DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

DEPARTAMENTO DE ORDENACION TERRITORIAL
OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES

DIRECCION GENERAL DEL AGUA

MODIFICACION Nº 1 DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA

CLAVE:
23.S.02M

MEMORIA Y ANEJOS

EMPRESAS CONSTRUCTORAS (U.T.E.)

IDECONSA

ASTEISA
Tratamiento de Aguas, S.A.

JUNIO – 1998

MODIFICACIÓN Nº1 DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.

CLAVE: 23.S.02M

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1 MEMORIA

1.1.1 ANTECEDENTES.

1.1.2 JUSTIFICACIÓN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO MODIFICACIÓN Nº1.

1.1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES.

1.1.4 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

1.1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

1.1.6 REVISIÓN DE PRECIOS.

1.1.7 PLANOS.

1.1.8 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.

1.1.9 PRESUPUESTO VIGENTE.

1.1.10 PRESUPUESTO INTEGRO MODIFICACIÓN Nº1.

1.1.11 PRESUPUESTO LIQUIDO MODIFICACIÓN Nº1.

1.1.12 ADICIONAL LIQUIDO MODIFICACIÓN Nº1.

1.1.13 DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTA MODIFICACIÓN Nº 1.

1.1.14 CALIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA.

1.1.15 CONCLUSIÓN.

1.2 ANEJOS A LA MEMORIA

1.2.1 ANEJO Nº1. ORDEN DE ADJUDICACIÓN DE LAS OBRAS.

1.2.2 ANEJO Nº2. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO Y SU APROBACIÓN.

1.2.3 ANEJO Nº3. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO MODIFICACIÓN Nº1.

1.2.4 ANEJO Nº4. AUTORIZACIÓN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO MODIFICACIÓN Nº1.

1.2.5 ANEJO Nº5. CERTIFICADO DE PRECIOS APLICADOS.

1.2.6 ANEJO Nº6. CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA.

1.2.7 ANEJO Nº7. ACTAS DE APROBACIÓN DE PRECIOS NUEVOS. PRECIOS DESCOMPUESTOS.
1.2.8 ANEJO Nº8. CÁLCULOS ESTRUCTURALES.
1.2.9 ANEJO Nº9. EXPLOTACIÓN.
1.2.10 ANEJO Nº10. SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO DE EJECUCIÓN.
1.2.11 ANEJO Nº 11. APROBACIÓN AMPLIACIÓN PLAZO DE EJECUCIÓN.
1.2.12 ANEJO Nº 12. CODIFICACIÓN DE EQUIPOS.

DOCUMENTO Nº2. JUSTIFICANTES

2.1 INDICE DE PLANOS.
2.2 PLANOS.

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.

DOCUMENTO Nº4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

4.1 MEDICIONES.
4.1.1 MEDICIONES AUXILIARES.
4.1.1.1 OBRA CIVIL.
4.1.2 MEDICIONES GENERALES.
4.1.2.1 OBRA CIVIL.
4.1.2.2 EQUIPOS MECÁNICOS.
4.1.2.3 EQUIPOS ELÉCTRICOS, AUTOM. Y CONTROL.
4.1.2.4 SEGURIDAD E HIGIENE.
4.2 CUADROS DE PRECIOS.
4.2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1.
4.2.1.1 OBRA CIVIL.
4.2.1.2 EQUIPOS MECÁNICOS.
4.2.1.3 EQUIPOS ELÉCTRICOS, AUTOM. Y CONTROL.
4.2.1.4 SEGURIDAD E HIGIENE.
4.2.1.5 PRECIOS NUEVOS.
4.2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº2.
4.2.2.1 OBRA CIVIL.

4.2.2.2 EQUIPOS MECÁNICOS.
4.2.2.3 EQUIPOS ELÉCTRICOS, AUTOM. Y CONTROL.
4.2.2.4 SEGURIDAD E HIGIENE.
4.2.2.5 PRECIOS NUEVOS
4.3 PRESUPUESTOS.
4.3.1 PRESUPUESTOS AUXILIARES.
4.3.1.1 OBRA CIVIL.
4.3.2 PRESUPUESTOS PARCIALES CONFRONTADOS.
4.3.2.1 OBRA CIVIL.
4.3.2.2 EQUIPOS MECÁNICOS.
4.3.2.3 EQUIPOS ELÉCTRICOS, AUTOM. Y CONTROL.
4.3.2.4 SEGURIDAD E HIGIENE.
4.3.3 RESUMEN DE PRESUPUESTOS PARCIALES CONFRONTADOS.
4.3.3.1 OBRA CIVIL.
4.3.3.2 EQUIPOS MECÁNICOS.
4.3.3.3 EQUIPOS ELÉCTRICOS, AUTOM. Y CONTROL.
4.3.3.4 SEGURIDAD E HIGIENE.
4.3.4 PRESUPUESTOS GENERALES CONFRONTADOS.
4.3.4.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
4.3.4.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.
4.3.5. PRESUPUESTO LIQUIDO.
4.3.6. ADICIONAL LIQUIDO.

DOCUMENTO Nº1

MEMORIA Y ANEJOS

1.1 MEMORIA.

MODIFICACIÓN Nº1 DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA. CLAVE: 23.S.02M

1.1.1 ANTECEDENTES.

El proyecto de ejecución de la EDAR de Huesca tiene como principales antecedentes los que se indican a continuación:

Aprobación provisional del Proyecto para licitación en Abril de 1993	16-ENERO-1995
Presupuesto de contrata.	1.689.538.491 ptas.
Aprobación del gasto.	30-MAYO-1995.
Sistema de contratación.	Concurso con admisión previa.
Licitación.	26-JULIO-1995.
Adjudicación provisional a UTEDAR.	21-FEBRERO-1996.
Adjudicación definitiva a UTEDAR.	14-NOVIEMBRE-1996.
Adjudicatario: (UTE ASTEISA, Tratamiento de Aguas - IDECON, S.A)	UTEDAR.
Presupuesto de contrata Proyecto presentado.	1.839.162.049. ptas.
Presupuesto de contrata adjudicado (solución variante).	1.419.833.102 ptas.
Baja de concurso.	22,80 %
Coeficiente de adjudicación.	0,772000
Aprobación definitiva del proyecto de construcción presentado por UTEDAR en Junio de 1996.	14-NOVIEMBRE-1996.
Autores del proyecto.	I.C.C.P. D. Carlos Linares Merino I.C.C.P. D. José Mª Hernández Meléndez
Firma del contrato.	27-NOVIEMBRE-1996.
Acta de comprobación del replanteo.	05-DICIEMBRE-1996.
Aprobación Acta de comprobación del replanteo.	05-DICIEMBRE-1996.
Plazo de ejecución.	18 meses.

Comienzo de las obras.	05-DICIEMBRE-1996.
Terminación inicialmente prevista de las obras.	05-JUNIO-1998.
Solicitud de autorización de redacción Modificación N°1	13-MAYO-1998
Solicitud ampliación del plazo de ejecución.	13-MAYO-1998.
Autorización de redacción Modificación N°1	19-MAYO-1998.
Revisión de precios.	Formula N°9.
Plazo de garantía.	Un año.
Asistencia Técnica (adjudicado 27-10-1997).	IDOM.
Director de las obras (designado 07-11-1997).	ICCP D. Rafael Fernández de Alarcón Herrero.

1.1.2 JUSTIFICACIÓN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN N°1.

Una vez realizados los ensayos necesarios para determinar que el análisis geotécnico de los terrenos y el agua a tratar eran los empleados en el cálculo del Proyecto, se comprobó que existen variaciones en cuanto a la calidad del agua, así como en la estabilidad de los taludes de las excavaciones, por lo que es necesaria su corrección para que se asegure la estabilidad de los mismos durante los trabajos. Igualmente, una vez comenzadas las excavaciones, se detectó que el nivel freático es más alto que el indicado en el informe geotécnico, y que aparece roca en las excavaciones.

Asimismo, una vez adjudicadas las obras, se inició la tramitación de los procedimientos solicitados de toma y enganche de agua potable al Excmo. Ayto. de Huesca y de energía eléctrica a Eléctricas Reunidas de Zaragoza; asimismo se sometió a trámite en la Delegación de Industria el Proyecto de Construcción, contestando cada uno de los citados Organismos, imponiendo algunos condicionantes necesarios para la consecución de las citadas autorizaciones. Todo ello, junto con otras modificaciones que han sido necesarias a lo largo de la obra, han dado origen a la redacción y aprobación de nuevas unidades de obra, y los consiguientes nuevos precios contradictorios que es preciso recoger en una Modificación n°1 del Proyecto Constructivo, al igual que el resto de modificaciones, mejoras y variaciones en las mediciones que son necesarias para la perfecta ejecución de las obras.

1.1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES

A continuación se describen las principales modificaciones que, para la correcta ejecución de las obras, han sido necesarias introducir en cada uno de los capítulos y subcapítulos que componen el estado de mediciones y presupuesto de esta Modificación Nº 1, y que justifican el importe total de los mismos.

1.1.3.1 OBRA CIVIL

Capítulo 01.01- COLECTOR

Una vez comenzadas las excavaciones de la zanja del colector, se comprobó la inestabilidad del terreno para los taludes marcados en el proyecto, así como la aparición de agua a mayor altura de la señalada en el ensayo geotécnico. Todo esto obliga a reestudiar una nueva sección tipo para las tuberías de diámetros 1.000 mm. y 1.200 mm. que permita la ejecución con seguridad y además cumpla con los cálculos mecánicos.

La ejecución de esta nueva sección tipo conlleva el incremento del volumen de excavación, de hormigón tipo H-125, y de relleno con material procedente de las excavaciones. Por el mismo motivo desaparece la unidad de "relleno con suelos adecuados" y aparece una nueva unidad que es la de "extendido y puesta en rasante de gravilla 6-12 para asiento de tuberías".

También por los motivos expuestos al principio, parece necesario cambiar los pozos de registro de ladrillo previstos, por otros de base de hormigón en masa y cuerpo de anillos y conos prefabricados de hormigón. Todas estas modificaciones y mejoras introducidas justifican el incremento del importe del Capítulo.

Capítulo 01.02.-ALIVIADERO

Para un mejor aprovechamiento de la finca en la que se ubica la losa para el aliviadero, se realiza el cubrimiento del mismo mediante una losa de hormigón armado.

El definitivo diseño e implantación, justifican las variaciones experimentadas por este capítulo, principalmente en los volúmenes correspondientes al movimiento de tierras, donde ha sido preciso colocar una capa de bolos en el fondo de la cimentación.

El resto de las variaciones se derivan del ajuste de mediciones al definitivo diseño.

Capítulo 01.02.01- DESVIO COLECTOR EXISTENTE

Para poder ejecutar las obras previstas en el aliviadero, se hace necesario el desvío del efluente al río Isuela. Para ello es preciso demoler parte de un lateral del colector existente, y a partir del hueco realizado abrir una zanja hasta el río. Asimismo hay que realizar un ataguiado mediante acumulación de sacos terreros colocados a mano en el interior del colector, de forma tal, que permitan el entibamiento del agua sucia dentro del mismo y rebose por la zona demolida, canalizándose posteriormente por la zanja abierta para tal fin.

Las obras descritas junto con las obras auxiliares necesarias justifican la inclusión de este nuevo capítulo en la redacción de la presente modificación nº1.

Capítulo 01.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

El reajuste de los taludes en las excavaciones produce un exceso de material, por lo que se hace necesaria su evacuación mediante transporte a vertedero situado a distancia superior a los 400m. previstos en el proyecto.

Además al comienzo de las excavaciones se detectó la aparición de roca que obliga al empleo de medios para su demolición y extracción no contemplados en el Proyecto.

Asimismo, la aparición de agua en cotas superiores a las señaladas en el ensayo geotécnico, hace necesario reforzar la extracción de agua por medios no contemplados en proyecto, para poder realizar las obras correspondientes.

Todo ello justifica las variaciones experimentadas por este Capítulo.

Capítulo 01.04-PRETRATAMIENTO Y BY-PASS

Con objeto de optimizar el funcionamiento y realizar un mejor aprovechamiento de la superficie, se proyecta un nuevo diseño de las instalaciones, con lo que resulta un elemento mas compacto disminuyendo la superficie utilizada.

Las variaciones en las mediciones se justifican por la nueva medición resultante de la implantación y ejecución del nuevo diseño.

Capítulo 01.05-DESARENADOR-DESENGRASADOR

El nuevo diseño del Pretratamiento y la eliminación del Físico - Químico hacen necesarias ciertas modificaciones en el desarenador.

Concretamente se reubican el concentrador de grasas y el clasificador de arenas, y por otra parte se ejecuta una nueva salida del agua al By-Pass general.

Estas modificaciones, junto con el reajuste de las nuevas mediciones justifican las variaciones de este capítulo.

Capítulo 01.06- FISICO-QUIMICO (REPARTO A DECANTACION PRIMARIA)

En el Proyecto se contemplaba la obra civil necesaria, pero, sin embargo, no se habían tenido en cuenta los equipos mecánicos por considerar que no eran de utilidad. Analizada detenidamente su posible utilidad posterior, se decide prescindir de este elemento, si bien se dejan previstos los espacios para su construcción en caso de considerase necesaria más adelante.

