADOS</b> .....  | <b>18</b> |





|  |           |
|--|-----------|
| <b>4. ACEROS Y MATERIALES METÁLICOS.....</b>                               | <b>19</b> |
| 4.1. ACEROS LAMINADOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS .....                       | 19        |
| <b>5. VÁLVULAS.....</b>  | <b>20</b> |
| 5.1. Tipos de válvulas.....  | 21        |
| <b>6. BRIDAS .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>7. MATERIAL COMPRIMIDO PARA JUNTAS.....</b>                             | <b>22</b> |
| <b>8. TUBERIAS.....</b>  | <b>22</b> |
| 8.1. CONDICIONES GENERALES.....  | 22        |
| 8.2. Especificación de ASTM A106 Grado B tubería de acero al carbono ..... | 22        |
| <b>9. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE ELEMENTOS.....</b>                     | <b>23</b> |
| 9.1. GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE .....                           | 23        |
| 9.2. pintura .....   | 25        |
| 9.3. OTROS TRATAMIENTOS.....   | 30        |
| <b>10. MATERIALES ELÉCTRICOS.....</b>                                      | <b>30</b> |
| 10.1. NORMATIVA .....  | 30        |
| 10.2. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIONES .....                                     | 31        |
| <b>11. OTROS MaTERIALES.....</b>   | <b>33</b> |
| <b>12. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES.....</b>                   | <b>33</b> |
| <b>13. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.....</b>                            | <b>34</b> |
| <b>III.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>                                | <b>35</b> |
| <b>1. CONDICIONES GENERALES .....</b>                                      | <b>35</b> |
| 1.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO .....                               | 35        |
| 1.2. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....             | 36        |
| 1.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....  | 36        |
| <b>2. EXCAVACIONes.....</b>  | <b>38</b> |
| 2.1. DEFINICIÓN.....   | 38        |
| 2.2. CLASIFICACIÓN DE LA EXCAVACIÓN.....                                   | 38        |
| 2.3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN.....   | 38        |
| <b>3. RELLENOS.....</b>  | <b>39</b> |
| <b>4. TIERRAS SOBRANTES.....</b>   | <b>39</b> |
| <b>5. HORMIGONES.....</b>  | <b>39</b> |
| 5.1. DESCRIPCIÓN.....  | 39        |
| 5.2. GENERAL.....  | 39        |
| <b>6. MAQUINARIA MÓVIL .....</b>   | <b>40</b> |
| 6.1. TRABAJO DE MAQUINARIA MÓVIL .....                                     | 40        |
| 6.2. CARGA Y TRANSPORTE .....  | 40        |
| <b>7. OBRAS DE FÁBRICA .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>8. estructuras de acero.....</b>  | <b>40</b> |





|  |           |
|--|-----------|
| 8.1. condiciones generales.....  | 41        |
| 8.2. uniones .....   | 41        |
| 8.3. planos de taller .....  | 41        |
| 8.4. ejecución en taller .....   | 41        |
| 8.5. montaje.....  | 42        |
| <b>9. COLOCACIÓN DE LAS TUBERÍAS.....</b>                                | <b>42</b> |
| 9.1. condiciones generales.....  | 42        |
| 9.2. montaje de tuberías.....  | 42        |
| <b>10. COLOCACIÓN DE válvulas y accesorios.....</b>                      | <b>43</b> |
| 10.1. Condiciones generales.....   | 43        |
| 10.2. Montaje de las válvulas .....                                      | 43        |
| <b>11. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....</b>                                 | <b>44</b> |
| 11.1. NORMATIVA .....  | 44        |
| 11.2. CONTROL DE EJECUCIÓN Y PRUEBAS .....                               | 45        |
| <b>12. control de calidad de estructuras Y TUBERIAS .....</b>            | <b>45</b> |
| 12.1. Controles a realizar en la fase I .....                            | 45        |
| 12.2. Controles a realizar en la fase II.....                            | 45        |
| 12.3. Controles a realizar en la fase III.....                           | 45        |
| 12.4. Medidas deformaciones y desplomes.....                             | 46        |
| 12.5. Montaje .....  | 46        |
| <b>13. PARTIDAS ALZADAS .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>14. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO .....</b> | <b>46</b> |
| <b>IV.- MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS .....</b>                       | <b>48</b> |
| <b>1. MODO DE ABONO DE LAS OBRAS .....</b>                               | <b>48</b> |
| <b>2. MEDICIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS.....</b>                          | <b>48</b> |
| 2.1. MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES.....                               | 48        |
| 2.2. MEDICIÓN Y ABONO DE SISTEMA DE AGOTAMIENTO .....                    | 49        |
| 2.3. MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS .....                                  | 49        |
| 2.4. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS HORMIGONES.....                             | 49        |
| 2.5. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS .....                                  | 49        |
| 2.6. MEDICIÓN Y ABONO DE VÁLVULAS, GAFAS O BRIDAS.....                   | 49        |
| 2.7. MEDICIÓN Y ABONO DE SOPORTES, estructuras .....                     | 50        |
| 2.8. MEDICIÓN Y ABONO DEL GALVANIZADO EN CALIENTE .....                  | 50        |
| 2.9. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....               | 50        |
| 2.10. MEDICIÓN Y ABONO DEL RESTO DE UNIDADES .....                       | 50        |
| <b>3. SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS OBRAS .....</b>                         | <b>51</b> |
| <b>4. PARTIDAS ALZADAS .....</b>   | <b>51</b> |
| <b>5. OBRAS INCOMPLETAS .....</b>  | <b>51</b> |





|   |    |
|---|----|
| 6. OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES..... | 51 |
| 7. PRECIOS CONTRADICTORIOS.....           | 52 |
| 8. LIQUIDACIÓN.....                       | 52 |

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**00004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**



## I.- CONDICIONES GENERALES

### 1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto la ordenación de las condiciones facultativas, económicas y legales que han de regir en la ejecución, desarrollo, control y recepción de las obras para la adaptación de los órganos de desagüe de la Presa de La Granda (Gozón).

En todo caso el contenido expresado en cada uno de los apartados que componen el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares rige para las materias referidas en el correspondiente título siempre que no contravengan la Ley de Contratación y el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. En cuyo caso prevalecerá lo dispuesto en éstas.

### 2. DEFINICIONES

Este Capítulo, tiene por objeto el facilitar al Concursante la comprensión de los términos utilizados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP).

- Proyecto de Construcción: Es el Proyecto que define las obras y trabajos a realizar de acuerdo con la Oferta y las condiciones complementarias, que en su caso hayan podido establecerse.
- Director de Obra: Es el responsable de la vigilancia y comprobación de la correcta realización de las obras y trabajos contratados, nombrado por la Administración.
- Dirección de Obra: Es el órgano colegiado, formado por el Director de Obra y sus colaboradores, miembros o no de la Administración y en el que los colaboradores realizan sus funciones por delegación del Director de Obra.
- Documentos de detalle: Son el conjunto de documentos que aclaran, complementan o definen con precisión el Proyecto de Construcción durante la ejecución de las obras o trabajos contratados.

#### 2.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras quedan definidas por los Documentos que integran la totalidad del proyecto, es decir: Memoria General y sus Anejos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas y Presupuesto, así como la normativa incluida en otro apartado del presente Pliego.

No es propósito sin embargo, de Memoria General, Planos y Pliego de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Propiedad la ausencia de tales detalles.



### 2.1.1. Planos

Las obras se realizarán de acuerdo con los planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, sean elaborados.

### 2.1.2. Planos complementarios. Nuevos planos

El Contratista deberá entregar en escrito dirigido a la Dirección de Obra los planos complementarios de ejecución, necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días de antelación a la fecha prevista de acuerdo con el programa de trabajos.

### 2.1.3. Interpretaciones de planos

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los planos.

### 2.1.4. Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar inmediatamente todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de Obra sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

## **3. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DE LA DOCUMENTACIÓN**

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, En caso de contradicción entre los planos y el presente Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último, salvo criterio en contra del Ingeniero Director de Obra.

Las omisiones de los planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los planos y Pliego de Condiciones y lo que, por uso y costumbre deba ser realizado, no solo no exime al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si lo hubieran sido correctamente y de forma completa tanto en planos como en el Pliego de Condiciones.

## **4. NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN**

Serán de aplicación las disposiciones, normas y reglamentos, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo. En caso de discrepancia entre algunas de estas normas, se adoptará la decisión del Ingeniero Director de la Obra.





Serán de aplicación de modo explícito las siguientes normas disposiciones:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico “DB-HR Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación.
- Normas UNE-EN-ISO.
- Norma 8.3-I.C., de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

## **5. CONSIDERACIONES PREVIAS**

Antes de que el Contratista comience la ejecución de los trabajos, deberá comprobar cuidadosamente que la seguridad de los edificios, obras de infraestructura y demás obras existentes que se encuentren próximas a la ubicación de las actuaciones contempladas en este Proyecto, no padecerán por causas de éstas.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista determinará la existencia de cables subterráneos, como líneas de transporte de energía eléctrica tanto en alta como en baja tensión, telégrafos, teléfonos, etc. en la zona afectada por las obras, advirtiéndolo a sus propietarios, a fin de que éstos adopten las oportunas medidas de seguridad. Esto es también aplicable a cualquier otra conducción subterránea, incluidas las redes de distribución de agua potable y saneamientos existentes.

Siempre que no se indique nada en contra, el Contratista deberá reponer en su estado anterior, antes de comenzar las obras, los terrenos no afectados directamente por la ejecución de las mismas y que hayan sido afectados por él.

El Contratista deberá procurarse los permisos oficiales necesarios para la realización de las obras, así como para las consecuencias derivadas de éstas; incluyendo las precauciones y dispositivos destinados al mantenimiento del tráfico, tales como iluminación, balizamiento de las obras, palenques, defensas, encauzamientos de aguas etc..

Los daños producidos por inundaciones en las obras, durante la ejecución de las mismas son de cuenta del Contratista.

Eventualmente el Director de las obras podrá ordenar la ejecución de drenajes para la evacuación en excavaciones, obras que se abonarán separadamente.



Las mediciones para ejecución y abono de las obras, incluyendo el suministro de los medios precisos para la realización de los mismos, como plantillas, jalones, etc. su conservación durante los trabajos y suministros del personal, serán de cuenta del Contratista. También deberá entregar planos completos y detallados de las obras efectuadas.

Las tuberías de saneamiento, conducciones, instalaciones bajo tubo y cables que aparezcan durante las obras, deberán ser protegidas de acuerdo con las indicaciones de los propietarios de forma que continúen prestando servicio. Se protegerán las conducciones de agua potable y gas (caso de existir). Cuando sea preciso sustituirlas se hará por otras de calidades no inferiores a las existentes suplidas siempre previo consentimiento del Director de Obra. Sólo se admitirán reclamaciones cuando la reparación de las conducciones no pueda efectuarse en la misma zanja en que se encuentren las anteriores.

### **5.1. DIRECCIÓN DE OBRA**

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes" de la obra.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

Se considera en el presente Pliego que las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente.

Las funciones del Director de Obra, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajo.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.



- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados a ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal, material de la obra y maquinaria necesaria.
- Elaborar las certificaciones al Contratista de las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

## **5.2. ORGANIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA**

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

El Contratista, antes de que se inicien las obras comunicará por escrito el nombre de la personal que haya de estar por su parte al frente de las obras para representarle como "Delegado de Obra" según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, y Pliegos de Licitación.

Este representante, con plena dedicación a la obra tendrá la titulación adecuada y la experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, siendo obligado, al menos que exista con plena dedicación un Ingeniero o Arquitecto Técnico y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

El Contratista comunicará el nombre del Jefe de Seguridad e Higiene responsable de la misma.



El Contratista incluirá con su oferta los "currículum vitae" del personal de su organización que asignaría a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive, en la inteligencia que cualquier modificación posterior solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzcan alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado por el Contratista para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la dirección de Obra y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para su mejor desarrollo del mismo.

## **6. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS**

La inspección y vigilancia de las obras corresponde al Ingeniero Director de las mismas y al personal técnico a sus órdenes.

El Ingeniero Director decidirá sobre la interpretación de los planos y de las condiciones de este Pliego y será el único autorizado para modificarlos. Podrá vigilar todos los trabajos y los materiales que se empleen, pudiendo rechazar los que no cumplan las condiciones exigidas.

El Ingeniero Director, o su representante, tendrá acceso a todas las partes de la obra, y el Contratista les prestará toda la información y ayuda necesarias para llevar a cabo una inspección completa y detallada. Se podrá ordenar la remoción y sustitución, a expensas del Contratista, de toda la obra hecha o de todos los materiales usados sin la supervisión de la Dirección de Obra.

El Contratista comunicará con antelación suficiente, nunca menor de ocho (8) días, los materiales que tenga intención de utilizar, enviando muestras para su ensayo y aceptación, y facilitando los medios necesarios para la inspección.

El Ingeniero Director podrá exigir que el Contratista retire de las obras a cualquier empleado u operarios por incompetencia, falta de subordinación o que sea susceptible de cualquier otra objeción.

El Ingeniero Director podrá rechazar cualquier máquina o elemento que juzgue inadecuado y podrá exigir los que razonablemente considere necesarios.





Tanto el personal como la maquinaria y restantes medios quedarán afectados a la obra, y en ningún caso el Contratista podrá retirarlos sin autorización expresa del Ingeniero Director.

El Contratista aumentará los medios e instalaciones auxiliares, almacenes y personal técnico siempre que el Director lo estime necesario para el desarrollo de las obras en el plazo ofrecido.

El Contratista podrá exigir que todas las órdenes del Ingeniero Director le sean dadas por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico - administrativas.

Se llevará un Libro de Órdenes, con hojas numeradas, en el que se expondrán, por duplicado, las que se dicten en el curso de las obras y serán firmadas por ambas partes, entregándose una copia firmada al Contratista.

Además de la inspección y vigilancia de las obras efectuadas por el Ingeniero Director de las mismas y el personal técnico a sus órdenes, si éste lo considerara necesario, existirá un vigilante de la ejecución material durante la jornada legal, siendo de cuenta del Contratista el abono del sueldo.

Si el Contratista conviniese establecer más de un turno de trabajo por día laborable, deberá solicitarlo al Ingeniero Director, y si le fuese concedida la autorización regirán las mismas reglas anteriores para el nombramiento y abono del sueldo del Vigilante para el turno o turnos que se autoricen.

Si antes de comenzar las obras, o durante su construcción, el Ingeniero Director acordase introducir en el proyecto modificaciones que impongan aumento o reducción, y aún supresión de las cantidades de obra marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, serán obligatorias para el Contratista estas disposiciones, sin que tenga derecho, en caso de supresión o reducción de obra, a reclamar ninguna indemnización a pretexto de pretendidos beneficios que hubiera podido obtener en la parte reducida o suprimida. Aun cuando las reformas hicieran variar los trazados, si se le participan al Contratista con la debida anticipación, no podrá exigir indemnización alguna bajo ningún concepto.

Tendrá derecho, en caso de modificación, a que se le prorrogue prudencialmente, y a juicio del Ingeniero Director, el plazo para la terminación de las obras.

## **7. DISPOSICIONES LEGALES**

Queda obligado el Contratista a dar cumplimiento a lo que obligan las Leyes, debiendo estar al corriente en el pago de Seguros Sociales, de Accidentes, Mutualidades, y demás de índole laboral, abono de fiestas y vacaciones, etc. En definitiva, al cumplimiento de todas las disposiciones legales, leyes, normas, reglamentaciones, etc., en vigor sobre legislación social, así como las aplicables en la contratación de obras públicas y protección a la Industria Nacional.

Está también obligado al cumplimiento de cuanto el Director de Obra le dicte encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y buena marcha de las obras, bien entendido que, en ningún caso, dicho cumplimiento eximirá al Contratista de responsabilidad.



El Contratista deberá cumplir todas las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## **8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO**

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se haya estipulado en estas condiciones, siempre que, sin separarse del espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito el Ingeniero Director.

Sin perjuicios de los vigilantes de la obra dependientes de la Inspección de obra, que será ejercida por el Ingeniero Director y sus delegados facultativos, y que será a cargo del Contratista, deberá éste ejercer la necesaria vigilancia y adoptar de un modo general, al efectuarse los trabajos, las precauciones necesarias para evitar desgracias y perjuicios, debiendo tener personal técnico competente al frente de los trabajos y responsable de los mismos, domiciliados en la misma localidad.

La Administración podrá exigir del Contratista que le curse los partes que crea convenientes, con la periodicidad que estime necesaria.

El Contratista estará obligado a colaborar con otros contratistas o sub-contratistas en la medida que le sea solicitado por la Dirección de la Obra.

## **9. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El Contratista es el único responsable de los daños, accidentes o desgracias que puedan ocurrir por falta de precaución, órdenes de ejecución, mala calidad de los útiles o herramientas, etc., que se empleen en las obras y que puedan imputarse a la impericia o imprudencia del Contratista, o de sus operarios, ya que las referidas faltas son independientes de la inspección y vigilancia de las obras, la cual solo responderá del cumplimiento de las reglas generales de orden técnico que se deriven del proyecto aprobado y de las instrucciones del Ingeniero Director. Deberá, por tanto, el Contratista tomar toda clase de precauciones durante la ejecución de las obras y en todo momento, para evitar que sobrevengan daños a las propiedades y personas con motivo de aquellas, teniendo obligación también de colocar las señales y elementos de precaución que sean necesarios, en evitación de daños y perjuicios.