La eliminación del Físico - Químico conlleva el nuevo diseño y ejecución de la salida del agua hacia los decantadores primarios, que se realiza a través de una arqueta de reparto con sus correspondientes tuberías de enlace.

Todo ello justifica las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.07-DECANTADOR PRIMARIO

Las variaciones experimentadas por este Capítulo son debidas, simplemente, al reajuste de las mediciones correspondientes, así como a la inclusión de unidades de obra que ha sido preciso añadir para la correcta ejecución de las obras.

Capítulo 01.07.01-POZO VACIADO DECANTADORES PRIMARIOS (PV-1)

Anteriormente este pozo estaba medido en el Capítulo 01.11.01 - Bombeo Decantadores Secundarios.

Para mayor control y claridad del proyecto Modificación Nº1 se ha considerado conveniente la redacción de este nuevo Capítulo.

La variación en las mediciones ahora incluidas respecto a las anteriormente existentes, se justifica por el cambio de sección circular a sección cuadrada, además del efecto derivado de la mayor profundidad del mismo obligada por el rediseño de la red de vaciados.

Capítulo 01.08-BOMBEO DE FANGOS PRIMARIOS

Las variaciones en las mediciones de este capítulo se deben, principalmente, al reajuste de dichas mediciones, si bien se han añadido unidades que ha sido preciso incluir para la correcta ejecución de las obras.

Capítulo 01.08.01-EDIFICIO AIRE SOPLANTES

El reajuste de las mediciones, el rediseño de canaletas interiores y acceso exterior y la inclusión de las unidades necesarias para la total ejecución de las obras, justifican las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.09 - BALSAS DE ACTIVACION

Parta evitar que el nivel freático pueda sobrepasar la cota empleada para los cálculos del mismo y pudiera producir la flotación del elemento se ha considerado necesario proyectar un drenaje perimetral a base de bolos limpios envueltos en geotextil, que conecta con un pozo profundo en el que se instala una bomba de achique que se pone en funcionamiento mediante unas sondas de nivel, en el momento que el agua alcance el nivel señalado.

También se ha considerado necesario realizar el sellado de las juntas horizontales y verticales, dejadas en la construcción de la solera y los alzados de las balsas, respectivamente. Todo ello, junto con el reajuste de las mediciones, justifican las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.09.01-REPARTO A DECANTACION SECUNDARIA

El reajuste de las mediciones y la inclusión de las unidades que ha sido preciso añadir para la correcta ejecución de las obras, justifican las variaciones experimentadas por este Capítulo.

Capítulo 01.09.02- POZO VACIADO DE BALSAS ACTIVACION (PV-2)

Anteriormente este pozo estaba medido en el Capítulo 01.11.01 - Bombeo Decantadores Secundarios.

Para mayor control y claridad del Proyecto Modificación Nº 1, se ha considerado conveniente la redacción de este nuevo Capítulo.

La variación en las mediciones ahora incluidas respecto a las anteriormente existentes, se justifica por el cambio de sección circular a sección cuadrada, además de la profundidad del pozo obligada por el rediseño de la red de vaciados.

Capítulo 01.10-RECIRCULACION DE FANGOS

Las variaciones experimentadas por este Capítulo derivan del reajuste de las mediciones en él incluidas.

Capítulo 01.11- DECANTADOR SECUNDARIO

El reajuste de las mediciones y la inclusión de las unidades que ha sido preciso incluir para la correcta ejecución de las obras, justifican las variaciones que se han producido en este Capítulo.

Capítulo 01.11.01-BOMBEO DECANTADORES SECUNDARIOS

Anteriormente se incluían en este capítulo las mediciones correspondientes a los pozos de vaciado de los decantadores primarios, balsas de activación y espesador de gravedad.

Para mayor control y claridad del Proyecto Modificación Nº 1, los pozos anteriormente mencionados se han incluido en capítulos independientes.

Dichas modificaciones, junto con el cambio de sección circular a sección cuadrada y el reajuste de mediciones, justifican las variaciones experimentadas por este capítulo.

Capítulo 01.12-CUBA DE CLORACIÓN

El nuevo diseño realizado, y en consecuencia su definitiva implantación junto con el correspondiente reajuste de mediciones y la inclusión de las unidades de obra que ha sido preciso introducir para la correcta ejecución de las obras, justifican las variaciones experimentadas por este capítulo.

Capítulo 01.13-ESPESADOR DE GRAVEDAD

Las variaciones experimentadas por este capítulo se justifican por el reajuste de mediciones y las unidades de obra que ha sido preciso incluir para la correcta ejecución de las obras.

Capítulo 01.13.01-POZO VACIADO ESPESADOR DE GRAVEDAD (PV-3)

Anteriormente este pozo estaba medido en el Capítulo 01.11.01-Bombeo Decantadores Secundarios.

Para mayor control y claridad del Proyecto Modificación N°1 se ha considerado conveniente la redacción de este nuevo Capítulo.

La variación en las mediciones ahora incluidas respecto a las anteriormente existentes, se justifica por el cambio de sección circular a sección cuadrada, además de la profundidad del mismo obligada por el rediseño de la red de vaciados.

Capítulo 01.14- ESPESADOR DE FLOTACION

Las variaciones que ha experimentado este Capítulo se deben, simplemente, al reajuste de las mediciones de las unidades de obra en él incluidas.

Capítulo 01.14.01-CAMARA MEZCLA DE FANGOS

El reajuste de las mediciones y las unidades de obra que se ha considerado necesario incluir para la correcta ejecución de las obras, justifican las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.15-DIGESTOR

El análisis de los cálculos estructurales del digestor ha descubierto que no estaba calculado a solicitaciones derivadas del gradiente térmico de 35° C entre el interior y el exterior del digestor, y el aumento de la temperatura de 10°C. Para resolver este problema se ha optado por una solución mixta, reforzando y calorifugando, para ello se ha modificado la estructura variando la armadura considerablemente, y, a su vez, se hace necesario el aislamiento térmico del exterior del digestor para conseguir que la diferencia de temperatura interior - exterior no sea superior a 10°C, mediante un Poliuretano Proyectado.

Asimismo, por la experiencia en otros digestores, se considera necesario proteger la pared interior de hormigón, mediante una impermeabilización realizada con Brea Epoxi que evite el contacto con los fangos, y con el biogás en la parte más alta.

Con lo anteriormente expuesto, junto con el reajuste de las mediciones y las nuevas unidades de obra que ha sido preciso incluir, se justifican las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.15.01-OBRA DE ACCESO AL DIGESTOR

Las variaciones experimentadas por este Capítulo de derivan, simplemente, del reajuste de las mediciones de las unidades en él incluidas.

Capítulo 01.16.-POZO CENTRAL DE VACIADOS

El cambio de profundidad del pozo obligado por el rediseño de la red de vaciados, junto con el reajuste de las mediciones, justifican las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.17-GASOMETRO

Las variaciones de este Capítulo son consecuencia del reajuste de las mediciones de las unidades de obra en él incluidas.

Capítulo 01.18-QUEMADOR DE GAS

El Proyecto Constructivo aprobado recoge, erróneamente, las mediciones derivadas de la solución contemplada en el Proyecto de Licitación.

El reajuste de las mediciones y la eliminación de las unidades de obra innecesarias dan origen a las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.19-DEPOSITO DE FUEL - OIL

Con el ánimo de rigidizar los muros de fábrica de ladrillo macizo que conforman el recinto donde se entierra el depósito de Fuel - Oil, así como para uniformar los posibles asientos del terreno de cimentación se ha considerado necesario ejecutar una cimentación continua de hormigón armado bajo los muros de cerramiento. También se ha considerado innecesaria la ejecución de la proyectada arqueta de carga situada fuera del recinto que encierra al deposito, por lo que ha sido eliminada.

Asimismo el Proyecto Vigente recoge, erróneamente, la ejecución de los muros de cerramiento de hormigón armado en vez de fábrica de ladrillo macizo. Todas estas modificaciones, junto con el correspondiente reajuste de las mediciones, justifican las variaciones experimentadas por este Capítulo.

Capítulo 01.20- DEPOSITO DE FANGOS DIGERIDOS

El reajuste de mediciones y las unidades de obra que se han considerado necesarias para la correcta ejecución, y que han sido incluidas, justifican las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.21- EDIFICIO DE DESBASTE

El nuevo diseño del Pretratamiento afecta directamente al edificio de desbaste, resultando un edificio más compacto y de menor superficie de ocupación. Además, la cubierta que estaba proyectada con teja, se cambia ahora por cubierta plana impermeabilizada, sobre la que se ha incorporado un lucernario practicable de gran superficie, consiguiendo, así, una mejora considerable de la iluminación natural sobre la zona de tamizado, y, también facilitar la extracción de los equipos mediante grúa móvil desde el exterior del edificio, en los casos necesarios para sustitución o mantenimiento de los mismos.

Todas estas modificaciones justifican las variaciones experimentadas por este Capítulo.

Capítulo 01.22-EDIFICIO INDUSTRIAL

Se rediseña la distribución interior del edificio independizando la zona de ubicación de la caldera de la zona de situación de los ventiladores de canal lateral. También se independiza totalmente la zona de filtros banda del resto del edificio, y se alicata con azulejo hasta la altura del alféizar de las ventanas por motivos de limpieza de dicha zona. Asimismo se elimina el porche de entrada al edificio, consiguiendo así, la continuidad de la fachada principal, a la vez que se consigue mayor superficie útil en el interior del edificio. Además, la cubierta que estaba proyectada con teja se cambia ahora por cubierta plana impermeabilizada, sobre la que se incorporan, en la zona de filtros banda, dos lucernarios practicables de gran superficie, lo que mejora considerablemente la iluminación natural de dicha zona, y también facilita la extracción de los equipos mediante grúa móvil desde el exterior del edificio, en los casos necesarios de sustitución o mantenimiento de los mismos.

Todas estas modificaciones justifican, junto con el reajuste de las mediciones las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.23-EDIFICIO DE CONTROL

Se rediseña totalmente la distribución interior del edifico en ambas plantas.

El acceso principal se modifica cambiando la configuración de la fachada principal en planta baja, ya que, ahora, se proyecta un porche de acceso, uno de cuyos muros de cerramiento es de forma curva ejecutándose mediante fábrica de baldosas de

vidrio. Sobre la fachada posterior se realiza un nuevo acceso para el personal de la planta, independizándolo, asi, del acceso principal.

A la escalera interior se le dota de mayor anchura, consiguiendo, así, un mayor protagonismo y funcionalidad de la misma.

La nueva distribución en planta primera permite la inclusión de un "office" en comunicación directa con la "sala de reuniones".

La nueva distribución interior obliga a redistribuir la red de conductos de aire acondicionado, lo que conlleva la ejecución de falsos pilares de fábrica de ladrillo, y falsos techos y jácenas de escayola para el forrado de los conductos, evitando, así, que queden vistos.

Todas estas modificaciones, junto con el reajuste de mediciones y las unidades de obra que ha sido preciso incluir para la total y correcta ejecución de las obras, justifican las variaciones experimentadas por este Capítulo.

Capítulo 01.24-EDIFICIO DE FANGOS ESPESADOS

Los equipos previstos instalar, obligan a una redistribución de bancados y huecos en planta sótano, y a dotar al edificio de mayor altura libre interior en planta baja.

También, una vez comprobados los cálculos, se ha entendido necesario modificar la estructura, cambiando la anteriormente proyectada formada por muro de carga de fábrica de bloque, por la ahora prevista formada por pórticos tradicionales de hormigón armado.

Además, la cubierta que estaba proyectada con teja se cambia ahora por cubierta plana impermeabilizada. Todo ello, junto con el reajuste de mediciones y las unidades de obra necesarias para la correcta ejecución de las obras, justifican las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.25-EDIFICO DE TRANSFORMACION

Para dar cumplimiento a los reglamentos pertinentes a las prácticas de la buena ejecución se hace necesario sustituir la caseta prefabricada proyectada en la que se ubicaban los equipos de alta tensión y los de baja tensión, por dos casetas que permitan instalar separadamente la alta tensión y la baja tensión y, además, poder albergar en la caseta destinada a la baja tensión los equipos de protección de la línea de la cogeneración.

Dicho cambio justifica las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.26.-PLANTA DE CONDUCCIONES

Comprobada la inestabilidad del terreno para los taludes marcados en el Proyecto y la aparición de agua a mayor altura de la señalada en el ensayo geoténico, es necesario modificar las secciones tipo, a la vez que se producen variaciones en el trazado de las redes.

También se considera necesario sustituir las tuberías de hormigón armado de diámetro 600 mm entre físico – químico y decantación primaria y conexiones, así como las conducciones de diámetro 800 mm entre decantación primaria y balsas biológicas, de cámara de reparto a decantación secundaria y conexiones entre decantadores, por otras de Poliester reforzado con fibra de vidrio (PRFV), pues han de soportar cargas hidráulicas de unos 4 m.c.a..

Asimismo se considera conveniente sustituir todos los pozos de registro proyectados en fábrica de ladrillo, por pozos de base de hormigón en masa y cuerpos de anillos y cono prefabricados de hormigón.

Todas estas modificaciones justifican las variaciones experimentadas por este Capítulo.

Capítulo 01.26.01-ARQUETA CONEXIÓN LINEAS 103-113

La nueva configuración del trazado de la red, consigue eliminar varios pozos que estaban previstos en un principio.

Para conectar los decantadores primarios entre sí, incluso el futuro, se precisa ejecutar esta arqueta en sustitución de uno de los pozos previstos anteriormente. El pozo al que sustituye estaba medido antes en el Capitulo 01.26-Planta de Conducciones, sin embargo, por mayor control y claridad del Proyecto Modificación nº1, se ha considerado conveniente redactar este nuevo Capítulo, donde se incluye exclusivamente esta arqueta.

Capitulo 01.27.01-RED PLUVIALES

Los nuevos planos de terraplenado previstos para la terminación de la plataforma donde se ubica la Estación Depuradora, así como la modificación de los viales, han conllevado el rediseño de la red de pluviales.

Estas modificaciones, junto con el reajuste de las mediciones correspondientes, justifican las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.27.02-RED DE AGUA POTABLE

El reajuste de las mediciones acomodadas al rediseño de la red para suministrar a los definitivos puntos de consumo, justifica la variación de este Capítulo.

Capítulo 01.28-RED DE SERVICIO

El nuevo trazado de la red obliga al reajuste de las mediciones correspondientes, lo que justifica las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.29-RED DE AGUA DE SERVICIO

La definitiva configuración de viales y ubicación de aparatos y edificios, conlleva un rediseño de la red, con el consecuente reajuste de las mediciones, lo que justifica las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.30-CANALIZACIONES ELECTRICAS

El definitivo trazado de viales, y la situación de aparatos y edificios, obliga al rediseño de la red, lo que junto con el reajuste de los correspondientes mediciones justifican las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.31.01-ACCESO

La variación de este Capítulo se justifica por la inclusión de las señales normalizadas de trafico que no se contemplaban en el Proyecto Vigente.

Capítulo 01.31.02-URBANIZACION INTERIOR

En el Proyecto todos los rellenos del terraplén se habían previsto con productos de la excavación; en alguna zona se proyecta mejorar la capacidad portante con material procedente de préstamo.

Tampoco estaba previsto colocar bordillos en los viales y aceras, salvo en las zonas de edificios.

Asimismo parece conveniente precisar las mediciones de materiales para el zócalo de apoyo del cerramiento exterior y el cambio de la malla del cerramiento por otra con acabado plastificado.

Con el ánimo de lograr un ordenamiento del tráfico en el interior de la planta se ha considerado conveniente incluir la suficiente señalización vial horizontal y vertical. También se ha considerado la circulación del personal derivada por el propio mantenimiento y observación de los distintos aparatos, para lo que se han previsto accesos peatonales en las zonas que se han estimado necesarios.

Todo lo anteriormente expuesto, junto con el reajuste de las mediciones, justifican las variaciones experimentadas por este Capítulo.

Capítulo 01.31.3-JARDINERIA

Se mantiene lo previsto en el Proyecto, por lo que no existen variaciones en este Capítulo.

Capítulo 01.32-PROTECCION MARGENES PARCELA

El reajuste de mediciones, y la inclusión del "relleno con suelos adecuados" necesario en el trasdós de la protección del cauce del río Isuela omitida en el Proyecto, justifican las variaciones de este Capítulo.

Capítulo 01.33-VARIOS

Las variaciones de este Capítulo se justifican por la inclusión de dos nuevas unidades de obra que contemplan el mobiliario del edificio de control y de almacenaje de repuestos.

Capítulo 01.33.01-DESVIO DE ACEQUIA ALMERIZ

Estas obras se contemplaban en Proyecto mediante una Partida Alzada.

Una vez definido el trazado definitivo, la sección tipo, y el resto de materiales y elementos necesarios para la ejecución de estas obras, se han realizado las mediciones correspondientes que ahora se incluyen en este Capítulo, y que justifican la variación del mismo.

Capítulo 01.33.02-ACONDICIONAMIENTO SALIDA VERTIDO

El reajuste de mediciones justifica las variaciones producidas en este Capítulo.

Capítulo 01.34.01-ARQUETA DERIVACION

En el condicionado del Excmo. Ayuntamiento de Huesca, referente al enganche disponible en la red municipal para el abastecimiento de agua potable a la Estación Depuradora, se indicaba que el mismo debía de hacerse en una arteria situada en el casco urbano con suficiente presión como para garantizar el suministro.

Esto obliga a proyectar una línea de abastecimiento con tubería de PVC de diámetros 160 mm. y 110 mm. y una presión nominal de 1Mpa, con todas las obras accesorias necesarias y reposición de los servicios afectados.

Lo expuesto anteriormente justifica la redacción de este nuevo Capítulo.

Capítulo 01.34.02-PIECERIO ARQUETA

Se justifica su redacción por los mismos motivos expuestos en el Capítulo 01.34.01-Arqueta Derivación.

Capítulo 01.34.03-CONDUCCION

Se justifica su redacción por los mismos motivos expuestos en el Capítulo 01.34.01-Arqueta Derivación.

Capítulo 01.35-SILO DE FANGOS

El Proyecto no contemplaba la obra civil necesaria para la instalación del Silo de Fangos.

Una vez definidas las obras a realizar, se incluyen en este nuevo capítulo, lo que justifica la redacción del mismo.

1.1.3.2 EQUIPOS MECÁNICOS

Capítulo 02.01- OBRA DE LLEGADA

No se han producido cambios, solo los ajustes de medición.

Capítulo 02.02-PREDESBASTE

Como consecuencia de la reestructuración en el pretratamiento y en el edificio de desbaste que buscan conseguir una mayor operatividad en el funcionamiento, en el mantenimiento y en la explotación, se sustituye el pórtico grúa del pozo de gruesos por

un puente grúa de accionamiento por botonera y se eliminan las rejas automáticas del desbaste de gruesos. El resto de pequeñas variaciones obedece a ajustes de medición.

Capítulo 02.03-ELEVACIÓN AGUA BRUTA

Como consecuencia de la reestructuración en el pretratamiento y en el edificio de desbaste y a efectos de conseguir una mayor operatividad en el funcionamiento, en el mantenimiento y en la explotación, se sustituye el polipasto con su estructura metálica del bombeo de agua bruta, por un puente grúa de accionamiento por botonera. Se incluyen los "DI (detectores de agua en las cámaras de aceite de las bombas)" de las bombas sumergibles. El resto de pequeñas variaciones obedece a ajustes de medición.

Capítulo 02.04-PRETRATAMIENTO

Se sustituyen las cintas transportadoras y la prensa de residuos, por un transportador - compactador y una tolva de descarga que permita dirigir los sólidos del desbaste fino a un contenedor u a otro. Se insonoriza la sala de soplantes del desemulsionado con el mismo criterio que la sala de soplantes del proceso biológico. El resto de pequeños cambios obedecen a cambios de tratamiento superficial y de tipo en las tuberías enterradas y a variaciones por ajustes de medición.

Capítulo 02.05-BY-PASS TRATAMIENTO PRIMARIO

No se han producido cambios.

Capítulo 02.06-MEDIDA CAUDAL AGUA BRUTA

No se han producido cambios.

Capítulo 02.07-FISICO-QUÍMICO

En el proyecto contratado se contemplaba la obra civil necesaria, pero sin embargo no se había tenido en cuenta los equipos mecánicos por considerarse que no eran de utilidad en esta etapa de ejecución de la obra. Analizada detenidamente la utilidad posterior se decide prescindir de este elemento, aunque se deja prevista la zona para su implantación como las previsiones en las obras de llegada y salida de aguas para su construcción, en caso de considerarse necesaria en un futuro. También se diseña la nueva salida hacia el decantador primario, a través de una arqueta de reparto y una tubería de enlace.

Capítulo 02.08-DECANTACIÓN PRIMARIA

Debido al cambio de tuberías en la planta de conducciones señalado en el apartado de OBRA CIVIL se hace necesario la ejecución de piezas metálicas para la conexión entre la arqueta de reparto a decantadores primarios y éstos. El resto de pequeños cambios obedecen a cambios de tratamiento superficial y de tipo en las tuberías enterradas y a variaciones por ajustes de medición.

Capítulo 02.09-TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Debido a los cambios en los criterios y parámetros de cálculo de la aireación y proceso biológico (aumento del NTK y condición de que a caudal máximo y 19ºC una soplante sea reserva estricta) se han sustituido las soplantes, difusores y resto de unidades pertinentes por otras que cumplan con los nuevos requisitos establecidos. Además como mejora se ha implantado un sistema de control y mando de la aireación que permite optimizar el caudal de aire aportado a cada balsa biológica con el consecuente ahorro energético. Para llevar a cabo lo anterior se hace necesaria válvulas motorizadas en las tuberías de reparto de aire a las balsas. Se incluyen los "DI" de los agitadores de la zona anóxica. En la insonorización de la sala de soplantes se aumenta en una unidad los silenciadores de celdillas y se instala un extractor para asegurar las renovaciones de aire requeridas. Para evitar que el nivel freático pueda sobrepasar la cota establecida en los cálculos estructurales de las balsas de aireación y pudiera producir la flotación del elemento, se ha considerado necesario proyectar un drenaje perimetral que se conecte con un pozo profundo en el que se instala una bomba sumergible de achique para evitar que se alcance el nivel crítico según los cálculos pertinentes. El resto de pequeños cambios obedecen a cambios de tratamiento superficial y de tipo en las tuberías enterradas y a variaciones por ajustes de medición.

Capítulo 02.10-DECANTACIÓN SECUNDARIA

Debido al cambio en la planta de conducciones señalado en el apartado de OBRA CIVIL se hace necesario la ejecución de piezas especiales metálicas para la conexión entre la arqueta de reparto a decantadores secundarios y éstos. Se incluyen válvulas de mariposa con actuador neumático de doble efecto para regular y controlar la purga de fangos biológicos de los decantadores secundarios. El resto de pequeños

cambios obedecen a cambios de tratamiento superficial y de tipo en las tuberías enterradas y a variaciones por ajustes de medición.

Capítulo 02.11-RECIRCULACIÓN DE FANGOS

No se han producido cambios significativos. Solo se han incluido los "DI" de las bombas sumergibles de recirculación y pequeños cambios que obedecen a cambios de tratamiento superficial y de tipo en las tuberías enterradas y a variaciones por ajustes de medición.

Capítulo 02.12-CÁMARA DE CLORACIÓN

Las variaciones obedecen al cambio de diseño y de criterio de funcionamiento, lo que obliga a quitar una de las compuertas murales y colocar una de canal y previéndose el vaciado del depósito de agua de servicio (para eliminar los fangos sedimentados durante la noche) mediante válvula de mariposa manual de DN – 450 mm.

Capítulo 02.13-ESPESAMIENTO DE FANGOS PRIMARIOS

No se han producido cambios significativos. Sólo se han incluido los "DI" de las bombas sumergibles de fangos primarios y el polipasto de la zona de tamizado. El resto de pequeños cambios obedecen a cambios de tratamiento superficial y de tipo en las tuberías enterradas y a variaciones por ajustes de medición. Se incluye también la estructura metálica y tolva de descarga del tamiz rotativo consecuencia de la necesidad de elevar dicho equipo para que el fango primario y tamizado discurra por gravedad al espesador.

Capítulo 02.14-ESPESAMIENTO DE FANGOS BIOLÓGICO

Se ha incluido el "DI" del agitador sumergible de fangos mixtos y el polipasto de la zona de presurización. Otros ajustes obedecen a cambios de tratamiento superficial y de tipo en las tuberías enterradas. Existe un traspaso de unidades entre los subcapítulos 02 y 03.

Capítulo 02.15-DIGESTIÓN ANAEROBIA

Fundamentalmente los cambios obedecen a ajustes de medición. En cuanto al subcapítulo Toma de Muestras e Instrumentación el aumento de indicadores -

transmisores de temperatura se hacen necesarios para el control y automatización del "calentamiento de fangos como de agua" desde el PLC. El segundo medidor – transmisor de presión tiene como misión el control de la presión de salida del gas del digestor. Por último indicar el cambio de los ventiladores centrífugos por los de canal lateral debido a que los previstos no conseguían el aumento de altura manométrica requerida en las rampas del cogenerador y de la caldera, y por otro lado para optimizar el rendimiento de dichas unidades se recurrió a los de canal lateral.

Capítulo 02.16-ALMACENAMIENTO DE FANGOS

Debido a las variaciones de nivel en el depósito de fangos digeridos a lo largo del día y sobre todo entre los días laborables y el fin de semana y con el objeto de no afectar el proceso se considera necesario modificar el agitador previsto por otro de dos velocidades y menos r.p.m.. El resto de pequeños cambios obedecen a cambios de tratamiento superficial y de tipo en las tuberías enterradas y a variaciones por ajustes de medición.