El Contratista protegerá todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción y almacenará y protegerá contra incendios todas las materias inflamables, explosivos, etc., cumpliendo todos los reglamentos aplicables.

Salvo que se indique expresamente lo contrario, construirá y conservará a su costa todos los pasos o caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito dentro de las obras.

El Contratista tomará, a sus expensas, las medidas oportunas para que no se interrumpa el tráfico de vías existentes.



El Contratista queda obligado, por su cuenta a construir y retirar al final de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, etc., que sean necesarias para la ejecución de los trabajos.

Todas estas construcciones estarán supeditadas a la aprobación del Director de la obra en lo que se refiere a su ubicación, dimensiones, etc.

El suministro de energía eléctrica es por cuenta del Contratista, quien deberá establecer la línea de suministro en alta tensión, subestaciones, red de baja, etc., que sea necesario.

La Administración podrá tomar energía eléctrica de la línea que establezca el Contratista hasta un límite de diez (10) por ciento de la potencia instantánea transportada.

El precio de facturación de esta energía se especificará de común acuerdo entre el Contratista y el Director.

También será de su cuenta el suministro de agua.

A la terminación de las obras y dentro del plazo que señale el Director, el Contratista retirará todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y procederá a la limpieza general de la obra.

Será cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Será, asimismo, de cuenta del Contratista los gastos de ejecución de cuantos ensayos estime oportuno realizar el Director de Obra, no pudiendo ser superior el 1 % del Presupuesto para la Contrata.

El Contratista deberá asegurar los materiales, maquinaria, obra realizada, instalaciones, etc., así como sus responsabilidades contra terceros, y a su propio personal contra todo riesgo durante el plazo de ejecución de la obra.

### **9.1. RECLAMACIONES DE TERCEROS**

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista serán notificadas por escrito y sin demora al Director de Obra.

El Contratista notificará al Director de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca en la ejecución de los trabajos.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, y atenderá, a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios y afectados que sean aceptadas y comunicadas por escrito por el Director de Obra.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ellos al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.



## **10. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

De acuerdo con lo preceptuado en el Reglamento General de Contratación, antes de los treinta (30) días contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar, por escrito y cuadruplicado, un programa de trabajo, en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras, para ser aprobado o modificado por la Dirección. A dicho programa habrá de atenerse la Contrata en lo sucesivo obligándole los plazos parciales de la misma forma que el final.

## **11. REPLANTEO**

El Director de la Obra proporcionará las referencias materiales sobre las que habrá de basarse el Proyecto.

Por la Dirección de Obra se efectuará la comprobación del replanteo de toda la obra o de los replanteos parciales que sean necesarios, debiendo presenciar dichas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de los hitos, marcas, señales, estacas o referencias que se dejen en el terreno, estando obligado a su conservación.

Del resultado de estas operaciones se levantarán actas, por duplicado, que firmarán la Dirección de Obra y el Contratista. A este se le entregará un ejemplar firmado de cada una de dichas actas.

El Contratista podrá exponer todas las dudas referentes al replanteo, pero una vez firmada el acta correspondiente quedará responsable de la exacta ejecución de las obras.

El Contratista será responsable de los errores de los replanteos con relación a los planos acotados que el Ingeniero Director le facilite.

### **11.1. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO: AUTORIZACIÓN DE INICIO**

La Dirección de Obra, en presencia del Jefe de Obra o del responsable del equipo de del Contratista, procederá a efectuar la Comprobación del Replanteo, antes del inicio de las obras, en el plazo de un mes contando a partir de la notificación por escrito al contratista de la adjudicación de los trabajos.

El Contratista transcribirá y el Director de Obra autorizará con su firma, el texto del Acta de Comprobación del Replanteo previo en el libro de Órdenes. Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán, en un anejo al Acta.

### **11.2. RESPONSABILIDAD DE LA COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO**

En cuanto que forman parte de los trabajos de comprobación del Replanteo Previo, será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el Plan de Replanteo así como todos los trabajos de Topografía precisos para la ejecución de las obras.





Los trabajos responsabilidad del Contratista anteriormente mencionados serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

Está obligado el Contratista a poner en conocimiento del Director de Obra cualquier error o insuficiencia que observase en el Replanteo Previo, aun cuando ello no hubiese sido advertido al hacerse la Comprobación del Replanteo Previo. En tal caso, el Contratista podrá exigir que se levante acta complementaria, en la que consten las diferencias observadas y la forma de subsanarlas.

## **12. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El plazo de ejecución de las obras se fijará en las condiciones administrativas que formarán parte de los documentos de contrata.

Si el Contratista no ejecutase la cantidad de obra especificada en los plazos marcados, se le impondrá la multa que se especifique en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas, y en el caso de que no se hubiera especificado, las que figuran en el Reglamento General de Contratación del Estado.

En el caso de fuerza mayor será prorrogable el plazo de terminación de las obras, siendo potestativo de la propiedad concederlo o no. Esta prórroga será propuesta por el Ingeniero Director a petición del Contratista. No serán consideradas causa de fuerza mayor las precipitaciones atmosféricas.

## **13. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS**

Una vez terminadas las obras, la Dirección Facultativa practicará todos los reconocimientos que juzgue necesarios para cerciorarse de que las obras están ejecutadas con arreglo a las condiciones del contrato, procediéndose a la recepción provisional de las mismas.

## **14. PLAZO DE GARANTÍA**

Hecha la recepción provisional, empezará a correr el plazo de garantía, que será de un (1) año. Durante este período será de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación necesarias de acuerdo con lo dispuesto en el articulado del Reglamento General de Contratación con el Estado.

## **15. RECEPCIÓN DEFINITIVA**

Terminado el plazo de garantía se reconocerá nuevamente la obra y si está en condiciones de ser recibida se efectuará la recepción definitiva.

Si al hacer este reconocimiento se notarán desperfectos que acusen vicios de construcción, no achacables al uso, o bien, mala calidad de materiales, deberá corregirlos el



contratista por su cuenta en el plazo que se señale, no superior a dos (2) meses, declarándose en caso de no hacerlo así, rescindido el contrato con pérdida de fianza.

## **16. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS**

Cuando la entidad propietaria desee suspender la ejecución de las obras, tendrá que avisar con un mes de anticipación y el Contratista tendrá que suspender los trabajos sin derecho a indemnización, siempre que se le abone el importe de la obra ejecutada y el valor de los materiales acumulados a pie de obra, al precio corriente en la localidad, igual se hará en los casos de rescisión justificada.

Si la suspensión de las obras fuese motivada por el Contratista, el propietario se reserva el derecho a la rescisión del Contrato, abonando al Contratista tan solo la obra ejecutada, con pérdida de garantía como indemnización de perjuicios irrogados a la Administración, quedando siempre obligado el Contratista a responder de los perjuicios superiores.

## **17. PAGO DE LAS OBRAS**

El pago de las obras se verificará en la forma que se establezca en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas.

## **18. CONTRADICCIONES**

En caso de contradicción entre este Pliego y el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas se entiende que regirá el último Pliego en lugar de éste.

## **19. ACTUALIZACIÓN**

El presente Pliego será objeto de las modificaciones que le imponga la evolución normal de la técnica, y de aquellas otras que vengan impuestas por nuevas legislaciones sobre su contenido y finalidad.



## II.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

### 1. CONSIDERACIONES DE TIPO GENERAL

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de la construcción.

En cualquier caso tendrán prioridad, sobre cualquier otro, aquellos materiales, sistemas, prototipos, instalaciones o unidades de obra que posean autorización de uso, sellos y marcas de calidad vigentes, refrendadas por la Administración. Igualmente, tendrán preferencia los nuevos productos amparados por el D.I.T. Documento de Idoneidad Técnica.

Todos los materiales, podrán ser sometidos a los análisis o pruebas por cuenta del Contratista, que se crean necesarios para acreditar su calidad, según los criterios establecidos en este Pliego.

Aquellos materiales que no se especifiquen y que resulte necesarios emplear en la obra, deberán ser aprobados por la Dirección de la misma, bien entendido que serán rechazados aquellos que no reúnan las condiciones exigidas por la buena práctica de la Construcción.

### 2. HORMIGONES

#### 2.1. CONDICIONES GENERALES

Se definen como hormigones los materiales formados por mezcla de cemento Portland o puzolánico, agua, árido fino, árido grueso y productos de adición que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Los materiales que necesariamente se utilizarán son los definidos para estas obras en el presente capítulo y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijan en el mismo.

Antes de dar comienzo a las obras, se fijarán por el Ingeniero Director, a la vista de la granulometría de los áridos, las proporciones y tamaños de los mismos a mezclar, para conseguir la curva granulométrica óptima y la capacidad más conveniente del hormigón, adoptándose una clasificación de tres (3), tamaños de áridos.

Se realizará un hormigón de prueba determinando su consistencia y sus resistencias a la compresión, a los siete (7) y veintiocho (28) días, así como su coeficiente de permeabilidad y su peso específico.



Si los resultados cumplen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones la dosificación puede admitirse como buena, sin perjuicio de que después, en el transcurso de la obra, la dosificación se modifique de acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo en la rotura de las probetas fabricadas durante la construcción de la misma.

Las tolerancias en las dosificaciones serán las prescritas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 2.2. TIPOS DE HORMIGONES

Se utilizarán los siguientes tipos de hormigones en los casos que se indican:

|              |  |
|--------------|--|
| HM-20/B/20:  | En soleras y rellenos de hormigón en masa. |
| HA-25/B/20/I | En losas.                                  |

La resistencia característica, según se define en la Instrucción EHE-08, será como mínimo:

|        |                      |
|--------|----------------------|
| HM-20: | 20 N/mm <sup>2</sup> |
| HA-25: | 25 N/mm <sup>2</sup> |

## 2.3. IMPERMEABILIDAD DEL HORMIGÓN

Todos los elementos que han de contener el agua, han sido proyectados de forma que la amplitud de las fisuras no alcance el valor 0,1 mm, con lo que, de acuerdo con la Instrucción, dichos elementos serán estancos.

Para asegurar dicha impermeabilidad, la puesta en obra del hormigón de estos elementos, se realizará con todo cuidado evitando la formación de coqueas y vibrando la masa durante el tiempo necesario, para conseguir una elevada compacidad de la misma.

Se recomienda añadir al hormigón, durante su amasado, un aireante/plastificante que mejore su trabajabilidad y permita inclusión de un 2-3% de aire.

## 3. MADERA PARA ENCOFRADOS

Procederá de troncos en sazón, generalmente pino o castaño, y será sana y exenta de nudos. Deberá haber sido secada al aire al menos durante dos (2) años, protegida del sol y de la lluvia.

Estará exenta de cualquier defecto que perjudique su solidez y buen aspecto, como fracturas, grietas, nudos, albura, manchas, apollillados, acebolladura y cualquier otro defecto.

Deberá presentar fibras rectas no reviradas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.



Los nudos si los hubiera, deberán tener un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.

Emitirá un sonido claro en la percusión.

No se empleará en ningún caso madera sin descortezar.

Las piezas serán cuadradas con aristas vivas y terminadas a sierra.

## **4. ACEROS Y MATERIALES METÁLICOS**

### **4.1. ACEROS LAMINADOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS**

#### ***4.1.1. Características***

Se consideran comprendidos dentro de esta denominación todos los laminados, aceros comunes al carbono o aceros de baja aleación fabricados por cualquiera de los procedimientos usuales: convertidor ácido o básico, conversión por soplado con oxígeno (proceso L.D. etc.), Martín-Siemens, horno eléctrico...

Como norma general se empleará el acero de calidad S 275 JR según UNE EN 10025.

Los laminados de acero a utilizar en la construcción de estructuras, tanto en sus elementos estructurales como en los de unión cumplirán las condiciones exigidas por el *Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural: Acero* (CTE-DB-SE-A) con las limitaciones establecidas en él. Los Planos de proyecto o bien el Cuadro de Precios indicarán aquellos casos que exijan especiales características y proporcionará la información necesaria que determine las calidades de acero apto para cada caso.

La estructura del acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación y por un correcto laminado, estando exenta de defectos que perjudiquen a la calidad del material.

Los productos laminados tendrán superficie lisa sin defectos superficiales de importancia que afecten a su utilización. Las irregularidades superficiales como rayados, pliegues y fisuras serán reparadas mediante adecuados procedimientos previo consentimiento del Director de Obra. En caso contrario serán rechazados.

Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil en cuestión cumpla las tolerancias establecidas en el documento CTE-DB-SE-A.

Los productos laminados deberán ser acopiados por el Contratista en parque adecuado, clasificados por series y clases, de forma que sea cómoda la verificación de las marcas, el recuento, pesaje y manipulación en general. El tiempo de permanencia a intemperie quedará limitado por la condición de que una vez eliminado el óxido superficial antes de su puesta en obra, los perfiles cumplan las especificaciones del documento CTE-DB-SE-A. El Contratista deberá evitar cualquier tipo de golpe brusco sobre los materiales y tomar las necesarias precauciones a fin de que durante la manipulación que haya de efectuarse, ningún elemento sea sometido a esfuerzos, deformaciones o trato inadecuado.





#### 4.1.2. Control de calidad

El Contratista controlará la calidad del acero laminado para estructuras metálicas de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego y en la documento CTE-DB-SE-A.

El Contratista presentará los resultados de los ensayos oficiales de composición química y la determinación de características mecánicas, pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, el Director de Obra podrá exigir con cargo al Contratista la realización de los ensayos pertinentes que se llevarán a cabo de acuerdo con lo detallado en documento CTE-DB-SE-A.

En aquellos casos en que se solicite un acero con característica de buena soldabilidad, se llevarán a cabo un número mínimo de 10 ensayos de plegado sobre soldadura depositada, por cada lote de 10 t o parte de material suministrado, de acuerdo con la Norma DIN 17.100.

Estos ensayos serán realizados por el Contratista a su costa.

Las tolerancias en dimensiones y en peso serán las establecidas en la tabla de tolerancia del documento CTE-DB-SE-A.

## 5. VÁLVULAS

Se entiende por válvulas aquellos elementos cuya maniobra permita aislar las diferentes redes entre sí o bien la extracción del fluido de la red para su uso posterior.

Las válvulas servirán para la regularización de los caudales, seguridad de las instalaciones y aislamientos de sectores de la red.

En su condición estarán fabricadas únicamente con materiales resistentes a la corrosión, a saber: fundición gris, fundición dúctil, bronce, acero fundido, acero inoxidable y caucho.

El cuerpo de estos elementos tendrá que ser bastante resistente para soportar sin deformación las presiones de servicio y las sobrepresiones que se puedan producir, con un mínimo de 16 Kg/cm<sup>2</sup>, nominales.

Las válvulas que se tengan que accionar manualmente, tendrán que ser capaces de abrir y cerrar con presión sobre una sola cara sin esfuerzos excesivos.

En función de su tipología y material de construcción se basarán en las siguientes normas UNE:

- EN 593 – Válvulas industriales. Válvulas de mariposa
- EN 1171 – Válvulas industriales. Válvulas de compuerta de fundición
- EN 1984 – Válvulas industriales. Válvulas de compuerta de acero

La tipología vendrá marcada por la Propiedad, con el visto bueno de la Dirección de Obra y siempre de acuerdo con la normativa citada.



Certificado de suministro para cada válvula según EN 10.204.3.1.B.

### **5.1. TIPOS DE VÁLVULAS**

#### ***5.1.1. Válvulas de compuerta***

Este tipo se admitirá únicamente para trabajar con el obturador totalmente abierto o totalmente cerrado. Un obturador sin cerrar puede causar turbulencias en el flujo con vibraciones y golpeteo del obturador con los asientos, así como una erosión muy fuerte producida por el fluido en la superficie de asiento.

#### ***5.1.2. Válvulas de control***

El eje deberá ser de una sola pieza. Se emplearán para trabajar con aire o agua limpia tanto en aislamiento como en regulación. El obturador puede trabajar en cualquier posición.

#### ***5.1.3. Mecanismo servomotor***

El tablero de cada válvula de mariposa, será accionado mediante un servomotor de doble efecto. Se tendrán en cuenta los diámetros normalizados para servos y husillos, indicados en la Norma Técnica nº 29, del MOP Julio 64. Los vástagos que serán de acero inoxidable, perfectamente mecanizados y pulidos, accionarán el tablero y el indicador de posición.

Los cilindros, cuyas superficies estarán lapeadas o acabado espejo, serán probados en fábrica a una presión 1,5 veces la máxima de servicio.

El servomotor incorporará un dispositivo de retención mecánica en la parte superior del vástago.

#### ***5.1.4. Indicadores de posición***

Con objeto de poder comprobar en cualquier momento la situación de apertura y/o cierre, las válvulas llevarán un transmisor de posición con señal de salida de 4-20 mA., con los cables o elementos mecánicos y/o eléctricos necesarios.

## **6. BRIDAS**

Las bridas serán de presión nominal PN-16 y su material será el definido por la Propiedad con el visto bueno de la Dirección de Obra y siempre de acuerdo con la normativa aplicable, principalmente las siguientes normas UNE:

- EN 1091 – Bridas y sus uniones. Reglas de diseño de las uniones de bridas circulares con junta de estanqueidad.



- EN 1092 – Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN.
- EN 1514 – Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN.
- EN 1515 – Bridas y sus uniones. Tornillería.
- EN 12560 – Bridas y sus juntas. Juntas para las bridas designadas por clase.

En suministro de cada posición será de origen comunitario y certificado según EN 10.204 3.1.B.

## **7. MATERIAL COMPRIMIDO PARA JUNTAS**

El material comprimido para juntas será de 3 mm de espesor y estará compuesto por grafito mineral puro, expandido y laminado.

## **8. TUBERIAS**

### **8.1. CONDICIONES GENERALES**

Tubería sin soldadura de acero al carbono ASTM A106 utilizada en aplicaciones industriales que implican altas temperaturas, incluidas las tuberías de proceso.

Las tuberías sin soldadura ASTM A106 grado B de acero al carbono deben ser adecuadas para operaciones de doblado, rebordeado y conformado similares, y para soldaduras. Cuando se va a soldar el acero, se presupone que se utilizará un procedimiento de soldadura adecuado para el grado de acero y el uso o servicio previsto.

### **8.2. ESPECIFICACIÓN DE ASTM A106 GRADO B TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO**

- **Normas:** ASTM A 106
- **Rango de tamaño:** 1/2 "NB a 36" NB
- **Grosor:** SCH 80
- **Conexiones finales para tuberías de línea:** lisas, biseladas, atornilladas, roscadas
- **Tipo:** Sin costura / ERW / Soldada / Fabricada / CDW
- **Forma:** tubos / tubos redondos, tubos / tubos cuadrados, tubos / tubos rectangulares, tubos en espiral, forma en "U", bobinas de molde en forma de torta, tubos hidráulicos
- **Longitud:** Aleatorio simple, doble aleatorio y longitud requerida, tamaño personalizado



- **Fin:** final llano, extremo biselado, tratado
- **Protección final:** tapas plásticas
- **Recubrimiento exterior:** pintura negra, aceite anticorrosivo, acabado galvanizado, acabado según los requisitos del cliente.

Serán perfectamente lisos de sección circular uniforme y con la curvatura que les corresponde en los codos y piezas especiales.

Se rechazarán aquellos que presenten ondulación de cinco (5) milímetros y rugosidades de más de dos (2) milímetros.

En general se admitirán tolerancias en el diámetro interior del uno y medio (1,5) por ciento en menos y del tres (3) por ciento en más y hasta del cinco (5) por ciento de espesor de paredes.

El Contratista someterá obligatoriamente a la aprobación de la Dirección de Obra los planos de sección longitudinal del tubo, sección transversal del mismo, planos y descripción del tipo de junta empleada, acompañando todo ello de los cálculos mecánicos justificativos de la solución adoptada y del coeficiente de rugosidad a los efectos de su suficiencia desde el punto de vista hidráulico.

La longitud de los tubos fabricados en taller se justificará en relación con el tipo de tubo, proceso y medio de fabricación, medios de transporte y forma de puesta en obra.

En los tramos en que así lo ordene la Dirección de Obra, porque lo exija la calidad del terreno, las tuberías deberán ser resistentes a la corrosión o ir protegidas contra ella.

## **9. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE ELEMENTOS**

### **9.1. GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE**

#### ***9.1.1. Materiales***

La calidad mínima del zinc fundido en la cuba de galvanización será de 98,5%, con un contenido total de otros elementos aleantes o impurezas (excluidos el hierro y el estaño) no superior a 1,5% en masa.

#### ***9.1.2. Preparación de superficies***

Las superficies de acero se someterán a un decapado ácido antes de su galvanización en caliente; este tratamiento puede ir precedido de una limpieza manual o mecánica o un chorreado abrasivo según las especificaciones del proyecto de ejecución.



### 9.1.3. Ejecución de la galvanización en caliente

La galvanización en caliente se ejecutará sumergiendo las piezas en un baño de zinc fundido, a temperatura comprendida entre 440 °C y 460°C, de acuerdo con la norma EN ISO 1461.

El tiempo de inmersión en el baño de zinc dependerá de la composición del acero, la temperatura del baño de zinc y el espesor de las piezas. En cualquier caso, las piezas deberán estar sumergidas en el zinc hasta que alcancen la temperatura del baño.

Antes de extraer las piezas del baño de galvanización, se retirará de su superficie la fina capa de óxidos de zinc que se haya formado, y que contiene restos de sales, para que no se adhieran a la superficie de las piezas y produzcan imperfecciones superficiales en el recubrimiento.

Una vez fuera del baño de galvanización, las piezas pueden enfriarse en agua o dejarse enfriar al aire. A continuación, se repasarán y eliminarán las rebabas, gotas punzantes y adherencias superficiales de cenizas o restos de sales.

### 9.1.4. Control de calidad

De cada lote para la inspección de productos galvanizados se tomará al azar una muestra de control para verificar el espesor del recubrimiento. El número de piezas que debe tener la muestra de control en relación con el número total de piezas que componen el lote para inspección.

Las inspecciones de los materiales galvanizados deberán realizarse antes de que dichos materiales salgan de la planta de galvanización.

### 9.1.5. Aspecto

En la inspección de aceptación deberán examinarse visualmente las superficies significativas de las piezas galvanizadas. La lisura de los recubrimientos galvanizados obtenidos en las instalaciones de galvanización no debe juzgarse en comparación con la de los productos escurridos por métodos mecánicos.

No obstante, los recubrimientos de estas superficies no deberán contener ampollas rugosidades y puntos punzantes (que puedan producir lesiones en el manejo del material) y zonas no recubiertas. No se permitirán residuos de sales de flujo. Tampoco serán permisibles los grumos y cenizas que puedan interferir con el uso previsto para la pieza o con sus exigencias en cuanto a la resistencia a la corrosión.

Las piezas que no pasen la inspección visual deberán ser reparadas o regalvanizadas según la importancia de los defectos, y vueltas a someter a inspección visual.





### 9.1.6. Recubrimiento

Los espesores de los recubrimientos galvanizados en caliente que se obtienen en las instalaciones de galvanización general sobre las piezas de hierro y acero son proporcionales a los espesores del material base, siempre que las restantes condiciones de la galvanización sean las mismas.

Los espesores de los recubrimientos galvanizados de las piezas serán los establecidos en la norma ISO 1461.

El espesor de los recubrimientos se determinará por el método magnético no destructivo, de acuerdo con la norma EN ISO 2178, tanto en las plantas de galvanización como para las inspecciones de rutina. En caso de desacuerdo, se empleará el método gravimétrico, de acuerdo con la norma EN ISO 1460.

El número y posición de las áreas de inspección a seleccionar sobre cada pieza galvanizada para realizar sobre ellas los ensayos, estará en relación con la forma y el tamaño de dichas piezas, con objeto de obtener resultados que sean lo más representativos posible. Las áreas de inspección se tomarán a una distancia mínima de 100 mm de los extremos de las piezas y deberán situarse, en la medida de lo posible, en la parte central de las mismas. Dentro de cada área de referencia se realizarán, como mínimo, 5 mediciones puntuales de espesor con el medidor magnético y la media aritmética de los valores obtenidos se tomará como espesor local del área de referencia.

Ningún valor de espesor local deberá ser inferior a lo indicado en la tabla anterior.

No deben realizarse medidas de espesor sobre las superficies de corte, aunque los cortes se hayan realizado antes de la galvanización, o sobre zonas que estén a menos de 2 mm de los bordes o esquinas.

Cuando en una misma pieza existan partes con distinto espesor de acero, cada una de estas partes será considerada como una pieza diferente.

El galvanizador deberá ser informado de si las piezas deben ser centrifugadas o no después de su galvanización. Esto se refiere en particular a las piezas de pequeño tamaño, que pueden galvanizarse de manera convencional o hacerse dentro de cestas que se someten a un escurrido enérgico mediante centrifugado después de su extracción del baño de galvanización. Los artículos centrifugados tienen unas exigencias de espesor inferiores a los de los artículos sin centrifugar. Si no se especificara nada a este respecto, las condiciones de contrato establecidas por el galvanizador pueden incluir una cláusula que le autorice a seleccionar el procedimiento de galvanización más adecuado para cada caso.

## 9.2. PINTURA

### 9.2.1. Materiales

Los productos de pintura utilizados en un mismo sistema de protección anticorrosiva procederán de una sola empresa fabricante, que garantizará por escrito su compatibilidad y los



tiempos de repintado entre capas. La empresa fabricante de los productos de pintura será alguna de las siguientes:

**HEMPEL, INTERNATIONAL, GLASURIT, SIGMA COATINGS, VALENTINE, HISPANAMER, IBERSA**

Los productos de pintura serán suministrados en sus envases originales, precintados, sin muestra de deterioro y acompañados de los certificados de la empresa fabricante y de las fichas técnicas correspondientes, con las instrucciones de almacenamiento y aplicación.

Los envases deberán llevar claramente la firma del fabricante, la designación del producto, el color, el número de lote y la fecha de fabricación.

La empresa ejecutante facilitará las fichas técnicas de características de los productos específicos que vaya a aplicar de acuerdo con los esquemas de protección anticorrosiva especificados más adelante.

Los productos de pintura utilizados en cualquier sistema de protección anticorrosiva deberán satisfacer las especificaciones que se recogen en la norma de producto correspondiente.

### **9.2.1. Procedimiento de pintura**

Antes de comenzar ninguna operación, la empresa ejecutante deberá preparar por escrito especificaciones de todos los procedimientos de protección anticorrosiva que se vayan a emplear.

Todos los sistemas de pintura serán ejecutados de acuerdo con alguno de estos procedimientos.

La especificación de un procedimiento de pintura recogerá las características y los parámetros que lo definen, de acuerdo con estas especificaciones y con las instrucciones y las recomendaciones de la empresa fabricante de los productos de pintura:

- Calidad y características del sustrato
- Método y grado de preparación de las superficies
- Ficha técnica de los productos de pintura
  - Color
  - Espesor nominal de película seca y húmeda
  - Rendimiento teórico
  - Sólidos en volumen
  - Proporción y vida de la mezcla, en caso de productos de dos componentes



- Método de aplicación: equipo y parámetros tecnológicos de utilización (por ejemplo, diámetro de la boquilla y presión en la boquilla de la pistola)
- Intervalos de repintado entre las diferentes capas
- Restricciones en las condiciones ambientales
- Instrucciones para el acopio, manipulación y transporte de las piezas
- Control de calidad: criterios de aceptación y rechazo
- Métodos de saneo y subsanación de defectos

Si el procedimiento se apartara o contradijera en lo más mínimo las recomendaciones y especificaciones de la empresa fabricante de los productos de pintura, la empresa ejecutante deberá justificarlo y aclararlo por escrito.

La empresa ejecutante tendrá permanentemente a disposición de la dirección de obra designada las especificaciones de los procedimientos de pintura utilizados.

Los elementos de fijación de las uniones atornilladas suministrados por la empresa fabricante con un tratamiento de protección anticorrosiva equivalente al especificado para el resto de las superficies, no requieren más protección.

### 9.2.2. Preparación de las superficies

**Superficies no recubiertas:** Las superficies de acero no recubiertas en elementos de nueva construcción se someterán a un chorreado abrasivo en seco de acuerdo con la norma EN ISO 8501-1, hasta alcanzar el grado de preparación y la rugosidad especificados en los esquemas de protección anticorrosiva requeridos por el cliente. No se permitirá en estos casos la preparación de superficies mediante limpieza manual o mecánica.

El material abrasivo utilizado será de la forma y granulometría adecuada para garantizar la obtención de este perfil de rugosidad.

El aspecto de las superficies tratadas, examinadas a simple vista, deberá presentar un color grisáceo metálico uniforme, de aspecto ligeramente rugoso. Las superficies deberán estar exentas de aceite, grasa y suciedad visibles, así como de cascarilla de laminación, óxido, recubrimientos de pintura y materias extrañas. Cualquier traza remanente de contaminación deberá aparecer sólo como ligeras manchas o decoloraciones, a modo de puntos o rayas.

**Superficies galvanizadas nuevas:** Las superficies recientemente galvanizadas que vayan a ser sometidas a un posterior recubrimiento de pintura en sistemas dúplex se desengrasarán con un detergente ligeramente alcalino. Posteriormente, después de lavar con agua y secar su superficie, se procederá con alguno de los siguientes pretratamientos:

- a) Chorreado abrasivo de barrido a baja presión con abrasivos muy finos.
- b) Fosfatado con algún producto comercial de reconocida eficacia.



Después del fosfatado, se secarán las piezas al aire durante 24 horas y posteriormente se lavarán con agua para retirar el ácido fosfórico que haya quedado en su superficie sin reaccionar.

- c) Aplicación de un wash-primer a base de polivinilo-butiral, ácido fosfórico y tetroxicromato de zinc, siguiendo las instrucciones de la empresa fabricante.

Los productos de la corrosión que puedan haberse formado sobre las superficies galvanizadas expuestas durante algún tiempo a la intemperie se eliminarán completamente mediante un chorreado de barrido, con algo más de intensidad que en el caso anterior.

**Superficies con recubrimientos previos: galvanizadas o pintadas:** Las superficies de acero con recubrimientos de pintura defectuosos, deteriorados o con adherencia deficiente, en elementos sometidos a tareas de mantenimiento, se someterán a alguno de los siguientes tratamientos localizados, de acuerdo con la norma EN ISO 8501-2, antes de la aplicación de cualquier recubrimiento de pintura:

- Una limpieza manual o mecánica muy intensa de grado St 3.
- Un chorreado abrasivo en seco de grado Sa 2 ½.

El aspecto de las superficies tratadas, examinadas a simple vista, deberá presentar un lustre metálico procedente del sustrato de acero. Las superficies deberán estar exentas de aceite, grasa y suciedad visibles, así como de cascarilla de laminación, óxido, recubrimientos de pintura y materias extrañas.

Las superficies de acero con recubrimientos de pintura en buen estado se someterán a una limpieza manual o mecánica ligera o, preferiblemente, a un chorreado de barrido, con objeto de producir una cierta rugosidad superficial.

### 9.2.3. Aplicación de pintura

En elementos de nueva construcción, tanto la preparación de superficies como la aplicación de las capas de imprimación e intermedia del esquema de pintura se ejecutarán en taller una vez ensambladas las piezas o conjuntos, debiendo repararse en obra aquellos desperfectos que se produzcan con motivo de las operaciones de transporte y montaje.

La capa de acabado del esquema de pintura se aplicará en obra.

**Aplicación:** Las pinturas se aplicarán de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones de la empresa fabricante. La aplicación deberá realizarse sobre superficies limpias y secas, por operarios cualificados, en unas condiciones ambientales que no impliquen riesgo de condensaciones superficiales.

La imprimación se aplicará tan pronto como sea posible y siempre antes de que pasen 4 horas después de la preparación de superficies o de que aparezca huella alguna visible de oxidación, en cuyo caso la superficie volvería a ser tratada, aunque no hubieran transcurrido las 4 horas.



Las pinturas se aplicarán uniformemente de forma que se produzca una película homogénea y tersa, sin que se formen chorretones, corrimientos de la película, grietas, etc., y se prestará especial atención a los bordes, esquinas, tornillos, superficies irregulares, etc.

En cada capa de pintura se deberá conseguir el espesor especificado; en particular, si se detectara un defecto de espesor en la imprimación y se hubiera superado el tiempo de repintado desde su aplicación, se volverán a preparar las superficies afectadas por ese defecto.

En ciertos puntos críticos como aristas, soldaduras, elementos de fijación, etc. deberá aplicarse mediante brocha o rodillo una mano adicional de pintura del mismo material que la capa consecutiva del sistema para garantizar que se consiguen espesores de recubrimiento superiores a los especificados.

Las superficies que no vayan a ser pintadas o que requieran un recubrimiento especial – por ejemplo, superficies de contacto en uniones con tornillos pretensados- deben identificarse y protegerse antes de comenzar con la aplicación del esquema de pintura.

Asimismo, las superficies afectadas por operaciones de soldadura posteriores a la aplicación de la pintura deben protegerse mediante encintado de la zona a soldar a una distancia del borde de soldadura de 25 mm. En caso de sistemas de pintura de varias capas, se realizará un decalado de las capas.

Las condiciones y circunstancias de curado de las diferentes capas de pintura serán las especificadas en las instrucciones y recomendaciones de la empresa fabricante.

Para aplicar una capa, además de haber curado la anterior, ésta ha de estar perfectamente limpia y exenta de humedad, condensaciones, aceite, grasa o sustancias contaminantes. En caso contrario, las superficies se soplarán con aire hasta conseguir su limpieza completa, dejando un espacio de 20 ó 30 minutos después de la operación de soplado y antes del comienzo de la aplicación de la pintura.

Cada capa de pintura que se aplique deberá tener distinto color o tonalidad a la anterior, con el fin de que exista contraste entre las mismas y poder saber en cada zona en qué fase del trabajo se encuentra.

Para la aplicación de una capa de pintura sobre otra ya dada será necesario el visto bueno de la inspección de calidad después de que se haya comprobado el espesor de la capa anterior y el perfecto estado de limpieza y ausencia de humedad de las superficies que se vayan a pintar.

Ningún elemento podrá ser manipulado o desplazado antes de que haya secado totalmente, de acuerdo con los tiempos de secado especificados en la ficha técnica del producto o en el procedimiento de pintura.

Los defectos en cualquier capa de pintura deberán repararse antes de la aplicación de la capa siguiente para evitar una reducción de la protección anticorrosiva exigida o un aspecto deficiente.