Capítulo 02.17-DESHIDRATACIÓN DE FANGOS

Como consecuencia del aumento del porcentaje de materia volátil en los sólidos en suspensión detectado en la campaña de ensayos y análisis de la calidad del agua bruta (mayor al 80%), se considera necesario el cambio de los filtros de bandas previstos por otros de alta sequedad que garanticen el porcentaje en peso de materia seca mayor del 25%. Por otro lado en cumplimiento de la normativa CE 89/392 se hace necesario la inclusión de un sistema de protección de las máquinas de filtros de bandas (se opta por una barrera fotoeléctrica que además de cumplir su misión sea flexible y cómoda para llevar a cabo las tareas de explotación y mantenimiento). También se ha considerado necesario introducir un sistema de protección contra trabajo en seco y contra sobrepresión en las bombas de fangos deshidratados debido a las repercusiones económicas que una avería ocasionaría. Por otro lado se han adecuado las dimensiones de las cintas transportadoras a la nueva disposición de los equipos dentro de la sala de fangos deshidratados así como la inclusión de la tolva se descarga que permite realizar el vertido del fango seco en una u otra bomba. Se cambia el detector por ultrasonido del silo de fangos debido a los problemas que tendría de interferencia con los fangos deshidratados al ser introducidos en el silo, al efecto bóveda que se produce en el silo, a la imposibilidad de colocarlo en el centro, etc., por equipos de detección rotativos que

detectan el nivel por simple interrupción en su movimiento de rotación. El resto de pequeños cambios obedecen a cambios de tratamiento superficial y de tipo en las tuberías enterradas y a variaciones por ajustes de medición.

Capítulo 02.18-EQUIPAMIENTO EDIFICIO INDUSTRIAL

Se ha prescindido de los polipastos de 10.000 Kg para los filtros de bandas al proponerse y aceptarse como solución alternativa las cúpulas de policarbonato. Se ha incluido otro polipasto de 2000. Kg para la sala de cogeneración. Esta última sala se ha previsto insonorizarla con el mismo criterio que el resto de edificios donde se hacía necesario una protección acústica.

Capítulo 02.19-SERVICIOS AUXILIARES

Se ha cambiado en la distribución de agua interior de la EDAR y el material de las conducciones pasando de Fundición Dúctil a Polietileno de alta densidad. Se ha incluido un presostato diferencial que regule la limpieza del filtro autolimpiante. Se ha reducido el equipo previsto para desodorización del edificio de Pretratamiento al reducirse el volumen del mismo. El resto de pequeños cambios obedecen a cambios de tratamiento superficial y de tipo en las tuberías enterradas y a variaciones por ajustes de medición.

Capítulo 02.20-VACIADO Y SOBRENADANTES

Las materiales de las tuberías previstas en el proyecto sacado a concurso por la DGA para estos servicios eran ACERO (acero con sólo dos capas de imprimación) y PVC independientemente que las conducciones fueran enterradas o no y a cierta profundidad o no, por lo que se cambió el criterio de tal forma que todas aquellas conducciones que fueran enterradas a profundidad e impulsiones se previesen en fundición dúctil y las superficiales que correspondiese a reboses y sobrenadantes en PVC con junta de goma. Por otro lado en las tuberías y piezas metálicas que fueran enterradas se aplicaría un procedimiento de acabado a partir de brea epoxi mientras que las vistas se mantendría con dos capas de imprimación. Se han incluido los "DI" de las bombas sumergibles.

Capítulo 02.21-VARIOS

Se dota al laboratorio de los equipos necesarios e imprescindibles para cumplimentar los ensayos y análisis de requerimiento en una EDAR y para poder realizar un control y seguimiento adecuado del proceso de depuración de las aguas y fangos. Por otro lado los aumentos de potencia consecuencia de las mejoras y cambios introducidas en los equipos electromecánicos producen un aumento en el consumo energético que hace necesario aumentar el presupuesto previsto en electricidad en el anexo correspondiente de explotación y mantenimiento.

1.1.3.3 EQUIPOS ELECTRICOS

Capítulo 03.01- LINEA DE ACOMETIDA

No se han producido cambios.

Capítulo 03.02-CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

En cumplimiento del condicionado de suministro en alta tensión fijado por ERZ S.A. en el que se prevé una actuación en doble tensión de 10kv. y 15kv. se hace necesario la incorporación al transformador previsto de un doble bobinado que permita trabajar con ambas tensiones indistintamente. Por otro lado se suprime la celda de salida al considerarse la EDAR final de línea.

Capítulo 03.03-CUADROS ELECTRICOS

Como consecuencia del aumento de potencia en los equipos electromagnéticos, la instalación de conversores de intensidad para registrar el consumo en cada CCM y la instalación de cadenas de mando y enclavamientos en manual se hace necesario la modificación en los citados cuadros.

Capítulo 03.04-CONTROL Y AUTOMATISMO

Se ha previsto un equipo de alimentación ininterrumpida con antiparásito para proteger por un lado la alimentación eléctrica a los autómatas y poder almacenar la información gestionada en caso de corte de suministro eléctrico. Por otro lado los cambios mencionados en el Capítulo anterior provoca la modificación de la partida destinada a la ingeniería y las de los propios autómatas.

Capítulo 03.05-ALIMENTACIÓN CCM

Las variaciones obedecen al aumento de potencia en el centro de control de motores número correspondiente a las soplantes y a ajustes de medición.

Capítulo 03.06-ALIMENTACIÓN RECEPTORES

Las variaciones obedecen a los siguientes apartados:

- Aumento de potencia en los motores de los equipos mecánicos objeto de cambios.
- Aumento de la sección mínima enterrada a $6mm^2$ (según conversaciones con Industria Huesca).
- Aumento de los metros de manguera en los motores que pasaron del CCM – 4 al CCM – 3 consecuencia de la mayor dimensión del primer cuadro (mayor potencia de las soplantes) y la no disponibilidad de espacio en la sala prevista para ello.
- Inclusión de enclavamientos tipo setas de emergencia.
- Disminución de medición de mangueras al cambiar la filosofía de acometida a receptores prevista, que era la de acometer con mangueras a cada unidad por separado desde su respectivo centro de control de motores para pasar ahora a llevar un único cable multipolar desde el centro de control de motores hasta diferentes cuadros situados estratégicamente en campo que agrupen a una serie de motores, setas de emergencia y elementos de control y mando. Dichos cuadros nos permiten además incluir relés que recojan las señales de boyas, sondas de nivel, etc., señales débiles que de otra forma no llegarían correctamente a los CCM's pertinentes.
- También se ha incluido cuadros que resultan imprescindibles para las operaciones de mantenimiento y explotación como lo son el Armario de mando local para el silo de fangos deshidratados, Armario de mando local para el mezclador del agitador, Armario de preparación de polielectrolito y Armario de maniobra en puente desarenador.

Capítulo 03.07-ALUMBRADO

No se han producido cambios más que aquellos resultantes de ajustes de medición.

Capítulo 03.08-RED DE TIERRAS Y PARARRAYOS

Ajustes de medición.

Capítulo 03.09-INSTRUMENTACIÓN

Ajustes de medición.

1.1.3.4 SEGURIDAD E HIGIENE

Las variaciones experimentadas por este Capítulo, se justifican por la aplicación de la "Disposición transitoria única. Régimen aplicable a las obras con proyecto visado", del R.D.1627/1997 de 24 de Octubre (B.O.E. número 256, de 25 de Octubre de 1997).

1.1.4 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Las modificaciones que han sido necesarias realizar a lo largo de la obra, han dado origen a la redacción de 259 nuevos precios.

Con fecha 14 de Mayo de 1997 se redacta un Acta de Nuevos Precios propuestos por la Administración y aceptados por el Contratista, que recoge los precios números PN0001 a PN0014, ambos inclusive.

Dichos precios fueron aprobados mediante Resolución del Ilmo. Sr. Director General del Agua, con fecha 20 de Mayo de 1997.

Posteriormente, con fecha 16 de Diciembre de 1997, se redacta un Acta de Nuevos Precios propuestos por la administración y aceptados por el Contratista, que recoge los precios números PN0015 a PN0028, ambos inclusive.

Dichos precios fueron aprobados con esta misma fecha.

El resto de modificaciones, mejoras y variaciones previstas en esta Modificación Nº1, dan origen a la creación de los 231 nuevos precios restantes, recogidos en el acta de fecha 29 de Junio de 1998 numerados desde el PN0029 al PN00259 ambos inclusive.

Para la redacción de todos los precios nuevos se han seguido las mismas bases del Proyecto primitivo, aplicándose los mismos precios unitarios en los casos que ello ha sido posible, o deduciéndolos, en otros casos, conforme a dichas bases.

Todos los precios nuevos, así creados, numerados del número PN0001 al número PN0259, ambos inclusive, se incluyen, con su correspondiente justificación, en el Anejo número 7 de esta memoria.

1.1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

Con fecha 08-06-98 el Ilmo. Sr. Consejero de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes, resolvió la ampliación de plazo de las obras desde el 5 de Junio de 1998 (fecha inicial) al 20 de Julio de 1998.

Como consecuencia de las modificaciones de obra, junto con las derivadas de las inclemencias del tiempo, se considera que el plazo de realización de las obras, inicialmente previsto en 18 meses, debe ser ampliado hasta un total de cuatro meses y medio más.

Como quiera que el Acta de comprobación del replanteo se firmó el 05 de Diciembre de 1995, el plazo de ejecución de las obras se prolonga hasta el 20 de Octubre de 1998, y el plazo de puesta en marcha se fija para el 20 de Diciembre de 1998.

El periodo de garantía se mantiene en UN AÑO.

1.1.6 REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo señalado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, en este Contrato sí procede la revisión de precios. Para ello, la fórmula polinómica de revisión de precios a aplicar es la número 9 del Decreto nº3650/1970 de 19 de Diciembre(B.O.E. de 29 de Diciembre de 1970).

$$k_t = 0{,}33(H_t/H_0) + 0{,}16(E_t/E_0) + 0{,}20(C_t/C_0) + 0{,}16(S_t/S_0) + 0{,}15$$

1.1.7 PLANOS

Se incluyen en esta Modificación nº1 únicamente los planos que se modifican o que resultan ser de nueva redacción, no adjuntándose, por tanto, el resto de planos incluidos en el Proyecto constructivo que siguen siendo válidos.

1.1.8 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

Se mantiene vigente en su totalidad el Pliego de Prescripciones incluido en el Proyecto Constructivo, por lo que omitimos su repetición.

En aquellas nuevas unidades que necesitan de una descripción detallada, esta se describe en la definición del nuevo precio.

1.1.9 PRESUPUESTO VIGENTE

El presupuesto actualmente vigente corresponde al Presupuesto de Adjudicación aprobado con fecha 14 de Noviembre de 1996, y cuyo importe asciende a la cantidad de MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE MILLONES OCHOCIENTAS TREINTA Y TRES MIL CIENTO DOS PESETAS (1.419.833.102 ptas.).

1.1.10 PRESUPUESTO INTEGRO MODIFICACIÓN Nº1

Una vez realizadas las oportunas mediciones de las obras previstas en esta Modificación nº1, y aplicando a cada una de las unidades de obra su precio correspondiente del cuadro de Precios nº1, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material cuyo importe asciende a la cantidad de MIL QUINIENTOS DIECISIETE MILLONES QUINIENTAS CUARENTA Y UNA MIL TRESCIENTAS SETENTA Y DOS PESETAS (1.517.541.372.- Ptas.).

Aplicando el 19% en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial, y el 16% en concepto de I.V.A., obtenemos un Presupuesto Integro de Ejecución por Contrata cuyo importe asciende a la cantidad de DOS MIL NOVENTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTAS CATORCE MIL CIENTO DIEZ PESETAS (2.094.814.110.- Ptas.).

1.1.11 PRESUPUESTO LIQUIDO MODIFICACIÓN Nº1

El porcentaje de Baja del Concurso es el 22,80%, por lo que el Coeficiente de Adjudicación resulta ser 0,772000.

Aplicando dicho coeficiente al Presupuesto Integro de Ejecución por Contrata, obtenemos el Presupuesto Líquido de Ejecución por Contrata, cuyo importe asciende a la cantidad de MIL SEISCIENTOS DIECISIETE MILLONES CIENTO NOVENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTAS NOVENTA Y TRES PESETAS (1.617.196.493.- Ptas.).

1.1.12 ADICIONAL LÍQUIDO MODIFICACIÓN Nº1

Presupuesto Líquido Ejecución Contrata Modificación nº1	1.617.196.493,00
Presupuesto Vigente de adjudicación	1.419.833.102,00
Total Adicional Líquido	197.363.391,00

Asciende el importe del Adicional Líquido de esta Modificación nº1, a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTAS SESENTA Y

TRES MIL TRESCIENTAS NOVENTA Y UNA PESETAS (197.363.391.- Ptas.) lo que representa un incremento del 13,90% sobre el Presupuesto Vigente de Adjudicación.

1.1.13 DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA ESTA MODIFICACIÓN Nº1

1. DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1. MEMORIA

1.1.1. ANTECEDENTES.

1.1.2. JUSTIFICACIÓN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO MODIFICACIÓN Nº1.

1.1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES.

1.1.4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

1.1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

1.1.6. REVISIÓN DE PRECIOS.

1.1.7. PLANOS.

1.1.8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.

1.1.9. PRESUPUESTO VIGENTE.

1.1.9.1. PRESUPUESTO INTEGRO MODIFICACIÓN Nº1.

1.1.9.2. PRESUPUESTO LIQUIDO MODIFICACIÓN Nº1.

1.1.9.3. ADICIONAL LIQUIDO MODIFICACIÓN Nº1.

1.1.9.4. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTA MODIFICACIÓN Nº 1.