## ESQUEMA DE TRATAMIENTO ANTICORROSIVO

| CODIGO | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CADA ESQUEMA                                 | ENPS<br>µm   | CAPAS      |          |
|--------|--|--|------------|----------|
| 5.01   | Sistema de pintado epoxy/poliuretano repintable para nueva construcción. |  |            |          |
|        | Preparación  | Chorro abrasivo grado Sa 2 ½<br>(perfil de rugosidad Rz 75 - 100 µm) |            |          |
|        | Imprimación  | Silicato inorgánico de zinc  | 75         | 1        |
|        | Intermedia   | Epoxi poliamida  | 175        | 1        |
|        | Acabado  | Poliuretano alifático  | 50         | 1        |
|        |  | <b>TOTAL</b>   | <b>300</b> | <b>3</b> |
| 5.02   | Sistema de pintado epoxy/poliuretano repintable para nueva construcción. |  |            |          |
|        | Preparación  | Chorro abrasivo grado Sa 2 ½<br>(perfil de rugosidad Rz 75 - 100 µm) |            |          |
|        | Imprimación  | Epoxi rica en zinc   | 75         | 2        |
|        | Intermedia   | Epoxi poliamida  | 175        | 2        |
|        | Acabado  | Poliuretano alifático  | 50         | 1        |
|        |  | <b>TOTAL</b>   | <b>300</b> | <b>5</b> |

### 9.2.4. Códigos de colores

Los colores de las estructuras y tuberías se adecuarán a las instrucciones técnicas del cliente.

### 9.3. OTROS TRATAMIENTOS

Los materiales empleados en cualquier otro tratamiento que se emplee para protección de los elementos metálicos, requerirán la aprobación expresa del Director de la Obra, y en todo caso deberán cumplir las prescripciones funcionales y de calidad fijadas en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial.

## 10. MATERIALES ELÉCTRICOS

### 10.1. NORMATIVA

De forma general todos los materiales eléctricos deberán cumplir:

- El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las recomendaciones de UNESA.



## **10.2. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIONES**

### ***10.2.1. Conducciones eléctricas de baja tensión con cables aislados***

#### **10.2.1.1. Normativa**

En la ejecución de conducciones eléctricas de baja tensión se aplicará el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" del Ministerio de Industria y Energía (Decreto 2413/1973) de 20 de Septiembre, BOE de 9-10-73) y sus Instrucciones Complementarias.

#### **10.2.1.2. Materiales**

Se empleará el siguiente tipo de cable:

- Cables aislados con goma etileno-propilénica para tensión hasta 1000 V, con cubierta de PVC.

Los conductores de los cables aislados con goma etileno-propilénica podrán ser de cobre o de aluminio.

Los cables podrán estar constituidos por uno o varios conductores de igual sección.

Se podrá admitir, también, en los cables trifásicos con neutro (cuatro conductores), que las tres fases sean de igual sección y el neutro de sección reducida.

Los cables aislados con goma etileno-propilénica deberán satisfacer las prescripciones y ensayos establecidos en las normas UNE 21117 y UNE 21123 (I).

En el tendido en zanjas sin canalizar, practicadas en terreno con alto grado de humedad o impregnado por elementos químicos tales como amoniacos, petróleo, etc., se utilizará el cable de goma etileno-propilénica resistente al agua (RA) que deberá soportar.

- Temperatura continua de 90°C.
- Sobrecarga de 130°C durante 100 h/año, como mínimo.
- Temperatura de cortocircuito de 250°C.

El aislamiento de estos cables especiales cumplirá lo establecido para los normales salvo en lo que resulte contradictorio con las características que se especifican en el cuadro entendiéndose que las que no se citan corresponderán a las que señala la norma UNE 21123.

La cubierta de los cables resistentes al agua deberá ser de color negro y no presentará señales de cera exudada en su superficie. Las características serán las que se exponen en el Cuadro.

En los cables unipolares no apantallados la cubierta de neopreno deberá estar adherida al aislamiento en toda la superficie del conductor, de forma que pueda separarse del aislamiento sin producir daño alguno al mismo.



El cable completo deberá resistir las pruebas siguientes:

- a) Resistencia frente a alta temperatura del conductor: La temperatura del Conductor será de 260°C durante dos horas, al final de las cuales no presentará daños.
- b) Resistencia frente a elevada temperatura en horno: Con temperatura del horno de 260°C durante cuatro horas, el cable no debe presentar daños.

### 10.2.2. Cableado de instrumentos

#### 10.2.2.1. General

Se seguirán las recomendaciones dadas por el Suministrador cuando se trate de cablear equipos especiales tales como transmisores magnéticos de flujo, analizadores, etc.

Cada par de conductores deberá ser adecuadamente identificado en cualquier unión donde estén presentes otros conductores. Todos los terminales serán claramente identificados. Los terminales a la entrada de la Sala de Control serán etiquetados con la sigla del instrumento correspondiente.

#### 10.2.2.2. Cableado de control

La carga resistiva que se pueda poner en cada generador de señal, la cual estará indicada en la información técnica del fabricante de la instrumentación, nunca debe ser excedida.

Los receptores de señales en voltaje tendrán una impedancia lo más próxima a infinito respecto a la impedancia en el resto del circuito. Esta incluye la impedancia del cable y la impedancia de salida del generador de señal.

#### 10.2.2.3. Cableado eléctrico de instrumentos

##### Alcance

Esta especificación cubre los requisitos de cableado y las consideraciones de diseño que se refieren a sistemas de señales de instrumentación tales como instrumentos electrónicos, termopares, alarmas, termómetros de resistencia, niveles, alimentaciones y todos los sistemas de seguridad intrínseca.

##### Código y reglamentos

Excepto cuando sea indicado expresamente en esta especificación, el diseño e instalación del material eléctrico de instrumentos cubrirá los requisitos exigidos en las últimas ediciones de los siguientes standars y códigos:

1. The National Electrical Code.
2. The National Electrical Safety Code.



3. API Standard RP-500.
4. API Standard RP-540.
5. API Standard RP-550 Par I.
6. Reglamento Electrotécnico Español de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
7. Intrinsic Safety Installation Code Issued by the Certifying Authorities.

#### Protección contra la humedad

Todos los rutados de cables serán diseñados para evitar las acumulaciones de agua.

Todos los instrumentos de campo estarán previstos de juntas estancas resistentes en su totalidad a prueba de intemperie.

Todas las cajas de derivación serán a prueba de intemperie y serán previstas con dispositivos de venteo o drenaje. Un compuesto de silicona "Silastic" o similar será aplicado a todas las juntas de las cajas de derivación después de su instalación, cableado y pruebas.

Una vez terminado el conexionado eléctrico, todos los terminales de las cajas de derivación, transmisores, interruptores, etc., serán cubiertos con una capa de dieléctrico de gran aislamiento mediante spray.

### 11. OTROS MATERIALES

Los demás materiales que, sin especificarse en este Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Director Facultativo, que podrá rechazarlos si no reunieran, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo.

### 12. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director Facultativo dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o consigan el objeto a que se destinan.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Administración, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros que reúnan las condiciones.



### **13. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

La recepción de los materiales tiene, en todo caso, carácter provisional, hasta tanto se compruebe su comportamiento en obra y no excluye al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleados.

Los reconocimientos, ensayos y pruebas a que se considere conveniente someter los materiales que han de emplearse en las obras para ver si reúnen las condiciones fijadas por el Ingeniero Director o subalterno en quien delegue pudiendo a juicio del primero indicar que se realicen las pruebas que considere en laboratorio homologado según las reglas que en el pliego se consignan y en su defecto las que señala el Laboratorio Central de Transportes y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios Experimentales del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

**ÁMBITO- PREFIJO****GEISER**

Nº registro

**00004493e200004040****CSV****GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e****DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN****<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>****FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO****14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**



### III.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

#### 1. CONDICIONES GENERALES

##### 1.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO

###### 1.1.1. *Plan de replanteo*

El Contratista, en base a la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

###### 1.1.2. *Acta de comprobación del replanteo. Autorización para iniciar las obras*

La Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, en el plazo de un mes contado a partir de la formalización del Contrato correspondiente, o contado a partir de la notificación de la adjudicación definitiva cuando el expediente de contratación sea objeto de tramitación urgente (Arts. 142 y 71 del T.R. de la L.C.A.P.). Del resultado se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio del facultativo Director de las Obras, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

###### 1.1.3. *Responsabilidad de la comprobación del replanteo*

En cuanto que forman parte de las labores de comprobación del Replanteo, será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el Plan de Replanteo, además de todos los trabajos de Topografía precisos para la posterior ejecución de las obras, así como la conservación y reposición de los hitos recibidos de la Administración.

Los trabajos responsabilidad del Contratista anteriormente mencionados serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.



## **1.2. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### ***1.2.1. Plazo de ejecución de las obras. Comienzo del plazo***

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contratado subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubiera hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y así se hará constar en el Pliego de Bases de la Licitación. Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales, y el último se computará por entero. Cuando el plazo se fija en meses, se contará de fecha a fecha. Si no existe fecha correspondiente, en el que se ha finalizado el plazo, este termina el último día de ese mes.

### ***1.2.2. Programa de trabajos***

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto en el plazo de 30 días desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

El Programa de Trabajos aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de Obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.

## **1.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### ***1.3.1. Equipos, maquinaria y métodos constructivos***

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.



El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualesquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que esté claramente demostrado, a juicio del Director de la Obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliegos.

El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicadas a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

### 1.3.2. Plan de seguridad de la obra

Simultáneamente a la presentación del Programa de Trabajos, el Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico correspondiente en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Deberá justificar técnicamente las propuestas de medidas alternativas de prevención que proponga, no pudiendo implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio correspondiente.

Además de lo anterior, deberá cumplir todo aquello que aparece contemplado en el Artículo 7 del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

### 1.3.3. Carteles y anuncios

*Inscripciones en las obras.* Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas la Consejería de Fomento y en su defecto las que dé el Director de Obra.

El Contratista no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados por la Consejería de Fomento para la ejecución de las mismas, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo con las siguientes características:

El texto y diseño de los carteles se realizará de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

El coste de los carteles y accesorios, así como las instalaciones de los mismos, será por cuenta del Contratista.



### 1.3.4. Emergencias

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato, aun cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

## 2. EXCAVACIONES

### 2.1. DEFINICIÓN

Esta unidad se refiere a las excavaciones para emplazamientos de cimentaciones de obras de fábrica, muros, losas y zanjas para conducciones de cualquier tipo.

Se han considerado dos tipos de excavación, con precios distintos:

- Excavación sin clasificar en zanja, pozo o losas.
- Excavación sin clasificar en apertura de viales.

### 2.2. CLASIFICACIÓN DE LA EXCAVACIÓN

La excavación en zanja o pozo, en ambos casos será "no clasificada", es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno a excavar se supone homogéneo y no da lugar a una diferenciación por su naturaleza, forma de ejecución, ni por los medios auxiliares de construcción, como entibaciones o agotamientos que el Contratista hubiere de utilizar por imperativo de la buena práctica constructiva o porque así lo señale el Director de las Obras, así como tampoco si fuese necesario excavar a profundidad mayor de la que figura en los planos.

### 2.3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, pudiendo admitirse una diferencia con respecto a éstas inferior a diez centímetros (10 cm.) en exceso y ninguna en defecto.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle que definan el método de construcción propuesto por él.



### **3. RELLENOS**

Se define como relleno la extensión y compactación de materiales terrosos o pétreos que, procedentes de la excavación y previa autorización del Director Facultativo se depositan en zanja o cimientos de trabajos de fábrica.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas, sucesivas, de espesor uniforme e inferior a quince (15) centímetros.

La consolidación del relleno se efectuará por medios mecánicos. No se extenderá ninguna capa de relleno hasta asegurarse de que la anterior está debidamente compactada. Caso de no hacerse así, el Contratista deberá efectuar todas las operaciones convenientes, incluso quitar la capa superior, si es preciso, para conseguir en las capas inferiores el grado de compactación mínimo exigido del noventa y cinco por ciento (95 %) P.M., operaciones estas que serán totalmente de cuenta del Contratista.

### **4. TIERRAS SOBANTES**

Las tierras sobrantes de la excavación se transportarán a depósitos o vertederos en el área, disposición y altura que determine el Director de la Obra, dejándolas de forma que tengan buen aspecto y no impidan en ningún caso el paso del agua ni obstaculicen la circulación por los caminos que haya establecidos. Los taludes quedarán suficientemente tendidos para su estabilidad.

### **5. HORMIGONES**

#### **5.1. DESCRIPCIÓN**

El trabajo consistirá en la construcción de trabajos de hormigón y mortero. Incluye el suministro de personal, materiales y equipo necesario para su ejecución, transporte y colocación.

El hormigón cumplirá las prescripciones de la Instrucción para el proyecto de trabajos de hormigón.

#### **5.2. GENERAL**

La clase de hormigón exigida será la dictaminada en los planos.

El Contratista se responsabilizará de la situación y la construcción de los elementos de hormigón, conforme a las líneas, rasantes, dimensiones y tolerancias indicadas en los planos.

##### **5.2.1. Encofrados**

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o en el paramento exterior contra el terreno o el relleno.



## **6. MAQUINARIA MÓVIL**

### **6.1. TRABAJO DE MAQUINARIA MÓVIL**

Cuando una pala retroexcavadora trabaje en la parte superior de un banco deberá evitarse el riesgo de vuelco o caída. Para ello se situará en un área horizontal de terreno firme, nivelándola si fuera preciso, y se colocará en posición normal al talud.

En caso de que la retroexcavadora no sea de orugas, deberá emplazarse siempre con estabilizadores.

Las palas excavadoras trabajarán siempre que sea posible en posición perpendicular al firme, colocándose de forma que queden protegidas por el cazo o cuchara de un posible desprendimiento.

Cuando un bulldozer o pala cargadora trabaje en una plataforma, acceso o pista, cerca del borde de un talud, deberá acercarse a éste en marcha adelante y manteniéndose perpendicular al borde, para evitar que un posible hundimiento del talud provocado por el peso de la máquina implique el vuelco de ésta.

Cuando un bulldozer, una pala cargadora o motoniveladora trabaje en el propio talud, deberá hacerlo de la cima al pie, empujando el material según la línea de máxima pendiente.

### **6.2. CARGA Y TRANSPORTE**

Las disposiciones que siguen serán de aplicación a las operaciones de carga y transporte de materiales útiles y estériles de las explotaciones mineras a cielo abierto, así como al transporte del personal y la circulación de vehículos y máquinas en el ámbito de la Obra, sus escombreras e instalaciones.

## **7. OBRAS DE FÁBRICA**

Las obras de fábrica se ejecutarán de acuerdo con las líneas rasantes, dimensiones y características indicadas en los planos.

## **8. ESTRUCTURAS DE ACERO**

Se define como estructura de acero a los efectos de este Pliego a pequeñas estructuras, electrosoldadas formadas por perfiles laminados o compuestas por chapas soldadas, como las cunas, soportes, etc.

La calidad del acero y la forma y dimensiones de las estructuras serán las definidas en los Planos, no permitiéndose al Contratista modificaciones de las mismas sin la previa autorización del Director de Obra.





### **8.1. CONDICIONES GENERALES**

El Contratista deberá atenerse a las condiciones generales que establecen el CTE-DB-SE-A y las Normas MV referentes a estructuras metálicas.

### **8.2. UNIONES**

Las uniones serán soldadas y se ejecutarán según las directrices de los capítulos 8 y 10.3 del CTE-DB-SE-A. El cordón de soldadura viene definido en planos de detalle.

Igualmente presentará el proceso de montaje para su estudio y comentarios por la Dirección de Obra.

En los planos de Proyecto se fijará la técnica operatoria a seguir y, en su caso, los tratamientos térmicos necesarios, cuando, excepcionalmente, hayan de soldarse elementos con espesor superior a los treinta milímetros (30 mm).

Los operarios que hayan de realizar las soldaduras deberán estar homologados y con el certificado vigente en la Norma UNE 14010 o A.S.M.E. sección IX para las posiciones previstas en el Procedimiento de Soldadura.

### **8.3. PLANOS DE TALLER**

Para la ejecución de la estructura metálica el Contratista, basándose en los planos del Proyecto, realizará en caso necesario los planos de taller precisos para definir completamente todos los elementos de aquélla.

Los planos de taller contendrán en forma completa:

- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.
- Las clases y diámetros de los tornillos y pernos.
- La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los cordones, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- Las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento de los elementos que los precisen.

Todo plano de taller llevará indicados los perfiles, las clases de los aceros, los pesos y las marcas de cada uno de los elementos de estructura representados en él.

### **8.4. EJECUCIÓN EN TALLER**

Se ajustará a las especificaciones de los capítulos 10.2 y 10.4 del CTE-DB-SE-A.

El Contratista, por medio de su departamento de Control de Calidad y previo aviso a la Dirección de Obra verificará en taller que todas las piezas concuerdan con las medidas indicadas en los planos y presentará los protocolos de verificación a la Dirección de Obra.



### 8.5. MONTAJE

Las operaciones de montaje se realizarán de acuerdo con las prescripciones del capítulo 10 del CTE-DB-SE-A.