1.1.9.5. CALIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA.

1.1.9.6. CONCLUSIÓN

1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

1.2.1. ANEJO Nº1. ORDEN DE ADJUDICACIÓN DE LAS OBRAS.

1.2.2. ANEJO Nº2. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO Y SU APROBACIÓN.

1.2.3. ANEJO Nº3. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO MODIFICACIÓN Nº1.

1.2.4. ANEJO Nº4. AUTORIZACIÓN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO MODIFICACIÓN Nº1.

1.2.5. ANEJO Nº5. CERTIFICADO DE PRECIOS APLICADOS.

1.2.6. ANEJO Nº6. CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA.

1.2.7. ANEJO Nº7. ACTAS DE APROBACIÓN DE PRECIOS NUEVOS. PRECIOS DESCOMPUESTOS.

1.2.8. ANEJO Nº8. CÁLCULOS ESTRUCTURALES.

1.2.9. ANEJO Nº9. EXPLOTACIÓN.
1.2.10. ANEJO Nº10. SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO DE EJECUCIÓN.
1.2.11. ANEJO Nº 11. APROBACIÓN AMPLIACIÓN PLAZO DE EJECUCIÓN.
1.2.12. ANEJO Nº12. CODIFICACIÓN DE EQUIPOS.

2. DOCUMENTO Nº2. JUSTIFICANTES
2.1. INDICE DE PLANOS.
2.2. PLANOS.
3. DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.
4. DOCUMENTO Nº4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.
4.1. MEDICIONES.
4.1.1. MEDICIONES AUXILIARES.
4.1.1.1. OBRA CIVIL.
4.1.2. MEDICIONES GENERALES.
4.1.2.1. OBRA CIVIL.
4.1.2.2. EQUIPOS MECÁNICOS.
4.1.2.3. EQUIPOS ELÉCTRICOS, AUTOM. Y CONTROL.
4.1.2.4. SEGURIDAD E HIGIENE.
4.2. CUADROS DE PRECIOS.
4.2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1.
4.2.1.1. OBRA CIVIL.
4.2.1.2. EQUIPOS MECÁNICOS.
4.2.1.3. EQUIPOS ELÉCTRICOS, AUTOM. Y CONTROL.
4.2.1.4. SEGURIDAD E HIGIENE.
4.2.1.5. PRECIOS NUEVOS.
4.2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2.
4.2.2.1. OBRA CIVIL.
4.2.2.2. EQUIPOS MECÁNICOS.
4.2.2.3. EQUIPOS ELÉCTRICOS, AUTOM. Y CONTROL.
4.2.2.4. SEGURIDAD E HIGIENE.
4.2.2.5. PRECIOS NUEVOS.

4.3. PRESUPUESTOS.

4.3.1. PRESUPUESTOS AUXILIARES.

4.3.1.1. OBRA CIVIL.

4.3.2. PRESUPUESTOS PARCIALES CONFRONTADOS.

4.3.2.1. OBRA CIVIL.

4.3.2.2. EQUIPOS MECÁNICOS.

4.3.2.3. EQUIPOS ELÉCTRICOS, AUTOM. Y CONTROL.

4.3.2.4. SEGURIDAD E HIGIENE.

4.3.3. RESUMEN DE PRESUPUESTOS PARCIALES CONFRONTADOS.

4.3.3.1. OBRA CIVIL.

4.3.3.2. EQUIPOS MECÁNICOS.

4.3.3.3. EQUIPOS ELÉCTRICOS, AUTOM. Y CONTROL.

4.3.3.4. SEGURIDAD E HIGIENE.

4.3.4. PRESUPUESTOS GENERALES CONFRONTADOS.

4.3.4.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

4.3.4.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.

4.3.5. PRESUPUESTO LIQUIDO.

4.3.6. ADICIONAL LIQUIDO.

1.1.14 CALIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al Servicio Público una vez terminada, reuniendo los requisitos exigidos en la Ley de Contratos del Estado (Art.21), Decreto 923/1965 de 8 de Abril, y en el Reglamento de Contratación (Art.58), Decreto 3410/1975 de 25 de Noviembre.

1.1.15 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, creemos que queda suficientemente justificada y detallada esta MEMORIA del proyecto MODIFICACIÓN Nº1 DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA (Clave 23.S.02M), y en unión de los planos y resto de documentos que la acompañan, la elevamos a la Superioridad para su aprobación, si lo estima conveniente.

Zaragoza, Junio de 1998.

VºBº EL ICCP DIRECTOR DE LAS OBRAS

Fdo.: Rafael Fernández de Alarcón Herrero

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Carlos Linares Merino

EXAMINADO
EL JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS
Y OBRAS

Fdo.: José María Tardós Solano.

1.2 ANEJOS A LA MEMORIA

1.2.1.- ANEJO Nº1: ORDEN DE ADJUDICACIÓN DE LAS OBRAS

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL DEL AGUA

APROBACIÓN Y ADJUDICACIÓN DEFINITIVAS

CLAVE: 23.S.02

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.

El Proyecto de Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Huesca fue aprobado provisionalmente por el Director General del Agua el 16.01.95 por importe de 1.689.538.491 pesetas.

Sometido a licitación por concurso, recayó la adjudicación provisional en la solución variante presentada por la UTE formada por Asteisa e Ideconsa, por un importe de 1.419.833.102 pesetas, según resolución del Consejero de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes de fecha 21.02.96.

Según las condiciones del concurso y en el plazo concedido, el adjudicatario provisional ha presentado el proyecto de construcción, que es el que ahora se somete a aprobación definitiva.

El proyecto de construcción recoge la solución adjudicada, que principalmente variaba el sistema de aireación y de digestión anaerobia, a lo que se han unido algunas otras mejoras de menor importancia.

El Ayuntamiento de Huesca ha presentado el certificado de información pública y la disponibilidad de los terrenos necesarios, como consta en el expediente.

Se adjunta el certificado de supervisión del proyecto, según el cual éste cumple las prescripciones aplicables.

Por acuerdo de la Diputación General en su reunión del 26.07.96 se autorizó la distribución plurianual del gasto correspondiente al Convenio con el Ayuntamiento de Huesca sobre las actuaciones necesarias para la construcción de la EDAR de Huesca,

que comprenden la ejecución de la obra, objeto del presente contrato, y la asistencia técnica para el control y vigilancia de la misma, objeto de contrato aparte. de la siguiente manera:

1996:	160.000.000
1997:	1.020.000.000
1998:	443.000.000
1999:	66.538.493
Total:	1.689.538.493

Se ha aprobado por el Consejero de Economía con fecha 4.10.96 un expediente de modificación presupuestaria de redistribución de créditos del concepto 627 por el que se incrementa el proyecto de inversión "Depuradoras de aguas residuales de Huesca y Teruel" en 65.000.000 pesetas para 1996, de las que se destinan 40.000.000 para Huesca y 25.000.000 para Teruel.

Por todo lo anterior, se propone:

1.- Aprobar definitivamente el proyecto de construcción de la ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA, suscrito por los Ingenieros de Caminos D. José María Hernández Meléndez y D. Carlos Linares Merino, por un presupuesto líquido de ejecución por contrata de 1.419.833.102 pesetas.

2.- Adjudicar definitivamente a la UTE formada por las empresas Asteisa e Ideconsa el concurso de proyecto y ejecución de la obra ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA en la cantidad de 1.419.833.102 pesetas.

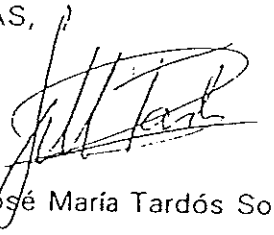
3.- Aprobar la siguiente distribución temporal del gasto: año 1996: 200.000.000; año 1997: 900.000.000; año 1998: 240.000.000; año 1999: 79.833.102.

4.- El plazo de ejecución de la obra será de 18 meses, que con los dos meses de puesta en marcha y los 12 de funcionamiento previstos en el concurso, hacen un total de 32 meses para la ejecución del contrato completo.

5.- Comunicar esta resolución al Ayuntamiento de Huesca y al adjudicatario.

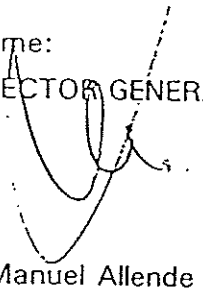
DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN.
DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL, OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES.
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA. Servicio de Proyectos y Obras.
ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA
Aprobación definitiva del proyecto de construcción y adjudicación definitiva de la obra.

Zaragoza, 12 de noviembre de 1996
EL JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS,



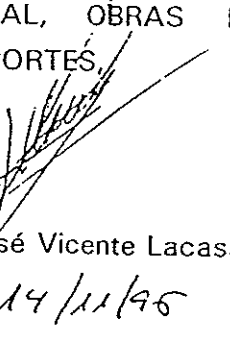
Fdo.: José María Tardós Solano

Conforme:
EL DIRECTOR GENERAL DEL AGUA,



Fdo.: Manuel Allende Álvarez
Fecha: 12/11/96

Aprobado:
EL CONSEJERO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL, OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES,



Fdo.: José Vicente Lacasa Azlor
Fecha: 14/11/96

1.2.2.- ANEJO Nº2: ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO Y SU APROBACIÓN

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL DEL AGUA

ACTA

DE COMPROBACIÓN DE REPLANTEO DE LAS OBRAS CORRESPONDIENTES AL PROYECTO 23.S.02.- ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.

Fechas:	Licitación	26.07.95
	Adjudicación de las obras	14.11.96
	Firma de las escrituras o contrato	27.11.96
	Acta de comprobación del replanteo	5.12.96
	Terminación prevista de las obras	5.06.98

Contratista: ASTEISA e IDECONSA, en U.T.E.
Adjudicación: Importe 1.419.833.102 pts
Director de la obra: D. José María Tardós Solano
Delegado del contratista: D. Armando Soro Oroz

Reunidos el día 5 de diciembre de 1996 en el lugar de las obras el Director de las mismas con el Delegado del contratista, se procedió por el personal facultativo adscrito al Servicio a realizar las operaciones de confrontación del replanteo sobre los terrenos disponibles para la ubicación de las obras que figuran en el proyecto de construcción aprobado como consecuencia de la licitación y adjudicación.

Asimismo se hace constar que existe la debida autorización para la ocupación de los terrenos en que van a ubicarse las obras indicadas en el replanteo, sin que sobre ellos se hayan ejecutado nuevas construcciones que las dificulten.

En este mismo acto, se hace entrega al contratista del LIBRO DE ORDENES, a tenor de lo dispuesto en la cláusula nº 8 del Pliego de las Administrativas Generales.

Y según dispone el apartado D del artículo 127 del Reglamento General de Contratación, demostrando el replanteo la posesión y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto y sin que el contratista manifieste reserva alguna, se le ordena el comienzo de la ejecución de las obras.

Y para que conste y en cumplimiento de las disposiciones vigentes se extiende la presente ACTA por triplicado en el lugar y fecha indicados al principio.

EL DIRECTOR DE LAS OBRAS,

Fdo.: José Mª Tardós Solano

EL REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA,

Fdo.: Armando Soro Oroz

APRUEBA EL ACTA:

Zaragoza, 5 de diciembre de 1996

EL JEFE DEL SERVICIO DE

PROYECTOS Y OBRAS,

Fdo.: José María Tardós Solano

1.2.3.- ANEJO Nº3: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO MODIFICACIÓN Nº1

NOTA

CLAVE: 23.S.02

TITULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.

ASUNTO: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE REDACCIÓN DE LA MODIFICACIÓN Nº 1.

1.- ANTECEDENTES

El Proyecto y Obras de Construcción de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Huesca, fueron sometidas a licitación con fecha 26 de Julio de 1995.

Por Orden del Departamento de Ordenación Territorial, Obras Publicas y Transportes de fecha 21 de Febrero de 1.996, se adjudica provisionalmente a la UTE de las Empresas ASTEISA-IDECONSA, el concurso de proyecto y ejecución de la obra: DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.

El Proyecto de Ejecución presentado por UTEDAR a esta licitación pública, tuvo un presupuesto de Ejecución por Contrata de 1.839.162.049 Ptas.

La adjudicación se dio a la Solución Variante, en la cantidad de 1.419.833.102 pesetas. (con una baja del 22,8% sobre los precios de Proyecto).

De acuerdo con la orden citada, se redacta el Proyecto de Construcción, suscrito por los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos D. Carlos Linares Merino y D. José María Hernández Meléndez con un importe líquido de ejecución por contrata de 1.419.833.102 pesetas.

Por Resolución del Excmo. Sr. Consejero de Ordenación Territorial, Obras Publicas y Transportes de fecha 14 de Noviembre de 1.996, se aprueba definitivamente el Proyecto de Construcción y se adjudican definitivamente las obras a la UTE formada por la Empresas ASTEISA-IDECONSA. por un importe liquido de ejecución por contrata de 1.419.833.102 pesetas.

Con fecha 27 de Noviembre de 1.996 se firma el contrato, fijándose las siguientes anualidades:

Año 1996: 200.000.000 pts.
Año 1997: 900.000.000 pts.
Año 1998: 240.000.000 pts.
Año 1999: 79.833.102 pts.

Con fecha 5 de Diciembre de 1.996 se firma el Acta de Comprobación de Replanteo, con una terminación prevista de la obra para el día 5 de Junio de 1.998.

Con fecha 14 de Mayo de 1.997 se redacta un Acta de Nuevos Precios propuestos por la Administración y aceptados por el Contratista, que recoge los precios números PN0001 a PN0014, ambos inclusive.

Con fecha 21 de Mayo de 1.997, mediante Resolución del Ilmo. Sr. Director General del Agua, se aprueban los precios nuevos números PN0001 a PN0014, ambos inclusive.

Con fecha 27 de Octubre de 1997 se adjudica la Asistencia Técnica para la Dirección, Control y Vigilancia de las obras a la empresa IDOM.

Con fecha 7 de Noviembre de 1997, mediante Resolución del Sr. Jefe del Servicio de Proyectos y Obras, se designa como Director de la Obras a D. Rafael Fernández de Alarcón Herrero – Ingeniero de Caminos de IDOM.

Con fecha 16 de Diciembre de 1997, se redacta un Acta de Nuevos Precios propuestos por la Administración y aceptados por el Contratista, que recogen los precios números PN0015 a PN0028, ambos inclusive.

2.- JUSTIFICACIÓN DE LA PRESENTE SOLICITUD

Una vez realizados los ensayos necesarios para determinar que el análisis geotécnico de los terrenos y el agua a tratar, eran los empleados en los cálculos del proyecto, se comprobó que existen variaciones en cuanto a la calidad del agua y los taludes a mantener en las excavaciones, de manera que se asegure la estabilidad de los mismos durante los trabajos, igualmente una vez comenzadas las excavaciones se detectó que el nivel freático es mas alto que indicado en el informe geotécnico y la aparición de roca en las excavaciones.

Asimismo, una vez adjudicadas las obras, se inició la tramitación de los procedimientos solicitados de toma y enganche de agua potable al Excmo. Ayto. de Huesca y de energía eléctrica a Eléctricas Reunidas de Zaragoza, asimismo se sometió a trámite en la Delegación de Industria el Proyecto de Construcción, contestando cada uno de los citados Organismos, imponiendo algunos condicionantes necesarios para la consecución de las citadas autorizaciones. Todo ello, junto con otras modificaciones que han sido necesarias a lo largo la obra, han dado origen la redacción y aprobación de 28 nuevos precios, que es preciso recoger en una Modificación nº 1 del Proyecto Constructivo, al igual que el resto de modificaciones, mejoras y variaciones en las mediciones que son necesarias para la perfecta ejecución de las obras.

Por todo ello, esta Dirección de Obra, propone que en la Modificación nº 1 se recojan las modificaciones que se describen, justifican y valoran en los apartados siguientes:

2.1.- COLECTOR

Una vez comenzadas las excavaciones de la zanja del colector, se comprobó la inestabilidad del terreno para los taludes marcados en el proyecto y la aparición de agua a mayor altura de la señalada en el ensayo geotécnico. Todo esto obliga a reestudiar una nueva sección tipo para las tuberías de diámetros 1.000 mm. y 1.200 mm., que permita la ejecución con seguridad y cumpla con los cálculos mecánicos, además parece necesario cambiar los pozos de registro de ladrillo previstos, por otros de base de hormigón en masa y cuerpo de anillos y cono prefabricados de hormigón.

2.2.- ALIVIADERO

Para poder ejecutar las obras previstas en el aliviadero, se hace necesario el desvío del efluente al río Isuela, mediante una zanja desde la salida del colector, que se practicara demoliendo parte de un lateral del mismo, hasta el río. Para conseguir el citado desvío hay que realizar una ataguiado mediante acumulación de sacos terreros colocados a mano dentro del colector, que permitan el entibamiento del agua sucia dentro del mismo y rebose por la zona demolida

Para un mejor aprovechamiento de la finca en la que se ubica la obra para el aliviadero, se realizara la cubrimiento del mismo mediante una losa de hormigón armado y se rellenara con tierras hasta la cota del terreno actual, dejando una acceso mediante una pozo de registro.

2.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

El reajuste de los taludes en las excavaciones, produce un exceso de material, por lo que se hace necesario su evacuación mediante transporte a vertedero situado a distancia superior a los 400 metros previstos en el proyecto, además del correspondiente aumento en las mediciones.

Además al comienzo de las excavaciones se detectó la aparición de roca que obliga al empleo de medios para su demolición, no contemplados en el proyecto, siendo asimismo necesario reforzar la extracción de agua para la realización de las obras.

2.4.- PRETRATAMIENTO Y BY-PASS

Con objeto de optimizar el funcionamiento y realizar un mejor aprovechamiento de la superficie, se realiza un nuevo diseño de las instalaciones, que originan una disminución de la superficie utilizada.

2.5.- DESARENADOR-DESENGRASADOR

Para una mejor eficacia del proceso de depuración, se ha efectuado un rediseño del pretratamiento, por ello, y por haberse eliminado el tratamiento físico-químico, se hace necesaria la modificación en el desarenador para la reubicación del concentrador de grasas y del clasificador de arenas, así como la nueva salida del agua al decantador primario.

2.6.- FÍSICO-QUÍMICO

En el proyecto se contemplaba la obra civil necesaria, pero sin embargo no se habían tenido en cuenta los equipos mecánicos por considerar que no eran de utilidad. Analizada detenidamente su posible utilidad posterior, se decide prescindir de este elemento, aunque de dejan previstas las medidas para su construcción, en caso de considerarse necesaria mas adelante. También de diseña la nueva salida hacia el decantador primario, a través de una arqueta de reparto y una tubería de enlace.

2.7.- BALSAS DE ACTIVACIÓN

Para evitar que el nivel freático pueda sobrepasar la cota empleada para los cálculos del mismo y pudiera producir la flotación del elemento; se ha considerado necesario proyectar un drenaje perimetral a base de bolos limpios envueltos en geotextil, que conectan con un pozo profundo en el que se instalara una bomba de achique que se ponga en funcionamiento mediante una sondas de nivel, en el momento que el agua alcance el nivel señalado. También se ha considerado necesario realizar el sellado de las juntas horizontales y verticales, dejadas en la construcción de la solera y los alzados de las balsas.

2.8.- EDIFICIO DE TRANSFORMACIÓN

Para dar cumplimiento al condicionado de Eléctricas Reunidas de Zaragoza ,se hace necesario sustituir la caseta prefabricada proyectada en la que se ubicaban los equipos de alta tensión y los de baja tensión, por dos casetas que permitan instalar separadamente la alta tensión y la baja tensión y además poder albergar en la caseta destinada a la baja tensión los equipos de protección de la línea del cogenerador.

2.9.- EDIFICIOS

Al haber sido comprobados los cálculos, se ha entendido necesario realizar modificaciones importantes en cuanto a la estructura, cimentaciones y cubiertas. Las cubiertas, que en el proyecto estaban previstas con teja, se han cambiado por cubiertas planas impermeabilizadas y en el caso de los edificios de Desbaste e Industrial se han incorporado unas claraboyas de gran superficie que permitan la extracción de los elementos mediante grúa móvil desde el exterior del edificio, mejorando sensiblemente la facilidad de que puedan ser sustituidos durante el periodo de explotación.

2.10.- DIGESTOR

El análisis de los cálculos estructurales del digestor ha permitido considerar la necesidad de que soporte otras solicitaciones no previstas inicialmente, especialmente los esfuerzos derivados del gradiente térmico de 35°C entre el interior y el exterior del digestor y del aumento de la temperatura de 10°C; por ello, las dotaciones del acero han variado considerablemente y se hace necesario el aislamiento exterior del digestor para conseguir que la diferencia de temperatura interior-exterior no sea superior a 10°C. Asimismo, por efecto de la reciente experiencia en otros digestores se considera necesario proteger la pared interior de hormigón mediante una impermeabilización que evite el contacto con los fangos y con el biogás en la parte mas alta.

2.11.- PLANTA DE CONDUCCIONES

Por la misma razón expuesta en el apartado 1, es necesario modificar las secciones tipo de la planta de conducciones y se han producido algunas variaciones en el trazado. Se considera necesario sustituir las tuberías de hormigón armado de diámetro 600 mm. entre físico-químico y decantación primaria y conexiones , así como las conducciones de diámetro 800 mm. entre decantación primaria y balsas biológicas, de balsas al by-pass, de reparto a decantación secundaria y conexiones entre decantadores, por otras de Poliester reforzado con fibra de vidrio (PRFV), pues han de soportar cargas hidráulicas de unos 4 metros de columna de agua. Asimismo se considera conveniente sustituir todos los pozos de registro proyectados en fabrica de ladrillo, por pozos de base de hormigón en masa y cuerpo de anillos y cono prefabricados de hormigón.

2.12.- RED DE AGUA POTABLE

En el condicionado del Excmo. Ayto de Huesca, referente al enganche disponible en la red municipal para el abastecimiento de agua potable la Estación Depuradora se indicaba que el mismo debía de hacerse en una arteria situada en el casco urbano con suficiente presión como para garantizar el suministro. Esto obliga a proyectar una línea de abastecimiento con tubería de PVC de diámetros 160 mm. y 110 mm. Y una presión nominal de 1 Mpa, con todas las obras accesorias y reposición de los servicios afectados.

2.13.- URBANIZACION INTERIOR

En el proyecto todos los rellenos del terraplén se habían previsto con productos de la excavación; en alguna zona se proyecta mejorar la capacidad portante con material procedente de préstamo ni tampoco está previsto colocar bordillos en los viales y aceras, salvo en las zonas de edificios, tampoco se contempla caliente. Asimismo parece conveniente precisar las mediciones de materiales para el zócalo de apoyo del cerramiento exterior y el cambio de la malla del cerramiento por otra con acabado plastificado. Todo esto se hace necesario recogerlo en el modificado nº1 con objeto de dotar a la obra de una acabado adecuado a este tipo de planta.

2.14.- DESVIO DE LA ACEQUIA DE ALMERIZ

Se ha proyectado el desvío de la Acequia de Almeriz para conseguir un trazado mas ajustado a las necesidades de la obra y se han realizado las mediciones y valoraciones necesarias para su completa definición e inclusión en la modificación nº1.

2.15.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En cumplimiento de la Ley 31/1195 de 8 de Noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales se ha hecho necesario modificar las medidas de seguridad de manera que se hace necesario recogerlas en la modificación nº1.

2.16.- MOBILIARIO PARA EDIFICIO DE CONTROL

En el proyecto no está prevista ninguna partida para el amueblamiento de las dependencias del edificio de control, por lo que se hace necesario crear una partida en la modificación nº1 para dotar del mobiliario necesario a este edificio.

2.17.- EQUIPOS MECANICOS DE PRETRATAMIENTO

Como consecuencia de la reestructuración en el pretratamiento y en el edificio de desbaste y a los efectos de conseguir una mayor operatividad en el

funcionamiento, en el mantenimiento y en la explotación, se sustituye el pórtico grúa del pozo de gruesos y el polipasto con su estructura metálica del bombeo de agua bruta, por un puente grúa de accionamiento por botonera. Se eliminan las rejas automáticas del desbaste de gruesos. Se sustituyen las cintas transportadoras y la prensa de residuos, por un transportador-compactador.

2.18.- ALIMENTACIÓN A DECANTADORES Y BALSAS BIOLOGICAS

Debido al cambio de tuberías en la planta de conducciones señalado en el apartado 11 se hace necesaria la instalación de piezas especiales metálicas para conexiones entre arquetas y tuberías y entre las propias tuberías.

2.19.- EQUIPAMIENTO DE BALSAS DE ACTIVACION

Debido a los cambios en los criterios y parámetros de cálculo de la aireación y proceso biológico (aumento del NTK y condición de que a caudal máximo y 19 °C una soplante sea reserva estricta) se han sustituido las soplantes, difusores y resto de unidades por otras que cumplan con los nuevos requisitos establecidos. Además como mejora se ha implantado un sistema de control y mando que permite optimizar el caudal de aire aportado con el consecuente ahorro energético.

2.20.- ALMACENAMIENTO DE FANGOS

Debido a las variaciones de nivel en el depósito de fangos digeridos a los largo del día y de la noche y sobretodo entre los días laborables y el fin de semana y con el objeto de no afectar el proceso se considera necesario modificar el agitador previsto por otro de dos velocidades y menos r.p.m..

2.21.- FILTRO DE BANDAS

Como consecuencia del aumento del porcentaje de materia volátil en los S. S. detectado en los ensayos de calidad de agua previos (mayor al 80%), se considera necesario el cambio de los filtros de bandas previstos por otro filtros de alta sequedad que garanticen el porcentaje en peso de materia seca mayor del 25%.

2.22.- TUBERIAS EN RED DE VACIADOS Y SERVICIOS

Las tuberías previstas para las conducciones de la red de vaciados y servicios y algunas impulsiones de bombeos son de PVC. Debido a la profundidad a la que deben ir instaladas se ha considerado necesario sustituirlas por tuberías de fundición dúctil que garanticen el soporte de las cargas de tierras que van a ser sometidos.

De la misma manera se sustituye el acabado de dos capas de imprimación de pintura al cloro caucho previstas para las piezas metálicas, colectores y tuberías enterradas por dos capas de 150 micras de película seca cada una de alquitrán epoxi que garantice la protección de dichos elementos.

2.23.- INSONORIZACIONES

Con el objeto de reducir al máximo los niveles de ruido en la planta, se ha considerado necesario insonorizar las salas donde van alojadas las soplantes del desemulsionado y el motor de cogeneración.