Cuando, a fin de corregir esfuerzos secundarios, o de conseguir en la estructura la forma de trabajo revista en las hipótesis de cálculo, sea preciso tensar algunos elementos de la misma antes de ponerla en servicio, se indicará expresamente, en los planos, la forma de proceder a la introducción de estas tensiones previas, así como los medios de comprobación y medida de las mismas.

## 9. COLOCACIÓN DE LAS TUBERÍAS

### 9.1. CONDICIONES GENERALES

Todas las dimensiones deberán ser replanteadas y comprobadas en obra antes de la fabricación de la tubería.

Se realizará un premontaje en taller o en obra comprobando la solución adoptada antes del tratamiento de acabado final de la tubería.

### 9.2. MONTAJE DE TUBERIAS

Las tuberías mientras esperan ser montadas, deberán guardarse cubiertas y protegidas de cuerpos extraños. Las protecciones de las bridas, no deben quitarse hasta el momento de su instalación.

Antes de llevar a cabo su instalación, debe limpiarse el interior con aire comprimido para expulsar cualquier suciedad.

En el caso de que la tubería vaya en un tramo soportado, éstos deben cuidarse al máximo, a fin de que no se transmita ningún esfuerzo al cuerpo de la tubería, y en consecuencia puedan originar deformaciones que hagan que pierda agua.

Igualmente hay que tener en cuenta que una falta de alineación de la tubería con la válvula, puede crear problemas de apriete. Cuando la tubería está suspendida, a ambos lados de habrá que situar obligatoriamente soportes.

Cuando la conexión se hace por bridas, los tornillos se apretarán en cruz, es decir, cuando se haya apretado ligeramente un tornillo debe apretarse después el opuesto, repitiendo a continuación la misma operación con los tornillos situados en la dirección perpendicular, continuando hasta que se hayan apretado todos. Luego hay que volver a repetir la operación, hasta conseguir un apriete fuerte de todos los tornillos. Se utilizarán en todo momento herramientas adecuadas

La posición correcta de las bridas hay que comprobarlas con un riel en sentido horizontal, colocado a un largo del tramo de tubería, y en sentido vertical, colocado en la cara refrentada de la brida. Se usarán bridas soldadas a la tubería, a fin de eliminar las posibles fugas de agua.



## **10. COLOCACIÓN DE VÁLVULAS Y ACCESORIOS**

### **10.1. CONDICIONES GENERALES**

Según el tipo de válvula, el montaje habrá de realizarse de distinta manera, dada la diferencia existente entre los trabajos que realizan los diferentes tipos de válvula.

### **10.2. MONTAJE DE LAS VÁLVULAS**

#### **a) Condiciones generales**

Las válvulas mientras esperan ser montadas, deberán guardarse cubiertas y protegidas de cuerpos extraños. Las protecciones de las bridas y los tapones de las roscas, no deben quitarse hasta el momento de su instalación.

Antes de llevar a cabo su instalación, debe limpiarse el interior con aire comprimido para expulsar cualquier suciedad.

En el caso de que la válvula vaya en un tramo de tubería soportada, éstos deben cuidarse al máximo, a fin de que no se transmita ningún esfuerzo al cuerpo de la válvula, y en consecuencia puedan originar deformaciones que hagan que pierda agua.

Igualmente hay que tener en cuenta que una falta de alineación de la válvula con la tubería, puede crear problemas de apriete. Cuando la tubería está suspendida, a ambos lados de la válvula habrá que situar obligatoriamente soportes.

Toda válvula debe llevar su correspondiente junta de desmontaje, que permita su fácil extracción y colocación sin necesidad de forzar la posición del colector.

En el caso de que se pongan elementos roscados, la tubería no debe roscarse en una longitud excesiva, ya que de hacerlo así, entraría una longitud excesiva en la válvula, pudiendo dañar y deformar los asientos. La pasta sellante o la cinta se aplicará única y exclusivamente en la rosca macho, y nunca en la rosca de la válvula. En la colocación, la llave se aplicará en el hexágono correspondiente de la válvula.

Se utilizarán en todo momento herramientas adecuadas: llave inglesa en el extremo de la válvula, llave de perro en la tubería, llave de cinta cuando se trabaje con materiales niquelados, cromados o pulidos para evitar daños a las superficies, llave de cadena en tuberías de tamaño superior a 80 mm., llaves fijas y llaves de estrella se emplearán para apretado de bridas, serán de la medida correcta, pues en caso contrario el deslizamiento de la llave puede ser peligroso, y acabar redondeando las aristas de la cabeza de los tornillos y de las tuercas.

Nunca las juntas por roscas se apretarán con llaves provistas de alargadera.

En el caso de que las roscas de las uniones queden dañadas, deberá cortarse el tubo, y volverse a roscar. Si el daño es mínimo, podrá volverse de nuevo a pasar la terraja por la rosca para limpiarla y enderezarla.



En las válvulas la rosca hembra se puede separar simplemente pasándole un macho.

Durante el tiempo que duren estas operaciones, las partes internas de la válvula deberán estar protegidas mediante tapones de plástico situados en los extremos roscados.

Cuando la conexión se hace por bridas, los tornillos se apretarán en cruz, es decir, cuando se haya apretado ligeramente un tornillo debe apretarse después el opuesto, repitiendo a continuación la misma operación con los tornillos situados en la dirección perpendicular, continuando hasta que se hayan apretado todos. Luego hay que volver a repetir la operación, hasta conseguir un apriete fuerte de todos los tornillos.

La posición correcta de las bridas hay que comprobarlas con un riel en sentido horizontal, colocado a un largo del tramo de tubería, y en sentido vertical, colocado en la cara refrentada de la brida. Se usarán bridas soldadas a la tubería, a fin de eliminar las posibles fugas de agua.

### *b) Válvulas de Compuerta*

Hay que asegurarse de que la válvula, una vez montada, pueda ser manejada fácilmente, con seguridad y que esté en un lugar protegido, de manera que no sobresalgan partes que puedan ser golpeadas o dañadas.

El volante de las válvulas deberá quedar en lo posible en posición horizontal, y con el vástago hacia arriba. Nunca se colocará el vástago hacia abajo, pues pueden producirse depósitos en la tapa que rayarán o dañarán el mismo.

A la hora de fijar la posición de las válvulas, se dejará espacio suficiente para su mantenimiento.

Los cierres se apretarán únicamente lo indispensable para evitar el goteo.

Cuando el sistema de accionamiento deba prolongarse, hay que prestar especial atención al montaje del mismo. El mecanismo accionador, el husillo y el husillo de prolongación, se montarán alineados verticalmente con respecto a la compuerta. Posteriormente se limpiarán todos los husillos, guías y mecanismos antes de engrasarlos.

Se ajustarán los indicadores de posición con las posiciones reales de las válvulas. La misma comprobación se efectuará con los interruptores finales de carrera, limitadores de par, y dirección del sentido de marcha, en el caso de que existan equipos automáticos de accionamiento de las válvulas.

## **11. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **11.1. NORMATIVA**

Los materiales y puesta en obra, de las instalaciones eléctricas definidas en el Proyecto, deberán ajustarse a lo dispuesto en el Normativa vigente, en particular:

- Los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión.



- El Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Las prescripciones y normas particulares de la Compañía suministradora de energía eléctrica.

### **11.2. CONTROL DE EJECUCIÓN Y PRUEBAS**

La Dirección de Obra efectuará las medidas y ensayos que estime conveniente, a su cargo, para la aprobación y recepción de las instalaciones, estando el Contratista obligado a facilitarle los medios de ayuda (personal) que pudiera necesitar.

## **12. CONTROL DE CALIDAD DE ESTRUCTURAS Y TUBERIAS**

El fabricante por medio de su departamento de Control de Calidad y por personal especializado aceptado por el Director de Obra verificará y presentará a la Dirección de Obra un informe de los controles realizados durante las sucesivas fases de la ejecución.

El Contratista está obligado a comunicar a la Dirección de Obra con 48 horas de antelación de fecha de realización de las inspecciones.

Las inspecciones se realizarán en 3 fases:

- I.- Antes de ejecutar las soldaduras.
- II.- Durante la ejecución de la soldadura.
- III.- Después de ejecutada la soldadura.

### **12.1. CONTROLES A REALIZAR EN LA FASE I**

Mediante inspección visual se comprobará la preparación de bordes, se efectuará un control dimensional previo del material preparado y se controlará la calidad de los materiales.

### **12.2. CONTROLES A REALIZAR EN LA FASE II**

Se verificará que las soldaduras se ejecutan por personal cualificado, en las posiciones de soldadura y con los medios y según las secuencias previstas en el Procedimiento aprobado por la Dirección de Obra.

Se verificará por medio de líquidos penetrantes o partículas magnéticas el veinte por ciento (20 %) de la longitud total de los cordones en los lugares que determine la Dirección de Obra.

### **12.3. CONTROLES A REALIZAR EN LA FASE III**

En esta fase se verificará por medio de líquidos penetrantes o por partículas magnéticas hasta un veinte por ciento (20 %) de la longitud total de los cordones en los lugares que determine la dirección de obra.



Igualmente se verificará por medio de radiografías o por ultrasonidos el diez por ciento (10 %) de la longitud de los cordones en que esto sea posible.

#### **12.4. MEDIDAS DEFORMACIONES Y DESPLONES**

El Contratista verificará por medio de su departamento de Control de Calidad si las medidas, desplomes y deformaciones de los elementos se ajustan a la tolerancia en los planos y en este Pliego.

Todas estas comprobaciones se pasarán a un protocolo que será entregado a la Dirección de Obra.

#### **12.5. MONTAJE**

El Contratista verificará que el montaje se realiza según los planos, plan de montaje y con las tolerancias admisibles.

Se verificará asimismo que todas las superficies de apoyo y todas las placas de unión atornilladas tengan una buena planicidad.

### **13. PARTIDAS ALZADAS**

Las partidas alzadas de Abono Integro no admiten descomposición ni medición alguna de los trabajos a que hacen referencia.

Su abono estará sujeto a la baja ofertada por el Contratista de las obras y no podrá sufrir incremento alguno por ningún concepto, abonándose las mismas una vez finalizada la obra que definen.

Las partidas alzadas a justificar con precios del proyecto se medirán y abonarán siguiendo las mismas normas dadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas para cada una de las unidades que la forman.

### **14. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO**

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.







ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**00004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**



GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e

## IV.- MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

### 1. MODO DE ABONO DE LAS OBRAS

Las obras se abonarán por unidades de volumen, superficie, longitud o peso según se detalla en el presupuesto.

Se abonarán al Contratista los trabajos que realmente ejecute, sean en más o en menos de lo que aparecen en el Presupuesto, sin que el número de unidades de cada clase en él consignadas pueda servir de pretexto o fundamento para establecer reclamaciones.

Para valorar las unidades de obra, se aplicará al total de cada una de aquéllas el precio unitario con que figura en el Presupuesto, aumentándose el resultado con el diecinueve (19) por ciento de contrata y deduciendo la baja de subasta si la hubiera.

En el precio unitario se consideran incluidos: El valor de los materiales, el coste de los jornales y mano de obra con sus cargas sociales, los transportes, los medios auxiliares y, en general, cuantos trabajos sean necesarios para la ejecución de la unidad de obra de que se trate, aun cuando no consten específicamente consignados en el cuadro de Precios Descompuestos.

El beneficio industrial con su parte del interés del dinero adelantado, así como los imprevistos y la Dirección y Administración del Contratista, se comprenden dentro del diecinueve (19) por ciento de contrata.

### 2. MEDICIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

#### 2.1. MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES

Se entiende por metro cúbico de excavación el espacio desalojado al ejecutarla. La excavación se abonará según el volumen que resulte de acuerdo con las cotas de los perfiles longitudinales y los taludes indicados en los Documentos del Proyecto, o aquellos que posteriormente ordene el Director Facultativo.

Solo serán de abono las excavaciones necesarias para la ejecución de los trabajos y obras, conforme se define anteriormente, o las que ordene por escrito el Director. No lo serán las que por su conveniencia practique por exceso el Contratista.

En el precio de las excavaciones están incluidos los costes de colocación en caballeros, entibaciones, agotamientos, etc. que sea preciso realizar. Este precio será el mismo cualquiera que sea la clase del terreno, si no se especifica lo contrario. Asimismo, todas las dificultades que se originen en las excavaciones en zanja con ocasión de la aparición en el subsuelo de conducciones de cualquier servicio público (agua, electricidad, alumbrado y otros) se consideran incluidos en el precio.



## **2.2. MEDICIÓN Y ABONO DE SISTEMA DE AGOTAMIENTO**

El agotamiento de la excavación mientras la zanja permanezca abierta, se considera como una operación incluida en la propia excavación, en su medición y en su precio.

## **2.3. MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS**

Se entiende por metro cúbico de relleno compactado, el volumen realmente ejecutado medido por diferencia entre el volumen excavado que se abona y el que ocupa la obra de fábrica.

Solo serán de abono los rellenos indispensables para la ejecución de las obras con arreglo a lo definido en los Documentos del Proyecto o a lo que ordene, por escrito, el Director Facultativo. No serán de abono los rellenos que haya de realizar el Contratista por ejecución defectuosa de las obras o por su conveniencia.

En el precio del relleno se incluyen todas las operaciones precisas para realizarlo, incluida la compactación, cualquiera que sea el tipo de material empleado, así como el transporte a vertedero de las cantidades sobrantes de la excavación.

## **2.4. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS HORMIGONES**

Se entiende por metro cúbico de hormigón de cualquier dosificación y clase de cemento y cualquier utilización, el de la obra terminada completamente con arreglo a las prescripciones del presente Pliego.

Serán de abono únicamente los volúmenes que resulten de aplicar a las obras las dimensiones acotadas en los planos u ordenadas, por escrito, por el Director Facultativo.

En el precio del hormigón están incluidos todos los gastos de transporte, preparación, puesta en obra, aditivos, pruebas y ensayos, etc., que sea preciso realizar, así como encofrados, moldes, cimbras, vibrado, etc.

## **2.5. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS**

Se medirá por metro lineal (ml) de tubería de cualquier tipo y diámetro completamente terminada y colocada con arreglo a las prescripciones de este Pliego. Serán de abono, únicamente, las longitudes obtenidas por medición directa de la obra realizada con arreglo a lo indicado en los planos del Proyecto o que haya sido autorizada por escrito por el Director de la Obra.

En el precio de las tuberías están incluidos todos los gastos de transporte, montaje, pruebas, juntas, piezas especiales, etc., que sean precisos realizar.

## **2.6. MEDICIÓN Y ABONO DE VÁLVULAS, GAFAS O BRIDAS**

Se medirá por unidad (Ud) de válvula, gafa o brida de cualquier tipo y diámetro completamente terminada y colocada con arreglo a las prescripciones de este Pliego. Serán de abono, únicamente, las unidades obtenidas por medición directa de la obra realizada con arreglo



a lo indicado en los planos del Proyecto o que haya sido autorizada por escrito por el Director de la Obra.

En el precio de las válvulas están incluidos todos los gastos de transporte, montaje, pruebas, juntas, piezas especiales, etc., que sean precisos realizar.

### **2.7. MEDICIÓN Y ABONO DE SOPORTES, ESTRUCTURAS**

Se medirán por unidad (Ud) de cualquier tipo de soporte, cuna o patín terminada y colocada con arreglo a las prescripciones de este Pliego. Serán de abono, únicamente, las unidades obtenidas por medición directa de la unidad de obra realizada con arreglo a lo indicado en los planos del Proyecto o que haya sido autorizada por escrito por el Director de la Obra.

En el precio de los soportes, cunas o patines están incluidos todos los gastos de transporte, montaje, pruebas, juntas, piezas especiales, etc., que sean precisos realizar.

Estos precios incluyen construcción, montaje y descimbrado, así como los andamiajes, apuntalamiento y demás medios auxiliares y en general, todo lo necesario para la completa ejecución de esta unidad de acuerdo con el Pliego de Condiciones.

Se considerarán incluidas cuantas operaciones se han descrito en la definición y alcance.

### **2.8. MEDICIÓN Y ABONO DEL GALVANIZADO EN CALIENTE**

Se realizará por m<sup>2</sup> de superficie tratada, totalmente ejecutado e incluidos los medios auxiliares necesarios para su correcta aplicación.

### **2.9. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

La unidad de acometida eléctrica, el cuadro eléctrico de fuerza, la instalación de alumbrado, el armario eléctrico de control, el transmisor de nivel de tipo piezo eléctrico, la unidad de instalación eléctrica, la instalación de toma de tierra y en general todas las unidades que hagan referencia a instalaciones eléctricas serán de abono de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

### **2.10. MEDICIÓN Y ABONO DEL RESTO DE UNIDADES**

Serán de abono únicamente los metros cúbicos, metros cuadrados, metros lineales, kilogramos o demás unidades, medidos directamente sobre la obra realizada con arreglo a lo indicado en los planos del Proyecto o que haya sido autorizada por escrito, por el Director de la Obra.

En estos precios están incluidos todos los gastos de materiales, mano de obra, transporte, montaje, pruebas, etc., que sea preciso realizar para la total terminación de la obra.



### **3. SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS OBRAS**

Las medidas a adoptar relacionados con la Seguridad e Higiene de las obras, se medirán y abonarán de acuerdo con los precios que figuran en el Proyecto de Seguridad e Higiene en el Trabajo adjunto al presente Proyecto de la Obra y con cargo a la partida alzada que con tal denominación se incluye en el presupuesto total de la Obra.