2.24.- TRANSFORMADORES

En cumplimiento del condicionado de suministro en alta tensión fijado por ERZ S.A. en el que se prevé una actuación en doble tensión de 10 Kv. y 15 Kv. se hace necesario la incorporación al transformador previsto de un doble bobinado que permita trabajar con ambas tensiones indistintamente.

2.25.- CENTROS DE CONTROL DE MOTORES

Como consecuencia del aumento de potencia en los equipos electromecánicos, la instalación de conversores de intensidad para registrar el consumo en cada CCM se hace necesaria la modificación en los citados cuadros, que deben incluir algunos sistemas de seguridad cuando los equipos sean dirigidos desde la cadena de mando en funcionamiento manual.

2.26.- PROTECCIONES ADICIONALES

Se ha considerado necesario introducir un sistema de protección contra las sobrepresiones que puedan producirse en los bombeos de fangos deshidratados. En cumplimiento de la normativa CE 89/392 se hace necesario la inclusión de un sistema de protección fotoeléctrica de la maquinas de filtros de bandas. Además se incluye un sistema "DI" de vigilancia de la estanqueidad en cámaras de aceites de las bombas y electroagitadores sumergibles que lo permiten (16 Uds.).

2.27.- EXPLOTACIÓN DURANTE EL AÑO DE GARANTÍA

Los aumentos de potencia consecuencia de las mejoras introducidas en los equipos electromecánicos producen un aumento energético que debe ser tenido en cuenta.

2.28.- LABORATORIO

Se considera necesario para poder realizar un control y seguimiento adecuado del proceso de depuración de las aguas y fangos, la incorporación de instrumentación no prevista.

3.- VALORACION PREVIA DE LAS MODIFICACIONES

La valoración de estas modificaciones exigirá las correspondientes mediciones y creación de nuevos precios que permitan la elaboración de la oportuna **MODIFICACIÓN Nº 1 DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.** Se ha realizado una primera valoración obteniéndose el siguiente resultado:

	INCREMENTO SOBRE PRESUPUESTO E.M. (miles de pesetas)
TOTAL EJECUCION MATERIAL	**185.000**
19% G.G. Y B.I.	35.150
SUMA	220.150
16% IVA	35.224
TOTAL EJECUCION POR CONTRATA	255.374

Esta cifra supone un incremento sobre el presupuesto de contrata del **13,9%**, inferior al 20 % según lo establecido en el artículo 153 del Reglamento General de Contratación del Estado, afectado por la baja de subasta (0,772).

BAJA DE SUBASTA (0,772)	58.225
TOTAL LIQUIDO POR CONTRATA	197.149

4.- PLAZO

Como consecuencia de estas modificaciones de obra, junto con las derivadas de las inclemencias de tiempo, se considera que el plazo de realización de las obras, inicialmente previsto en 18 meses, debe ser ampliado en casi cinco meses más.

Como quiera que el acta de comprobación de replanteo se firmó el 5-12-96 el plazo de realización de las obras, se prolonga en cuatro meses y medio hasta el 20-10-98 y el plazo de puesta en marcha se fija para el 20-12-98.

5.- CONCLUSIONES

Por lo anteriormente expuesto el ingeniero que suscribe propone la redacción de la MODIFICACIÓN Nº 1 DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA, donde se recogerán las variaciones a que se ha hecho referencia en anteriores puntos de esta nota. Para la redacción de esta MODIFICACION Nº 1 se seguirán las mismas bases del proyecto primitivo, aplicándose los mismos precios unitarios en los casos que ello sea posible o deduciéndolos, en otros casos, conforme a dichas bases.

DEPARTAMENTO DE ORDENACION TERRITORIAL, OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES.
DIRECCION GENERAL DEL AGUA, Servicio de Estudios y Planificación.
23.S.02-PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.
Solicitud de autorización para la redacción de la Modificación nº 1.

Zaragoza, 13 de Mayo de 1998
EL INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS.

Fdo.: Rafael Fernández de Alarcón

Revisado:
EL JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS.

Fdo.: José Mª Tardos Solano
Fecha: 15-5-98

Conforme:
EL DIRECTOR GENERAL DEL AGUA

Fdo.: Manuel Allende Alvarez
Fecha: 18/05/98

Aprobación:
EL CONSEJERO DE ORDENACION TERRITORIAL, OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES.

Fdo.: José Vicente Lacasa Azlor
Fecha: 19/05/98

1.2.4.- ANEJO Nº4: AUTORIZACIÓN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO MODIFICACIÓN Nº1

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL DEL AGUA

PAB/st
I:\huescaledsr\ofautmod.doc

Zaragoza, 21 de mayo de 1998

IDECONSA Y ASTEISA
TRATAMIENTO DE AGUAS EN U.T.E.
Pº Rosales, 28, dplcdo. 1ª planta
50008 ZARAGOZA

ASUNTO: 23.S.02.- E.D.A.R. DE HUESCA. SOLICITUD AUTORIZACIÓN REDACCIÓN MODIFICACIÓN Nº 1.

Con fecha 19.05.98 el Excmo. Sr Consejero de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes ha resuelto:

- Autorizar la redacción de la MODIFICACIÓN Nº 1 DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA. Para la redacción de esta MODIFICACIÓN Nº 1 se seguirán las mismas bases del proyecto primitivo, aplicándose los mismos precios unitarios en todos los casos que ello sea posible o deduciéndolos, en otros casos, conforme a dichas bases.

Lo que comunico para su conocimiento.

Con esta misma fecha se da traslado de esta resolución a la empresa IDOM, adjudicataria de la Dirección, Control y Vigilancia de las obras.

EL JEFE DEL SERVICIO DE
PROYECTOS Y OBRAS,

Fdo.: José Mª Tardós Solano.

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
REGISTRO GENERAL
25 MAYO 1998
SALIDA n.º 29041

MODIFICACIÓN Nº1 DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.

CLAVE: 23.S.02M

Don CARLOS LINARES MERINO, ICCP, AUTOR DEL PROYECTO "MODIFICACIÓN Nº 1 DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA"

CERTIFICA:

Que para la realización de los precios nuevos se han seguido las mismas bases del Proyecto primitivo, aplicándose los mismos precios unitarios en los casos en que ello ha sido posible, o deduciéndolos, en otros casos, conforme a dichas bases.

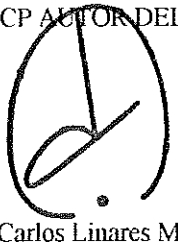
Y para que así conste, firmo el presente Certificado en Zaragoza a veintinueve de Junio de mil novecientos noventa y ocho.

VºBº EL ICCP DIRECTOR DE LAS OBRAS



Fdo.: Rafael Fernández de Alarcón Herrero

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Carlos Linares Merino

EXAMINADO
EL JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS
Y OBRAS



Fdo.: José María Tardós Solano.

1.2.6.- ANEJO Nº6: CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

MODIFICACIÓN Nº1 DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.

CLAVE: 23.S.02M

Don CARLOS LINARES MERINO, ICCP, AUTOR DEL PROYECTO "MODIFICACIÓN Nº 1 DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA"

CERTIFICA:

Que el proyecto arriba reseñado, constituye una obra completa susceptible de ser entregada al Servicio Público una vez terminada, reuniendo los requisitos exigidos en la Ley de Contratos del Estado (Art.21), Decreto 923/1965 de 8 de Abril, y en el Reglamento de Contratación (Art.58), Decreto 3.410/1975 de 25 de Noviembre.

Y para que así conste, firmo el presente Certificado en Zaragoza a veintinueve de Junio de mil novecientos noventa y ocho.

VºBº EL ICCP DIRECTOR DE LAS OBRAS



Fdo.: Rafael Fernández de Alarcón Herrero

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Carlos Linares Merino

EXAMINADO
EL JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS
Y OBRAS



Fdo.: José María Tardós Solano.

1.2.7.- ANEJO Nº7: ACTAS DE APROBACIÓN DE PRECIOS NUEVOS. PRECIOS DESCOMPUESTOS

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL DEL AGUA

NOTA

CLAVE: 23.S.02

ASUNTO: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA

DIRECTOR DE LAS OBRAS: JOSÉ Mª TARDÓS SOLANO

CONTRATISTA: U.T.E. IDECONSA - ASTEISA TRATAMIENTO DE AGUAS

APROBACIÓN DE NUEVOS PRECIOS

1.- ANTECEDENTES

Las obras de referencia fueron adjudicadas definitivamente por acuerdo de la Diputación General de Aragón de fecha 14 de noviembre de 1996 a la U.T.E. IDECONSA-ASTEISTA en la cantidad de 1.419.833.102,- pts. Formalizada la correspondiente Acta de comprobación del replanteo con fecha 5 de diciembre de 1996, dan comienzo las obras que deben quedar finalizadas el 5 de agosto de 1999.

2.- NUEVAS UNIDADES

Son esquemáticamente las siguientes:

2.1.- Tubería centrífuga de poliéster reforzado con fibra de vidrio Ø 600 mm., PN-6, SN-5000 N/mm², (PN0001)

El proyecto de construcción prevé la colocación de tuberías de hormigón armado Ø 600 mm. en algunas conducciones de la línea de agua, como son las del físico-químico a decantación primaria, y la conexión a decantadores primarios. Se considera necesario sustituir dichas conducciones de hormigón

armado por otras de poliéster reforzado pues han de soportar cargas hidráulicas de unos 4 metros de columna de agua. Dichas tuberías se miden y abonan por metros lineales.

2.2.- Tubería centrifugada de poliéster reforzado con fibra de vidrio Ø 800 mm., PN-6 y SN-5000 N/mm². (PN0002)

Por iguales motivos que los expresados para la unidad anterior, se estima necesario sustituir las conducciones de hormigón armado Ø 800 mm. por otras de poliéster reforzado Ø 800 mm. Se trata en concreto de las conducciones de decantación primaria a balsas biológicas, de balsas biológicas a by-pass, de reparto a decantación secundaria, de conexión decantadores secundarios y conexión decantadores primarios.

2.3.- Tubería de fundición nodular Ø 300 mm. (PN0003)

El proyecto de construcción prevé la ejecución de determinadas conducciones de la red de vaciados y sobrenadantes con tuberías de PVC Ø 300 mm. Considerando que el resto de diámetros se proyectan con acero y fundición, además de que las profundidades de las tuberías en el terreno son importantes, se estima necesario sustituir las tuberías de PVC Ø 300 mm. por tuberías de fundición nodular Ø 300 mm. Por ello ha sido necesario incluir esta nueva unidad.

2.4.- Bolos en relleno de fondos de cimentación. (PN0004)

Se ha visto la necesidad de introducir esta nueva unidad de obra para mejorar el terreno en determinadas zonas localizadas, como son los últimos metros del by-pass ya en las proximidades del río Isuela, donde la calidad del terreno como soporte es inadecuada. Esta unidad se mide y abona en metros cúbicos sobre perfil.

2.5.- Gravilla 6 -12 para asiento de tuberías en zanja. (PN0005)

El proyecto en curso plantea la ejecución de las camas de asiento de las tuberías de hormigón armado del colector con hormigón H-125, pero considerando el empleo de gravilla más económico y fácil de construcción se estima necesario introducir esta nueva unidad.

2.6.- Anillo prefabricado de hormigón armado de Ø 1200 mm. y 20 cm. de espesor. (PN0006)

Se estima necesario introducir esta unidad de obra por considerar que los pozos de registro del colector y del by-pass, proyectados de ladrillo son inadecuados para las condiciones hidráulicas que pueden darse en dichas conducciones de diámetros 1200 y 1000 mm. Se cree conveniente sustituir dichos pozos por pozos de hormigón en masa con anillos y cono prefabricados de hormigón. Esta unidad se medirá y abonará en metros lineales.

2.7.- Cono prefabricado de hormigón armado de Ø 1200-600 mm. y 20 cm. de espesor. (PN0007)

Como complemento a la unidad anterior y para formar pozos de mayor resistencia que los de ladrillo del proyecto de construcción, es necesario introducir esta nueva unidad de cono prefabricado de hormigón, que se medirá y abonará por unidad colocada.

2.8.- Tapa de fundición Ø 600 mm. (PN0008)

En el proyecto no existe la unidad de tapa de fundición Ø 600 mm., necesaria para completar la construcción de un pozo de registro. Por lo tanto, se incluye esta nueva unidad.

2.9.- Demolición manual de hormigón en obra de fábrica existente. (PN0009)

Ante la necesidad de abastecer de agua a la estación depuradora y la no consideración de la misma en el proyecto de construcción, se definen una serie de unidades relativas a dicho abastecimiento, que se realizará atendiendo a las indicaciones de Ayuntamiento de Huesca en cuanto a diámetros, timbraje y punto de conexión.

Esta nueva unidad es necesaria para la demolición de la arqueta de hormigón existente donde se ha de conectar a la red. Se medirá y abonará en metros cúbicos de demolición de hormigón, incluyendo la carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.

2.10.- Derivación para abastecimiento a EDAR formada por "T" de chapa y dos uniones Gibault Ø 300 mm. (PN0010)

Para conectar la nueva conducción de abastecimiento a la red existente es necesaria una derivación en "T" de chapa de acero de 300/300/150 mm., PN-10 y dos uniones Gibault Ø 300 mm. para conectar la "T" a la tubería de la red. Todas estas unidades no existen en el proyecto de construcción.