Por tal motivo el contratista presentará para su aprobación por la Dirección de la Obra el Estudio de Seguridad e Higiene al que viene obligado por el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, ciñéndose al mencionado Proyecto y sin que su presupuesto sea mayor que el de éste. Dicho documento será contractual y su cuantía se verá afectada por el correspondiente coeficiente de baja afectado por el Contratista en su propuesta económica.

### **4. PARTIDAS ALZADAS**

Sólo se liquidarán al Contratista, con cargo a las partidas alzadas, aquellas obras que bajo proyecto y órdenes del Director de la Obra se lleven a cabo, las cuales se abonarán por unidades a los precios del Proyecto, o bien a los que se fijen contradictoriamente, de acuerdo a lo expresado más adelante en el apartado de precios contradictorios.

### **5. OBRAS INCOMPLETAS**

Cuando por consecuencia de rescisión o por otra causa fuese preciso abonar obras incompletas se aplicarán los precios de Cuadro número dos (2) que no admite descomposición a este respecto.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determina la Dirección de la Obra, siendo abonadas de acuerdo con lo expresado en dicho Cuadro de Precios.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión de costo de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

### **6. OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES**

Si alguna de las obras no se halla ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente, en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la Administración apruebe, salvo en el caso en que el Contratista prefiera demolerla y reconstruirla a su costa, con arreglo a las condiciones de contrato.



## 7. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuese necesario fijar precio para unidades de obra no consignadas en el Presupuesto, se efectuarán entre el Director de la Obra y por el Contratista, conforme a las normas establecidas en los Pliegos Generales de Contratación, repetidamente citados.

La fijación de estos precios deberá efectuarse antes de la ejecución de las obras a que hayan de aplicarse, pero si por cualquier causa hubieran sido ejecutadas las obras, el Contratista queda obligado a aceptar los precios que señale el Director de la Obra.

## 8. LIQUIDACIÓN

Al final de los trabajos de Obra y obras auxiliares se efectuará la liquidación general de las mismas, tomando por base las mediciones directamente afectadas y con auxilio de los planos, perfiles, dibujos acotados y demás elementos de que se disponga para determinar con exactitud el número de unidades de cada clase que integran la obra general.

A cada unidad de obra se le aplicará el precio correspondiente o el contradictorio que se hubiese formulado. Al resultado de la operación se descontará la baja de la subasta. Del total se deducirán las cantidades abonadas, que se hubiesen acreditado en las certificaciones parciales expedidas (Estas relaciones valoradas parciales no tendrán nunca más que un carácter provisional y, por lo tanto, no suponen aprobación ni recepción de las obras que en ellas se comprenden).

En Oviedo, a febrero de 2020

EL AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: JOSÉ MARÍA CORTIJO SANTURINO  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
Colegiado N° 14.447





## DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**00004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**



## 4.1. MEDICIONES

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**00004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**



GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e

## MEDICIONES

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO                        | DESCRIPCIÓN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| <b>11200.</b>                 | <b>M2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO</b>   |     |          |         |        |           |          |
|                               | Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, de 30 cm. de espesor, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, para la formación de pista de acceso.   |     |          |         |        |           |          |
|                               | S/planos   | 1   | 350,000  |         |        |           | 350,000  |
|                               |  |     |          |         |        |           | 350,00   |
| <b>11205</b>                  | <b>M3 EXCAVACIÓN A MAQUINA</b>   |     |          |         |        |           |          |
|                               | Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, incluido carga, transporte a vertedero de material sobrante, refinado y con p.p. de medios auxiliares.                     |     |          |         |        |           |          |
|                               | Cajeo pista  | 1   | 285,000  |         | 0,300  |           | 85,500   |
|                               |  | 1   | 56,000   |         | 0,300  |           | 16,800   |
|                               | Cimentación  | 1   | 3,500    | 3,500   | 0,200  |           | 2,450    |
|                               |  |     |          |         |        |           | 104,75   |
| <b>11233</b>                  | <b>M3 ZAHORRA ARTIFICIAL</b>   |     |          |         |        |           |          |
|                               | Base granular de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), extendida en capas de 20/30 cm. con motoniveladora, compactada y humectada, incluso transporte.  |     |          |         |        |           |          |
|                               | Pista y plataforma   | 1   | 285,000  |         | 0,300  |           | 85,500   |
|                               |  | 1   | 56,000   |         | 0,300  |           | 16,800   |
|                               |  |     |          |         |        |           | 102,30   |
| <b>mE04MM010</b>              | <b>m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MAN.</b>   |     |          |         |        |           |          |
|                               | Hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central en muros, incluso vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.   |     |          |         |        |           |          |
|                               | Solera caseta  | 1   | 3,50     | 3,50    | 0,20   |           | 2,45     |
|                               |  |     |          |         |        |           | 2,45     |
| <b>mE05HZN120</b>             | <b>m2 CASETA PARA VALVULAS</b>   |     |          |         |        |           |          |
|                               | Caseta de bloque prefabricado de hormigón de 40x20x25, vigas IPE 200 y cubierta de chapa lacada de 2.2 mm. de espesor, con porton metalico de de triple hoja con protección antioxidante. Medido en proyección horizontal, terminada y montada, según CTE-DB-SE-A. |     |          |         |        |           |          |
|                               | Caseta valvulas  | 1   | 3,00     | 3,00    |        |           | 9,00     |
|                               |  |     |          |         |        |           | 9,00     |
| <b>20060</b>                  | <b>Kg ACERO EN SOPORTES</b>  |     |          |         |        |           |          |
|                               | Acero en soportes construidos a base de perfiles laminados y chapa de acero con anclajes, incluido abarcones, etc. Material: Acero galvanizado.  |     |          |         |        |           |          |
|                               |  | 200 |          |         |        |           | 200,000  |
|                               |  |     |          |         |        |           | 200,00   |
| <b>20780_4</b>                | <b>MI TUBERIA DE ACERO 4"</b>  |     |          |         |        |           |          |
|                               | Suministro y montaje de tubería de acero al carbono de 4", SCH 80 ASTM A-106 GRADO B, pintura según procedimiento del cliente, incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes.   |     |          |         |        |           |          |
|                               | S/planos   | 1   | 24,530   |         |        |           | 24,530   |
|                               |  |     |          |         |        |           | 24,53    |
| <b>mU18C420_4</b>             | <b>ud ACCESORIOS TUBERIA ACERO 4"</b>  |     |          |         |        |           |          |
|                               | Suministro y montaje de accesorios en tubería de acero de 4", pintura según procedimiento del cliente.   |     |          |         |        |           |          |
|                               | Desagüe:   |     |          |         |        |           |          |
|                               | - Codo 90°   | 5   |          |         |        |           | 5,00     |
|                               | - Brida cuello   | 8   |          |         |        |           | 8,00     |
|                               | - Te   | 2   |          |         |        |           | 2,00     |



**MEDICIONES**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO    | DESCRIPCIÓN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|           |   |     |          |         |        |           | 15,00    |
| 20063_100 | <p><b>Ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN 100 mm</b></p> <p>Válvula de compuerta de las siguientes características.<br/>                     Marca: BELGICAST o equivalente.<br/>                     DN 100. PN 16.<br/>                     Conexiones: embreadas ANSI B16.1 Clase 125/150<br/>                     Accionamiento: manual por volante.<br/>                     Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>   |     |          |         |        |           |          |
|           | Desagüe   | 1   |          |         |        |           | 1,000    |
|           | Bypass  | 1   |          |         |        |           | 1,000    |
|           |   |     |          |         |        |           | 2,00     |
| 40613_100 | <p><b>Ud MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNETICO DN 100 mm</b></p> <p>Medidor de caudal electromagnético de las siguientes características:<br/>                     DATOS EQUIPO:<br/>                     Marca: Endress &amp; Hauser<br/>                     Modelo: PROMAG 400 W<br/>                     Diámetro nominal: DN 100<br/>                     µS/Cm mínimos necesarios: 5<br/>                     Conexión a proceso: Bridas ASME B16.5 Cl.150<br/>                     Material de las bridas: Acero al carbono<br/>                     Material cuerpo: AISI-304<br/>                     Recubrimiento interior: Goma dura<br/>                     Material electrodos medida: AISI 316 L<br/>                     Material electrodo de referencia: AISI 316 L<br/>                     Material electrodo detección de tubo vacío: AISI 316 L<br/>                     Presión máxima admisible: PN16<br/>                     Temperatura máxima admisible: 0 a +80° C</p> <p>DATOS ELECTRÓNICA:<br/>                     Versión: Compacta<br/>                     Protección ambiental: IP66/67<br/>                     Material carcasa: Aluminio + Epoxy<br/>                     Tensión de alimentación: 100-240VAC/24VAC/DC<br/>                     Temperatura ambiente: - 20° a +60° C<br/>                     Salida de cables: M20<br/>                     Separación galvanica: Si, entre circuitos<br/>                     Señal de salida analógica: 4...20 mA<br/>                     Señal salida pulsos: 30 Vdc, max. 10 KHz<br/>                     Portocolo de comunicación: HART<br/>                     Display de indicación: LCD, de 4 líneas<br/>                     Indicación caudal Inst: Si<br/>                     Indicación caudal totalizado: Si<br/>                     Programación: Teclado<br/>                     Precisión medida de caudal: &lt; 0,5% del valor medido<br/>                     Repetibilidad: ±0,1% de valor medido<br/>                     Ejecución: Zona General</p> |     |          |         |        |           |          |
|           |   | 1   |          |         |        |           | 1,000    |
|           |   |     |          |         |        |           | 1,00     |



**MEDICIONES**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO         | DESCRIPCIÓN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| mU11C080_100ud | <b>VÁLVULA CONTROL Ø 100 mm</b><br>Válvula de compuerta de las siguientes características.<br>Marca: BELGICAST o equivalente.<br>Modelo: Anular RKV<br>DN 100. PN 16.<br>Conexiones: embreadas ANSI B16.1 Clase 125/150<br>Accionamiento: motoreductor<br>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material. | 1   |          |         |        |           | 1,00     |
|                |  |     |          |         |        |           | 1,00     |



## MEDICIONES

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO  | DESCRIPCIÓN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 02 INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| <b>mU13KA160</b>                                      | <b>m Canalización electrica para conexión</b><br>Canalización electrica subterránea desde punto de enganche definido por el cliente, para tendido de cable directamente enterrado, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de PE de ø 110 mm, relleno de hormigón HM-20 hasta una altura de 14 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior según PCTG, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Electricidad", incluso el transporte y el canon de RCD a vertedero, completamente terminada. | 1   | 250,00   |         |        |           | 250,00   |
|   |  |     |          |         |        |           | 250,00   |
| <b>mU13KB030</b>                                      | <b>ud Arqueta para canalización electrica</b><br>Arqueta prefabricada de polipropileno reforzado según AE. 14.3 con transporte e instalación incluyendo tapa de fundición, i/transporte y canon de RCD a vertedero.  | 4   |          |         |        |           | 4,00     |
|   |  |     |          |         |        |           | 4,00     |
| <b>30569</b>  | <b>Ud Armario de medida</b><br>Armario de medida de las siguientes características:<br>Contador de energía activa, reactiva, reloj, pequeño material, incluso conexionado y verificado en Compañía suministradora, colocación y puesta en servicio.  | 1   |          |         |        |           | 1,000    |
|   |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| <b>30093</b>  | <b>Ud Cuadro general de protección</b><br>Cuadro general de protección, instalado y montado.   | 1   |          |         |        |           | 1,000    |
|   |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| <b>30038</b>  | <b>MI Suministro y cableado de lineas electricas</b><br>Suministro y cableado de lineas electricas, cable RZ1-K 0,6/1 KV de 4 x 25 mm <sup>2</sup> de sección desde equipos a cuadro electrico existente, incluso p.p. de cajas de registro , soportería, embornada, completa y colocada, cumpliendo ITC-BT-07.  |     |          |         |        |           |          |
|   | Canalización   | 1   | 250,000  |         |        |           | 250,000  |
|   | Válvulas de Control  | 1   | 10,000   |         |        |           | 10,000   |
|   | Caudalímetros  | 1   | 10,000   |         |        |           | 10,000   |
|   |  |     |          |         |        |           | 270,00   |
| <b>40037</b>  | <b>MI Suministro y cableado líneas de control</b><br>Suministro y colocación de conductor de cobre apantallado, de designación RC4Z1-K, de sección 4x1,5 mm <sup>2</sup> para conexión de caudalímetros al PLC existente en la entrada de la galería. Incluso parte proporcional de elementos auxiliares de montaje.   |     |          |         |        |           |          |
|   | Caudalimetro   | 1   | 10,000   |         |        |           | 10,000   |
|   |  |     |          |         |        |           | 10,00    |
| <b>40038</b>  | <b>Ud Equipo de Comunicación vía radio estaciones remotas</b><br>Equipo de comunicación vía radio para estaciones remotas de las siguientes características o similar:<br>Compatible con el equipo receter en edificio de válvulas de la factoría de Avilés.<br>SATEL Radio Modem<br>Antena para enlace de datos y señales.<br>Modulos necesarios.<br>I/O Converter<br>I Link 100<br>Totalmente montado, instalado y en funcionamiento. Includi armario.   | 1   |          |         |        |           | 1,000    |





**MEDICIONES**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO           | DESCRIPCIÓN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|                  |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| <b>30070</b>     | <b>Ud Luminaria estanca superficie</b><br>Ud. Luminaria plástica estanca de 2x36 W con protección IP 65 clase I, cuerpo en poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor de policarbonato de 2 mm de espesor con abatimiento lateral, electrificación con: reactancia, regleta de conexión con toma de tierra, portalámparas.. etc, i/lámparas fluorescentes trifosforo (alto rendimiento), replanteo, pequeño material y conexionado. |     |          |         |        |           |          |
|                  | Caseta electrica  | 1   |          |         |        |           | 1,000    |
|                  |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| <b>mU18BA285</b> | <b>ud Red de tierras</b><br>Suministro e instalación de red de tierras para herrajes constituida por conductor unipolar de cobre 0,6/1 KV de 1 X 95 mm2, de sección o cable desnudo LA-56 uniendo todas las partes metálicas de la instalación, incluyendo caja de seccionamiento de tierras y picas de acero cobrizado de 14,6 mm 0 y 2 m. de longitud, totalmente instalada.  |     |          |         |        |           |          |
|                  |   | 1   |          |         |        |           | 1,00     |
|                  |   |     |          |         |        |           | 1,00     |



**MEDICIONES**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO  | DESCRIPCIÓN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 03 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| 40018   | <p><b>Ud Puesta en marcha y pruebas de funcionamiento</b></p> <p>Puesta en marcha de toda la instalación y pruebas necesarias hasta su correcto funcionamiento:</p> <p>Desarrollo de los flujos y protocolos de comunicación entre los equipos.</p> <p>Integración en el sistema Scada del historico de sucesos, registro de alarmas, para todos los elementos a controlar.</p> <p>Calibración y configuración de la instrumentación de campo y del sistema del control hasta su correcto funcionamiento.</p> | 1   |          |         |        |           | 1,000    |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |



**MEDICIONES**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO   | DESCRIPCIÓN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| RES001   | PA Gestión de residuos<br>Unidad correspondiente al anejo de gestión de residuos según presupuesto perteneciente al mismo. |     |          |         |        |           |          |
|  |  | 1   |          |         |        |           | 1,000    |
|  |  |     |          |         |        |           | 1,00     |



**MEDICIONES**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO   | DESCRIPCIÓN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 05 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| ES001  | PA Estudio básico de Seguridad y Salud<br>Unidad correspondiente al anejo deL Estudio Basico de Seguridad y Salud según presupuesto perteneciente al mismo. |     |          |         |        |           | 1,00     |
|  |   |     |          |         |        |           | 1,00     |



## 4.2. CUADROS DE PRECIOS

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**00004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**



GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e

## 4.2.1. CUADRO DE PRECIOS N°1

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**00004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**



GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e

## CUADRO DE PRECIOS N° 1

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO    | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO EN LETRA                                | IMPORTE (€) |
|-----------|----|---|--|-------------|
| 11200.    | M2 | Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, de 30 cm. de espesor, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, para la formación de pista de acceso.  | CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS                     | 0,57        |
| 11205     | M3 | Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, incluido carga, transporte a vertedero de material sobrante, refinado y con p.p. de medios auxiliares.  | CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS                 | 5,09        |
| 11233     | M3 | Base granular de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), extendida en capas de 20/30 cm. con motoniveladora, compactada y humectada, incluso transporte.   | TRECE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS     | 13,57       |
| 20060     | Kg | Acero en soportes construidos a base de perfiles laminados y chapa de acero con anclajes, incluido abarcones, etc. Material: Acero galvanizado.   | DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS            | 2,61        |
| 20063_100 | Ud | Válvula de compuerta de las siguientes características.<br>Marca: BELGICAST o equivalente.<br>DN 100. PN 16.<br>Conexiones: embridadas ANSI B16.1 Clase 125/150<br>Accionamiento: manual por volante.<br>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material. | TRESCIENTOS SESENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS | 360,70      |
| 20780_4   | M1 | Suministro y montaje de tubería de acero al carbono de 4", SCH 80 ASTM A-106 GRADO B, pintura según procedimiento del cliente, incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes.  | OCHENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS      | 87,04       |
| 30038     | M1 | Suministro y cableado de líneas eléctricas, cable RZ1-K 0,6/1 KV de 4 x 25 mm <sup>2</sup> de sección desde equipos a cuadro eléctrico existente, incluso p.p. de cajas de registro, soportería, embornada, completa y colocada, cumpliendo ITC-BT-07.  | DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | 19,53       |





## CUADRO DE PRECIOS Nº 1

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO EN LETRA                                       | IMPORTE (€) |
|--------|----|--|---|-------------|
| 30070  | Ud | Ud. Luminaria plástica estanca de 2x36 W con protección IP 65 clase I, cuerpo en poliester reforzado con fibra de vidrio, difusor de policarbonato de 2 mm de espesor con abatimiento lateral, electrificación con: reactancia, regleta de conexión con toma de tierra, portalámparas.. etc, i/lámparas fluorescentes trifosforo (alto rendimiento), replanteo, pequeño material y conexionado.                              | SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS       | 72,76       |
| 30093  | Ud | Cuadro general de protección, instalado y montado.   | MIL NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 1.096,95    |
| 30569  | Ud | Armario de medida de las siguientes características:<br>Contador de energía activa, reactiva, reloj, pequeño material, incluso conexionado y verificado en Compañía suministradora, colocación y puesta en servicio.   | SEISCIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS   | 604,92      |
| 40018  | Ud | Puesta en marcha de toda la instalación y pruebas necesarias hasta su correcto funcionamiento:<br>Desarrollo de los flujos y protocolos de comunicación entre los equipos.<br>Integración en el sistema Scada del historico de sucesos, registro de alarmas, para todos los elementos a controlar.<br>Calibración y configuración de la instrumentación de campo y del sistema del control hasta su correcto funcionamiento. | DOS MIL CIENTO VEINTE EUROS                           | 2.120,00    |
| 40037  | M1 | Suministro y colocación de conductor de cobre apantallado, de designación RC4Z1-K, de sección 4x1,5 mm2 para conexión de caudalímetros al PLC existente en la entrada de la galería. Incluso parte proporcional de elementos auxiliares de montaje.  | DOCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS               | 12,39       |



## CUADRO DE PRECIOS Nº 1

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO    | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO EN LETRA  | IMPORTE (€) |
|-----------|----|---|--|-------------|
| 40038     | Ud | <p>Equipo de comunicación vía radio para estaciones remotas de las sigueintes características o similar:<br/>Compatible con el equipo receptor en edificio de válvulas de la factoría de Avilés.<br/>SATEL Radio Modem<br/>Antena para enlace de datos y señales.<br/>Modulos necesarios.<br/>I/O Converter<br/>I Link 100<br/>Totalmente montado, instalado y en funcionamiento.<br/>Incluidi armario.</p>   | CUATRO MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS              | 4.049,11    |
| 40613_100 | Ud | <p>Medidor de caudal electromagnético de las siguientes características:<br/>DATOS EQUIPO:<br/>Marca: Endress &amp; Hauser<br/>Modelo: PROMAG 400 W<br/>Diámetro nominal: DN 100<br/>µS/Cm mínimos necesarios: 5<br/>Conexión a proceso: Bridas ASME B16.5 CI.150<br/>Material de las bridas: Acero al carbono<br/>Material cuerpo: AISI-304<br/>Recubriomiento interior: Goma dura<br/>Material electrodos medida: AISI 316 L<br/>Material electrodo de referencia: AISI 316 L<br/>Material electrodo detección de tubo vacío: AISI 316 L<br/>Presión maxima admisible: PN16<br/>Temperatura maxima admisible: 0 a +80° C</p> <p>DATOS ELECTRÓNICA:<br/>Versión: Compacta<br/>Protección ambiental: IP66/67<br/>Material carcasa: Aluminio + Epoxy<br/>Tensión de alimentación: 100-240VAC/24VAC/DC<br/>Temperatura ambiente: - 20° a +60° C<br/>Salida de cables: M20<br/>Separación galvanica: Si, entre circuitos<br/>Señal de salida analógica: 4...20 mA<br/>Señal salida pulsos: 30 Vdc, max. 10 KHz<br/>Portocolo de comunicación: HART<br/>Display de indicación: LCD, de 4 líneas<br/>Indicación caudal Inst: Si<br/>Indicación caudal totalizado: Si<br/>Programación: Teclado<br/>Precisión medida de caudal: &lt; 0,5% del valor medido<br/>Repetibilidad: ±0,1% de valor medido<br/>Ejecución: Zona General</p> | MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 1.831,47    |



## CUADRO DE PRECIOS N° 1

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO         | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO EN LETRA  | IMPORTE (€) |
|----------------|----|---|--|-------------|
| ES001          | PA | Unidad correspondiente al anejo deL Estudio Basico de Seguridad y Salud según presupuesto perteneciente al mismo.   | MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS                   | 1.269,11    |
| RES001         | PA | Unidad correspondiente al anejo de gestión de residuos según presupuesto perteneciente al mismo.  | NOVECIENTOS EUROS  | 900,00      |
| mE04MM010      | m3 | Hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central en muros, incluso vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.  | CIENTO VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS                                 | 120,14      |
| mE05HZN120     | m2 | Caseta de bloque prefabricado de hormigón de 40x20x25, vigas IPE 200 y cubierta de chapa lacada de 2.2 mm. de espesor, con porton metalico de de triple hoja con protección antioxidante. Medido en proyección horizontal, terminada y montada, según CTE-DB-SE-A.  | CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS                           | 148,12      |
| mE09IMS010     | m2 | Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, atornillada mediante tornillos rosca chapa, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa galvanizada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud. | SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS                                  | 6,52        |
| mU11C080_100ud |    | Válvula de compuerta de las siguientes características.<br>Marca: BELGICAST o equivalente.<br>Modelo: Anular RKV<br>DN 100. PN 16.<br>Conexiones: embridadas ANSI B16.1 Clase 125/150<br>Accionamiento: motoreductor<br>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.  | OCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | 8.448,83    |



## CUADRO DE PRECIOS Nº 1

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO     | UD | DESCRIPCIÓN   | PRECIO EN LETRA                                  | IMPORTE (€) |
|------------|----|---|--|-------------|
| mU13KA160  | m  | Canalización eléctrica subterránea desde punto de enganche definido por el cliente, para tendido de cable directamente enterrado, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de PE de ø 110 mm, relleno de hormigón HM-20 hasta una altura de 14 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior según PCTG, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Electricidad", incluso el transporte y el canon de RCD a vertedero, completamente terminada. | DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS     | 19,86       |
| mU13KB030  | ud | Arqueta prefabricada de polipropileno reforzado según AE. 14.3 con transporte e instalación incluyendo tapa de fundición, i/transporte y canon de RCD a vertedero.  | CIENTO VEINTISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS | 127,23      |
| mU18BA285  | ud | Suministro e instalación de red de tierras para herrajes constituida por conductor unipolar de cobre 0,6/1 KV de 1 X 95 mm <sup>2</sup> , de sección o cable desnudo LA-56 uniendo todas las partes metálicas de la instalación, incluyendo caja de seccionamiento de tierras y picas de acero cobrizado de 14,6 mm Ø y 2 m. de longitud, totalmente instalada.   | CUATROCIENTOS DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS    | 412,60      |
| mU18C420_4 | ud | Suministro y montaje de accesorios en tubería de acero de 4", pintura según procedimiento del cliente.  | CINCuenta Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS        | 56,05       |

El redactor del proyecto



Fdo.: José María Cortijo Santurino  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado Nº 14.447



## 4.2.2. CUADRO DE PRECIOS N°2

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**00004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**



GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e

## CUADRO DE PRECIOS N° 2

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN  | IMPORTE (€)  |
|--------|----|--|--------------|
| 11200. | M2 | Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, de 30 cm. de espesor, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, para la formación de pista de acceso.   |              |
|        |    | Mano de obra.....  | 0,10         |
|        |    | Maquinaria.....  | 0,33         |
|        |    | Medios auxiliares y otros.....   | 0,11         |
|        |    | Costes indirectos (6%).....  | 0,03         |
|        |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>0,57</b>  |
| 11205  | M3 | Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, incluido carga, transporte a vertedero de material sobrante, refinado y con p.p. de medios auxiliares. |              |
|        |    | Mano de obra.....  | 0,73         |
|        |    | Maquinaria.....  | 1,86         |
|        |    | Medios auxiliares y otros.....   | 2,21         |
|        |    | Costes indirectos (6%).....  | 0,29         |
|        |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>5,09</b>  |
| 11233  | M3 | Base granular de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), extendida en capas de 20/30 cm. con motoniveladora, compactada y humectada, incluso transporte.  |              |
|        |    | Mano de obra.....  | 1,20         |
|        |    | Maquinaria.....  | 3,45         |
|        |    | Materiales.....  | 7,20         |
|        |    | Medios auxiliares y otros.....   | 0,95         |
|        |    | Costes indirectos (6%).....  | 0,77         |
|        |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>13,57</b> |
| 20060  | Kg | Acero en soportes construidos a base de perfiles laminados y chapa de acero con anclajes, incluido abarcones, etc. Material: Acero galvanizado.  |              |
|        |    | Mano de obra.....  | 0,33         |
|        |    | Materiales.....  | 2,08         |
|        |    | Medios auxiliares y otros.....   | 0,05         |
|        |    | Costes indirectos (6%).....  | 0,15         |
|        |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>2,61</b>  |



**CUADRO DE PRECIOS N° 2**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO    | UD | DESCRIPCIÓN   | IMPORTE (€)   |
|-----------|----|---|---------------|
| 20063_100 | Ud | Válvula de compuerta de las siguientes características.<br>Marca: BELGICAST o equivalente.<br>DN 100. PN 16.<br>Conexiones: embridadas ANSI B16.1 Clase 125/150<br>Accionamiento: manual por volante.<br>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.   |               |
|           |    | Mano de obra.....   | 10,40         |
|           |    | Maquinaria.....   | 2,41          |
|           |    | Materiales.....   | 320,80        |
|           |    | Medios auxiliares y otros.....  | 6,67          |
|           |    | Costes indirectos (6%).....   | 20,42         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>360,70</b> |
| 20780_4   | M1 | Suministro y montaje de tubería de acero al carbono de 4",<br>SCH 80 ASTM A-106 GRADO B, pintura según<br>procedimiento del cliente, incluso p.p. de accesorios,<br>uniones y anclajes.   |               |
|           |    | Mano de obra.....   | 13,87         |
|           |    | Maquinaria.....   | 4,82          |
|           |    | Materiales.....   | 61,81         |
|           |    | Medios auxiliares y otros.....  | 1,61          |
|           |    | Costes indirectos (6%).....   | 4,93          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>87,04</b>  |
| 30038     | M1 | Suministro y cableado de líneas eléctricas, cable RZ1-K<br>0,6/1 KV de 4 x 25 mm <sup>2</sup> de sección desde equipos a cuadro<br>eléctrico existente, incluso p.p. de cajas de registro ,<br>soportería, embornada, completa y colocada, cumpliendo<br>ITC-BT-07.   |               |
|           |    | Mano de obra.....   | 0,20          |
|           |    | Materiales.....   | 15,28         |
|           |    | Medios auxiliares y otros.....  | 2,95          |
|           |    | Costes indirectos (6%).....   | 1,10          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>19,53</b>  |
| 30070     | Ud | Ud. Luminaria plástica estanca de 2x36 W con protección<br>IP 65 clase I, cuerpo en poliéster reforzado con fibra de<br>vidrio, difusor de policarbonato de 2 mm de espesor con<br>abatimiento lateral, electrificación con: reactancia, regleta de<br>conexión con toma de tierra, portalámparas.. etc, i/lámparas<br>fluorescentes trifosforo (alto rendimiento), replanteo,<br>pequeño material y conexionado. |               |
|           |    | Mano de obra.....   | 1,74          |
|           |    | Materiales.....   | 55,94         |
|           |    | Medios auxiliares y otros.....  | 10,96         |
|           |    | Costes indirectos (6%).....   | 4,12          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>72,76</b>  |





## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN  | IMPORTE (€)     |
|--------|----|--|-----------------|
| 30093  | Ud | Cuadro general de protección, instalado y montado.   |                 |
|        |    | Mano de obra.....  | 69,64           |
|        |    | Materiales.....  | 800,00          |
|        |    | Medios auxiliares y otros.....   | 165,22          |
|        |    | Costes indirectos (6%).....  | 62,09           |
|        |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>1.096,95</b> |
| 30569  | Ud | Armario de medida de las siguientes características:<br>Contador de energía activa, reactiva, reloj, pequeño material,<br>incluso conexionado y verificado en Compañía<br>suministradora, colocación y puesta en servicio.   |                 |
|        |    | Mano de obra.....  | 29,56           |
|        |    | Materiales.....  | 450,00          |
|        |    | Medios auxiliares y otros.....   | 91,12           |
|        |    | Costes indirectos (6%).....  | 34,24           |
|        |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>604,92</b>   |
| 40018  | Ud | Puesta en marcha de toda la instalación y pruebas necesarias<br>hasta su correcto funcionamiento:<br>Desarrollo de los flujos y protocolos de comunicación entre<br>los equipos.<br>Integración en el sistema Scada del historico de sucesos,<br>registro de alarmas, para todos los elementos a controlar.<br>Calibración y configuración de la instrumentación de campo<br>y del sistema del control hasta su correcto funcionamiento. |                 |
|        |    | Materiales.....  | 2.000,00        |
|        |    | Costes indirectos (6%).....  | 120,00          |
|        |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>2.120,00</b> |
| 40037  | Ml | Suministro y colocación de conductor de cobre apantallado,<br>de designación RC4Z1-K, de sección 4x1,5 mm2 para<br>conexión de caudalímetros al PLC existente en la entrada de<br>la galería. Incluso parte proporcional de elementos<br>auxiliares de montaje.  |                 |
|        |    | Mano de obra.....  | 0,30            |
|        |    | Materiales.....  | 9,53            |
|        |    | Medios auxiliares y otros.....   | 1,86            |
|        |    | Costes indirectos (6%).....  | 0,70            |
|        |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>12,39</b>    |



## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN  | IMPORTE (€)     |
|--------|----|--|-----------------|
| 40038  | Ud | Equipo de comunicación vía radio para estaciones remotas de las siguientes características o similar:<br>Compatible con el equipo receptor en edificio de válvulas de la factoría de Avilés.<br>SATEL Radio Modem<br>Antena para enlace de datos y señales.<br>Modulos necesarios.<br>I/O Converter<br>I Link 100<br>Totalmente montado, instalado y en funcionamiento.<br>Incluidi armario. |                 |
|        |    | Mano de obra.....  | 10,02           |
|        |    | Materiales.....  | 3.200,00        |
|        |    | Medios auxiliares y otros.....   | 609,90          |
|        |    | Costes indirectos (6%).....  | 229,19          |
|        |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>4.049,11</b> |



**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO                    | UD                             | DESCRIPCIÓN   | IMPORTE (€)  |  |                           |                 |  |                 |      |  |                 |          |  |                                |       |  |                             |        |                           |  |                 |
|---------------------------|--------------------------------|---|--|--|---------------------------|-----------------|--|-----------------|------|--|-----------------|----------|--|--------------------------------|-------|--|-----------------------------|--------|---------------------------|--|-----------------|
| 40613_100                 | Ud                             | Medidor de caudal electromagnético de las siguientes características:<br>DATOS EQUIPO:<br>Marca: Endress & Hauser<br>Modelo: PROMAG 400 W<br>Diámetro nominal: DN 100<br>µS/Cm mínimos necesarios: 5<br>Conexión a proceso: Bridas ASME B16.5 CI.150<br>Material de las bridas: Acero al carbono<br>Material cuerpo: AISI-304<br>Recubrimiento interior: Goma dura<br>Material electrodos medida: AISI 316 L<br>Material electrodo de referencia: AISI 316 L<br>Material electrodo detección de tubo vacío: AISI 316 L<br>Presión máxima admisible: PN16<br>Temperatura máxima admisible: 0 a +80° C<br><br>DATOS ELECTRÓNICA:<br>Versión: Compacta<br>Protección ambiental: IP66/67<br>Material carcasa: Aluminio + Epoxy<br>Tensión de alimentación: 100-240VAC/24VAC/DC<br>Temperatura ambiente: - 20° a +60° C<br>Salida de cables: M20<br>Separación galvanica: Si, entre circuitos<br>Señal de salida analógica: 4...20 mA<br>Señal salida pulsos: 30 Vdc, max. 10 KHz<br>Portocolo de comunicación: HART<br>Display de indicación: LCD, de 4 líneas<br>Indicación caudal Inst: Si<br>Indicación caudal totalizado: Si<br>Programación: Teclado<br>Precisión medida de caudal: < 0,5% del valor medido<br>Repetibilidad: ±0,1% de valor medido<br>Ejecución: Zona General | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">66,51</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Maquinaria.....</td> <td style="text-align: right;">2,41</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Materiales.....</td> <td style="text-align: right;">1.625,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Medios auxiliares y otros.....</td> <td style="text-align: right;">33,88</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Costes indirectos (6%).....</td> <td style="text-align: right;">103,67</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>1.831,47</b></td> </tr> </table> |  | Mano de obra.....         | 66,51           |  | Maquinaria..... | 2,41 |  | Materiales..... | 1.625,00 |  | Medios auxiliares y otros..... | 33,88 |  | Costes indirectos (6%)..... | 103,67 | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |  | <b>1.831,47</b> |
|                           | Mano de obra.....              | 66,51   |  |  |                           |                 |  |                 |      |  |                 |          |  |                                |       |  |                             |        |                           |  |                 |
|                           | Maquinaria.....                | 2,41  |  |  |                           |                 |  |                 |      |  |                 |          |  |                                |       |  |                             |        |                           |  |                 |
|                           | Materiales.....                | 1.625,00  |  |  |                           |                 |  |                 |      |  |                 |          |  |                                |       |  |                             |        |                           |  |                 |
|                           | Medios auxiliares y otros..... | 33,88   |  |  |                           |                 |  |                 |      |  |                 |          |  |                                |       |  |                             |        |                           |  |                 |
|                           | Costes indirectos (6%).....    | 103,67  |  |  |                           |                 |  |                 |      |  |                 |          |  |                                |       |  |                             |        |                           |  |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |                                | <b>1.831,47</b>   |  |  |                           |                 |  |                 |      |  |                 |          |  |                                |       |  |                             |        |                           |  |                 |
| ES001                     | PA                             | Unidad correspondiente al anejo deL Estudio Basico de Seguridad y Salud según presupuesto perteneciente al mismo.<br><br>Sin descomposición.  | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right;"><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>1.269,11</b></td> </tr> </table>  |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>1.269,11</b> |  |                 |      |  |                 |          |  |                                |       |  |                             |        |                           |  |                 |
|                           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>      | <b>1.269,11</b>   |  |  |                           |                 |  |                 |      |  |                 |          |  |                                |       |  |                             |        |                           |  |                 |



## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO         | UD | DESCRIPCIÓN   | IMPORTE (€)     |
|----------------|----|---|-----------------|
| RES001         | PA | Unidad correspondiente al anejo de gestión de residuos según presupuesto perteneciente al mismo.  |                 |
|                |    | Sin descomposición.   |                 |
|                |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>900,00</b>   |
| mE04MM010      | m3 | Hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central en muros, incluso vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.  |                 |
|                |    | Mano de obra.....   | 30,48           |
|                |    | Maquinaria.....   | 1,94            |
|                |    | Materiales.....   | 84,22           |
|                |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>120,14</b>   |
| mE05HZN120     | m2 | Caseta de bloque prefabricado de hormigón de 40x20x25, vigas IPE 200 y cubierta de chapa lacada de 2.2 mm. de espesor, con porton metalico de de triple hoja con protección antioxidante. Medido en proyección horizontal, terminada y montada, según CTE-DB-SE-A.  |                 |
|                |    | Maquinaria.....   | 0,45            |
|                |    | Materiales.....   | 143,36          |
|                |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>148,12</b>   |
| mE09IMS010     | m2 | Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, atornillada mediante tornillos rosca chapa, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa galvanizada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud. |                 |
|                |    | Materiales.....   | 6,52            |
|                |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>6,52</b>     |
| mU11C080_100ud |    | Válvula de compuerta de las siguientes características.<br>Marca: BELGICAST o equivalente.<br>Modelo: Anular RKV<br>DN 100. PN 16.<br>Conexiones: embridadas ANSI B16.1 Clase 125/150<br>Accionamiento: motoreductor<br>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.  |                 |
|                |    | Mano de obra.....   | 7,48            |
|                |    | Maquinaria.....   | 1,57            |
|                |    | Materiales.....   | 8.193,70        |
|                |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>8.448,83</b> |



## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO     | UD | DESCRIPCIÓN   | IMPORTE (€)   |
|------------|----|---|---------------|
| mU13KA160  | m  | Canalización eléctrica subterránea desde punto de enganche definido por el cliente, para tendido de cable directamente enterrado, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de PE de ø 110 mm, relleno de hormigón HM-20 hasta una altura de 14 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior según PCTG, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Electricidad", incluso el transporte y el canon de RCD a vertedero, completamente terminada. |               |
|            |    | Mano de obra.....   | 3,51          |
|            |    | Maquinaria.....   | 2,86          |
|            |    | Materiales.....   | 12,91         |
|            |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>19,86</b>  |
| mU13KB030  | ud | Arqueta prefabricada de polipropileno reforzado según AE. 14.3 con transporte e instalación incluyendo tapa de fundición, i/transporte y canon de RCD a vertedero.  |               |
|            |    | Mano de obra.....   | 13,14         |
|            |    | Maquinaria.....   | 7,48          |
|            |    | Materiales.....   | 102,90        |
|            |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>127,23</b> |
| mU18BA285  | ud | Suministro e instalación de red de tierras para herrajes constituida por conductor unipolar de cobre 0,6/1 KV de 1 X 95 mm <sup>2</sup> , de sección o cable desnudo LA-56 uniendo todas las partes metálicas de la instalación, incluyendo caja de seccionamiento de tierras y picas de acero cobrizado de 14,6 mm Ø y 2 m. de longitud, totalmente instalada.   |               |
|            |    | Mano de obra.....   | 92,25         |
|            |    | Materiales.....   | 308,33        |
|            |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>412,60</b> |
| mU18C420_4 | ud | Suministro y montaje de accesorios en tubería de acero de 4", pintura según procedimiento del cliente.  |               |
|            |    | Mano de obra.....   | 37,42         |
|            |    | Materiales.....   | 17,00         |
|            |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>56,05</b>  |



## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|--------|----|-------------|-------------|
|--------|----|-------------|-------------|

El redactor del proyecto



Fdo.: José María Cortijo Santurino  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado Nº 14.447



## 4.3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

### MATERIAL

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**00004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**





**PRESUPUESTO****ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO                        | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE (€) |
|-------------------------------|---|----------|--------|-------------|
| <b>CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL</b> |   |          |        |             |
| 11200.                        | <b>M2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO</b><br>Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, de 30 cm. de espesor, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, para la formación de pista de acceso.  | 350,00   | 0,57   | 199,50      |
| 11205                         | <b>M3 EXCAVACIÓN A MAQUINA</b><br>Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, incluido carga, transporte a vertedero de material sobrante, refinado y con p.p. de medios auxiliares.  | 104,75   | 5,09   | 533,18      |
| 11233                         | <b>M3 ZAHORRA ARTIFICIAL</b><br>Base granular de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), extendida en capas de 20/30 cm. con motoniveladora, compactada y humectada, incluso transporte.   | 102,30   | 13,57  | 1.388,21    |
| mE04MM010                     | <b>m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MAN.</b><br>Hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central en muros, incluso vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.  | 2,45     | 120,14 | 294,34      |
| mE05HZN120                    | <b>m2 CASETA PARA VALVULAS</b><br>Caseta de bloque prefabricado de hormigón de 40x20x25, vigas IPE 200 y cubierta de chapa lacada de 2.2 mm. de espesor, con porton metalico de de triple hoja con protección antioxidante. Medido en proyección horizontal, terminada y montada, según CTE-DB-SE-A.  | 9,00     | 148,12 | 1.333,08    |
| 20060                         | <b>Kg ACERO EN SOPORTES</b><br>Acero en soportes construidos a base de perfiles laminados y chapa de acero con anclajes, incluido abarcones, etc. Material: Acero galvanizado.  | 200,00   | 2,61   | 522,00      |
| 20780_4                       | <b>MI TUBERIA DE ACERO 4"</b><br>Suministro y montaje de tubería de acero al carbono de 4", SCH 80 ASTM A-106 GRADO B, pintura según procedimiento del cliente, incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes.   | 24,53    | 87,04  | 2.135,09    |
| mU18C420_4                    | <b>ud ACCESORIOS TUBERIA ACERO 4"</b><br>Suministro y montaje de accesorios en tubería de acero de 4", pintura según procedimiento del cliente.   | 15,00    | 56,05  | 840,75      |
| 20063_100                     | <b>Ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN 100 mm</b><br>Válvula de compuerta de las siguientes características.<br>Marca: BELGICAST o equivalente.<br>DN 100. PN 16.<br>Conexiones: embridadas ANSI B16.1 Clase 125/150<br>Accionamiento: manual por volante.<br>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material. | 2,00     | 360,70 | 721,40      |



**PRESUPUESTO**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO                                   | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE (€)      |
|--|---|----------|----------|------------------|
| 40613_100                                | <p><b>Ud MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNETICO DN 100 mm</b></p> <p>Medidor de caudal electromagnético de las siguientes características:<br/>                     DATOS EQUIPO:<br/>                     Marca: Endress &amp; Hauser<br/>                     Modelo: PROMAG 400 W<br/>                     Diámetro nominal: DN 100<br/>                     µS/Cm mínimos necesarios: 5<br/>                     Conexión a proceso: Bridas ASME B16.5 Cl.150<br/>                     Material de las bridas: Acero al carbono<br/>                     Material cuerpo: AISI-304<br/>                     Recubrimiento interior: Goma dura<br/>                     Material electrodos medida: AISI 316 L<br/>                     Material electrodo de referencia: AISI 316 L<br/>                     Material electrodo detección de tubo vacío: AISI 316 L<br/>                     Presión máxima admisible: PN16<br/>                     Temperatura máxima admisible: 0 a +80° C</p> <p>DATOS ELECTRÓNICA:<br/>                     Versión: Compacta<br/>                     Protección ambiental: IP66/67<br/>                     Material carcasa: Aluminio + Epoxy<br/>                     Tensión de alimentación: 100-240VAC/24VAC/DC<br/>                     Temperatura ambiente: - 20° a +60° C<br/>                     Salida de cables: M20<br/>                     Separación galvanica: Si, entre circuitos<br/>                     Señal de salida analógica: 4...20 mA<br/>                     Señal salida pulsos: 30 Vdc, max. 10 KHz<br/>                     Portocolo de comunicación: HART<br/>                     Display de indicación: LCD, de 4 líneas<br/>                     Indicación caudal Inst: Si<br/>                     Indicación caudal totalizado: Si<br/>                     Programación: Teclado<br/>                     Precisión medida de caudal: &lt; 0,5% del valor medido<br/>                     Repetibilidad: ±0,1% de valor medido<br/>                     Ejecución: Zona General</p> | 1,00     | 1.831,47 | 1.831,47         |
| mU11C080_100ud                           | <p><b>VÁLVULA CONTROL Ø 100 mm</b></p> <p>Válvula de compuerta de las siguientes características.<br/>                     Marca: BELGICAST o equivalente.<br/>                     Modelo: Anular RKV<br/>                     DN 100. PN 16.<br/>                     Conexiones: embreadas ANSI B16.1 Clase 125/150<br/>                     Accionamiento: motoreductor<br/>                     Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>   | 1,00     | 8.448,83 | 8.448,83         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL.....</b> |   |          |          | <b>18.247,85</b> |



**PRESUPUESTO**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO  | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE (€) |
|---|--|----------|----------|-------------|
| <b>CAPÍTULO 02 INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL</b> |  |          |          |             |
| <b>mU13KA160</b>                                      | <b>m Canalización eléctrica para conexión</b><br>Canalización eléctrica subterránea desde punto de enganche definido por el cliente, para tendido de cable directamente enterrado, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de PE de ø 110 mm, relleno de hormigón HM-20 hasta una altura de 14 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior según PCTG, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Electricidad", incluso el transporte y el canon de RCD a vertedero, completamente terminada. | 250,00   | 19,86    | 4.965,00    |
| <b>mU13KB030</b>                                      | <b>ud Arqueta para canalización eléctrica</b><br>Arqueta prefabricada de polipropileno reforzado según AE. 14.3 con transporte e instalación incluyendo tapa de fundición, i/transporte y canon de RCD a vertedero.  | 4,00     | 127,23   | 508,92      |
| <b>30569</b>  | <b>Ud Armario de medida</b><br>Armario de medida de las siguientes características:<br>Contador de energía activa, reactiva, reloj, pequeño material, incluso conexionado y verificado en Compañía suministradora, colocación y puesta en servicio.  | 1,00     | 604,92   | 604,92      |
| <b>30093</b>  | <b>Ud Cuadro general de protección</b><br>Cuadro general de protección, instalado y montado.   | 1,00     | 1.096,95 | 1.096,95    |
| <b>30038</b>  | <b>MI Suministro y cableado de líneas eléctricas</b><br>Suministro y cableado de líneas eléctricas, cable RZ1-K 0,6/1 KV de 4 x 25 mm <sup>2</sup> de sección desde equipos a cuadro eléctrico existente, incluso p.p. de cajas de registro , soportería, embornada, completa y colocada, cumpliendo ITC-BT-07.  | 270,00   | 19,53    | 5.273,10    |
| <b>40037</b>  | <b>MI Suministro y cableado líneas de control</b><br>Suministro y colocación de conductor de cobre apantallado, de designación RC4Z1-K, de sección 4x1,5 mm <sup>2</sup> para conexión de caudalímetros al PLC existente en la entrada de la galería. Incluso parte proporcional de elementos auxiliares de montaje.   | 10,00    | 12,39    | 123,90      |
| <b>40038</b>  | <b>Ud Equipo de Comunicación vía radio estaciones remotas</b><br>Equipo de comunicación vía radio para estaciones remotas de las siguientes características o similar:<br>Compatible con el equipo receptor en edificio de válvulas de la factoría de Avilés.<br>SATEL Radio Modem<br>Antena para enlace de datos y señales.<br>Módulos necesarios.<br>I/O Converter<br>I Link 100<br>Totalmente montado, instalado y en funcionamiento. Incluidi armario.   | 1,00     | 4.049,11 | 4.049,11    |
| <b>30070</b>  | <b>Ud Luminaria estancia superficie</b><br>Ud. Luminaria plástica estancia de 2x36 W con protección IP 65 clase I, cuerpo en poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor de policarbonato de 2 mm de espesor con abatimiento lateral, electrificación con: reactancia, regleta de conexión con toma de tierra, portalámparas.. etc, i/lámparas fluorescentes trifosforo (alto rendimiento), replanteo, pequeño material y conexionado.  | 1,00     | 72,76    | 72,76       |



**PRESUPUESTO**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO   | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE (€)      |
|--|--|----------|--------|------------------|
| mU18BA285  | <p><b>ud Red de tierras</b></p> <p>Suministro e instalación de red de tierras para herrajes constituida por conductor unipolar de cobre 0,6/1 KV de 1 X 95 mm<sup>2</sup>, de sección o cable desnudo LA-56 uniendo todas las partes metálicas de la instalación, incluyendo caja de seccionamiento de tierras y picas de acero cobrizado de 14,6 mm Ø y 2 m. de longitud, totalmente instalada.</p> | 1,00     | 412,60 | 412,60           |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL.....</b> |  |          |        | <b>17.107,26</b> |



**PRESUPUESTO**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO   | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE (€)     |
|--|---|----------|----------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 03 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO</b>            |   |          |          |                 |
| 40018  | <p><b>Ud Puesta en marcha y pruebas de funcionamiento</b></p> <p>Puesta en marcha de toda la instalación y pruebas necesarias hasta su correcto funcionamiento:</p> <p>Desarrollo de los flujos y protocolos de comunicación entre los equipos.</p> <p>Integración en el sistema Scada del historico de sucesos, registro de alarmas, para todos los elementos a controlar.</p> <p>Calibración y configuración de la instrumentación de campo y del sistema del control hasta su correcto funcionamiento.</p> |          |          |                 |
|  |   | 1,00     | 2.120,00 | 2.120,00        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 03 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.....</b> |   |          |          | <b>2.120,00</b> |



**PRESUPUESTO**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO  | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE (€)   |
|---|--|----------|--------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS DE OBRA</b>            |  |          |        |               |
| RES001  | PA Gestión de residuos<br>Unidad correspondiente al anejo de gestión de residuos según presupuesto perteneciente al mismo. | 1,00     | 900,00 | 900,00        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS DE OBRA.....</b> |  |          |        | <b>900,00</b> |



**PRESUPUESTO**

**ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA**

| CÓDIGO  | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE (€)      |
|---|---|----------|----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 05 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>            |   |          |          |                  |
| ES001   | PA Estudio básico de Seguridad y Salud<br>Unidad correspondiente al anejo deL Estudio Basico de Seguridad y Salud según presupuesto perteneciente al mismo. |          |          |                  |
|   |   | 1,00     | 1.269,11 | 1.269,11         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 05 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b> |   |          |          | <b>1.269,11</b>  |
| <b>TOTAL.....</b>   |   |          |          | <b>39.644,22</b> |





## 4.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**00004493e2000004040**

CSV

**GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**14/05/2020 08:05:10 Horario peninsular**



GEISER-be0f-51ae-0ad4-4b69-8e0a-93db-7ce5-d86e

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### ADAPTACIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA DE LA GRANDA

| CAPITULO                                    | RESUMEN   | EUROS            | %     |
|---|---|------------------|-------|
| 01  | OBRA CIVIL.....                                   | 18.247,85        | 46,03 |
| 02  | INSTALACION ELECTRICA Y DE CONTROL.....           | 17.107,26        | 43,15 |
| 03  | PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO..... | 2.120,00         | 5,35  |
| 04  | GESTION DE RESIDUOS DE OBRA.....                  | 900,00           | 2,27  |
| 05  | ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....          | 1.269,11         | 3,20  |
| <b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>             |   | <b>39.644,22</b> |       |
|   | 13,00% Gastos generales.....                      | 5.153,75         |       |
|   | 6,00% Beneficio industrial.....                   | 2.378,65         |       |
| SUMA DE G.G. y B.I.                         |   | 7.532,40         |       |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b> |   | <b>47.176,62</b> |       |

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

El redactor del proyecto



Fdo.: José María Cortijo Santurino  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado N° 14.447