2.11.- Demolición de pavimento de hormigón. (PN0011)

Se precisa la inclusión de esta nueva unidad porque el trazado de la conducción de abastecimiento a la EDAR discurre por un camino que en una zona está pavimentado con hormigón. Esta unidad se mide y abona en metros cuadrados, incluyendo la carga y el transporte de productos sobrantes a vertedero.

2.12.- Cruce con servicios de gas, abastecimiento o canalización eléctrica existente. (PN0012)

El trazado de la conducción de abastecimiento a la EDAR discurre por un camino paralelo a la carretera A-131 de Huesca a Sariñena, por el que

existen los conductos de otros servicios, como son gas, electricidad y abastecimiento, que es necesario el cruzarlos en numerosos puntos. Dichos cruces deben realizarse mediante excavación manual para que no se produzcan cortes en los suministros, causantes de problemas a la población. La unidad incluye la excavación manual, la protección con arena y el relleno final.

2.13.- Tubería de PVC de diámetro 110 mm. con junta de goma. (PN0013)

Parte de la tubería de abastecimiento a la EDAR, debe ser de diámetro 110 mm. y PN-6 por indicaciones de Ayuntamiento de Huesca, y al no existir esta unidad en el proyecto de construcción, se hace necesario su creación.

2.14.- Reposición de pavimento de hormigón H_175. (PN0014)

Para dejar el camino en las condiciones anteriores al paso de la tubería de abastecimiento a la EDAR, en los puntos donde existía un pavimento de hormigón es necesario su reposición en la banda afectada por la excavación de la zanja. Esta nueva unidad se mide y abona en metros cuadrados.

3. NUEVOS PRECIOS

En base al punto anterior se ha procedido, según determina el artículo 150 del Reglamento General de Contratación, a la redacción de los oportunos nuevos precios que, reflejados en el acta suscrita al efecto y propuestos al Contratista, han sido aceptados por éste.

Estos nuevos precios se han numerado correlativamente a partir del PN0001 para distinguirlos de los del Proyecto aprobado, comprendiendo del PN0001 al PN0014 inclusive, y su cuantía responde a las bases de redacción de los precios de adjudicación.

La incidencia económica en el conjunto de la obra, de no surgir otras nuevas unidades o ser necesaria una ampliación de las existentes, podrá ser recogida en el Proyecto de Liquidación de las obras.

Por lo anterior, el Ingeniero que suscribe,

P R O P O N E:

Aprobar los precios números PN0001 A PN0014, ambos inclusive, propuestos en el Acta suscrita el 14 de mayo de 1997 de aplicación a las obras de ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA propuestos por el Director de estas obras y aceptados por el Contratista adjudicatario de las mismas.

DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN
DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL, OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES.
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA, Servicio de Estudios y Planificación
ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA
Aprobación de PRECIOS NUEVOS Números PN0001 al PN0014 ambos inclusive.

JGP/mjf
c:\usr\mjf\aprobpre.doc

Zaragoza, 14 de mayo de 1997

EL DIRECTOR DE LAS OBRAS,

Fdo.: José Mª Tardós Solano

Aprobación:

EL DIRECTOR GENERAL DEL AGUA,

Fdo.: Manuel Allende Alvarez

Fecha: 20/05/97

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes

DIRECCION GENERAL DEL AGUA

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA

ACTA DE NUEVOS PRECIOS PROPUESTOS POR LA ADMINISTRACIÓN Y ACEPTADOS POR LA CONTRATA

ACTA DE NUEVOS PRECIOS

RELATIVA A LA OBRA DE ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.

Precios referidos a la fecha de contratación de las obras base que propone el Director de las mismas para las unidades de obra no comprendidas en el contrato y cuyas características difieren sustancialmente en ellas, en cumplimiento de lo previsto en el Artículo 150 del Reglamento General de Contratación de Estado, aprobado por Decreto 3410/1975, de 25 de noviembre.

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0001

ITULO: ML. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA CENTRIFUGADA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DN-600 mm. DE 616 mm., PN-6 Y SN-5000 N/m2., INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS TIPO FWC.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
a	Tubería DN-600 mm. PRV en obra		1,000	13.115	13.115,00
b	Oficial de 1ª		0,800	1.946	1.556,80
b	Ayudante		0,800	1.797	1.437,60
b	Grua móvil		0,770	9.954	7.664,58
	COSTE DIRECTO				23.773,98
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1426,44
	SUMA				25.200,42
	REDONDEO				-0,42
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				25.200,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

VEINTICINCO MIL CIENTO DOSCIENTAS PESETAS.

JADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Tubería DN-600 mm. PRV en obra	13.115,00
b	Colocación y resto de obra	12.085,00
	TOTAL	25.200,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0002

TITULO: ML. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA CENTRIFUGADA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DN-800 mm. DE 820 mm., PN-6 Y SN-5000 N/m2., INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS TIPO FWC.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
a	Tubería DN-800 mm. PRV en obra		1,000	16.570	16.570,00
b	Oficial de 1ª		0,820	1.946	1.595,72
b	Ayudante		0,820	1.797	1.473,54
b	Grua móvil		0,790	9.954	7.863,66
	COSTE DIRECTO				27.502,92
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS		6%		1650,18
	SUMA				29.153,10
	REDONDEO				-0,10
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				29.153,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

VEINTINUEVE MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Tubería DN-800 mm. PRV en obra	16.570,00
b	Colocación y resto de obra	12.583,00
	TOTAL	29.153,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0003

TÍTULO: ML. TUBERIA DE FUNDICION NODULAR FABRICADA SEGUN NORMA ISO-2531, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS, DN-300 mm. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN E.T.007.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
a	Tubería DN-300 mm. FD en obra		1,020	12.389	12.636,78
b	Agua en obra		0,071	187	13,28
b	Oficial de 1ª		0,210	1.946	408,66
b	Ayudante		0,210	1.797	377,37
b	Peón		0,210	1.642	344,82
b	Grua móvil		0,400	9.954	3.981,60
b	Camión cisterna		0,400	4.950	1.980,00
	COSTE DIRECTO				19.742,51
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS		6%		1184,55
	SUMA				20.927,06
	REDONDEO				-0,06
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				20.927,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

VEINTE MIL NOVECIENTAS VEINTISIETE PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Tubería DN-300 mm. FD en obra	12.636,78
b	Colocación y resto de obra	8.290,22
	TOTAL	20.927,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0004

TÍTULO: Mª. SUMINISTRO, EXTENDIDO Y PUESTA EN RASANTE, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, DE BOLOS EN RELLENO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
a	Bolo en obra		1,000	579	579,00
b	Peón		0,030	1.642	49,26
b	Retroexcavadora		0,050	4.537	226,85
b	Compactador vibrante manual		0,030	1.683	50,49
	COSTE DIRECTO				905,60
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS		6%		54,34
	SUMA				959,94
	REDONDEO				0,06
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				960,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

NOVECIENTAS SESENTA PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Bolo en obra	579,00
b	Colocación y resto de obra	381,00
	TOTAL	960,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0005

TITULO: Mª. SUMINISTRO, EXTENDIDO Y PUESTA EN RASANTE, A MANO, DE GRAVILLA 6 - 12, PARA ASIENTO DE TUBERÍAS EN ZANJA, MEDIDO SOBRE PERFIL.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
a	Gravilla 6 - 12 en obra		1,150	1.376	1.582,40
b	Peón		0,650	1.642	1.067,30
	COSTE DIRECTO				2.649,70
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS		6%		158,98
	SUMA				2.808,68
	REDONDEO				0,32
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				2.809,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

DOS MIL OCHOCIENTAS NUEVE PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Gravilla 6 - 12 en obra	1.582,40
b	Colocación y resto de obra	1.226,60
	TOTAL	2.809,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0006

TITULO: ML. ANILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1200 mm. Y 20 cm. DE ESPESOR, COLOCADO.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
a	Anillo pref. horm. Ø 1200 mm. en obra		1,000	21.364	21.364,00
b	Mortero 1:3 en obra		0,100	9.106	910,60
b	Oficial de 1ª		2,000	1.946	3.892,00
b	Peón		3,000	1.642	4.926,00
b	Grua móvil		1,000	9.954	9.954,00
	COSTE DIRECTO				41.046,60
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				2462,80
	SUMA				43.509,40
	REDONDEO				-0,40
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				43.509,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

CUARENTA Y TRES MIL QUINIENTAS NUEVE PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Anillo pref. hormigón Ø 1200 mm. en obra	21.364,00
b	Colocación y resto de obra	22.145,00
	TOTAL	43.509,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0007

TITULO: UD. CONO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1200-600 mm., Y 20 cm. DE ESPESOR, COLOCADO.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
a	Cono pref. horm. Ø 1200-600 en obra		1,000	15.801	15.801,00
b	Mortero 1:3 en obra		0,100	9.106	910,60
b	Oficial de 1ª		2,000	1.946	3.892,00
b	Peón		3,000	1.642	4.926,00
b	Grua móvil		1,000	9.954	9.954,00
	COSTE DIRECTO				35.483,60
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				2129,02
	SUMA				37.612,62
	REDONDEO				0,38
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				37.613,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

TREINTA Y SIETE MIL SEISCIENTAS TRECE PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Cono pref. hormigón Ø 1200-600 mm. en obra	15.801,00
b	Colocación y resto de obra	21.812,00
	TOTAL	37.613,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0008

TÍTULO: UD. TAPA DE FUNDICIÓN Ø 600 mm., COLOCADA.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
a	Tapa y cerco fund. Ø 600 mm. en obra		1,000	10.475	10.475,00
b	Mortero 1:3 en obra		0,100	9.106	910,60
b	Oficial de 1ª		1,500	1.946	2.919,00
b	Peón		1,500	1.642	2.463,00
	COSTE DIRECTO				16.767,60
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1.006,06
	SUMA				17.773,66
	REDONDEO				0,34
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				17.774,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

DIECISIETE MIL SETECIENTAS SETENTA Y CUATRO PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Tapa y cerco de fundición Ø 600 mm. en obra	10.475,00
b	Colocación y resto de obra	7.299.00
	TOTAL	17.774,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0009

TÍTULO: M³. DEMOLICIÓN MANUAL DE HORMIGÓN EN OBRA DE FABRICA EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
b	Oficial de 1ª		1,500	1.946	2.919,00
b	Peón		1,500	1.642	2.463,00
b	Compresor equipado con martillo		2,000	1.900	3.800,00
b	Retroexcavadora		0,500	4.537	2.268,50
b	Camión		0,500	4.302	2.151,00
	COSTE DIRECTO				13.601,50
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS		6%		816,09
	SUMA				14.417,59
	REDONDEO				0,41
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				14.418,00

CUADRO Nº 1
(PRECIO EN LETRA)

CATORCE MIL CUATROCIENTAS DIECIOCHO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
b	Sin descomposición	14.418,00
	TOTAL	14.418,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0010

TÍTULO: UD. DERIVACIÓN EN TUBERÍA EXISTENTE PARA ABASTECIMIENTO A E.D.A.R. , FORMADA POR "T" EN CHAPA DE ACERO 300/300/150 mm., PN-10, Y DOS UNIONES GIBAULT DE 300 mm., TIPO D, COLOCADA Y PROBADA.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
a	"T" chapa acero en obra		1,000	54.210	54.210,00
a	Unión Gibault Ø 300 mm. en obra		2,000	16.200	32.400,00
b	Oficial de 1ª		4,000	1.946	7.784,00
b	Ayudante		4,000	1.797	7.188,00
	COSTE DIRECTO				101.582,00
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				6.094,92
	SUMA				107.676,92
	REDONDEO				0,08
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				107.677,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

CIENTO SIETE MIL SEISCIENTAS SETENTA Y SIETE PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	"T" chapa acero 300/300/150 mm. en obra	54.210,00
a	Unión Gibault en obra	32.400,00
b	Colocación y resto de obra	21.067,00
	TOTAL	107.677,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0011

ITULO: Mª. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBRANTES.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
b	Peón		0,500	1.642	821,00
b	Compresor equipado con martillo		0,250	1.900	475,00
b	Camión		0,100	4.302	430,20
	COSTE DIRECTO				1.726,20
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS		6%		103,57
	SUMA				1.829,77
	REDONDEO				0,23
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				1.830,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

MIL OCHOCIENTAS TREINTA PESETAS.

UADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
b	Sin descomposición	1.830,00
	TOTAL	1.830,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0012

TULO: UD. CRUCE CON SERVICIOS DE GAS, ABASTECIMIENTO O CANALIZACIÓN ELECTRICA EXISTENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN MANUAL, PROTECCIÓN CON ARENA Y RELLENO, TOTALMENTE TERMINADO.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
b	Arena en obra		0,500	990	495,00
b	Peón		8,000	1.642	13.136,00
	COSTE DIRECTO				13.631,00
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS		6%		817,86
	SUMA				14.448,86
	REDONDEO				0,14
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				14.449,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

CATORCE MIL CUATROCIENTAS CUARENTA Y NUEVE PESETAS.

ADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
b	Sin descomposición	14.449,00
	TOTAL	14.449,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0013

TULO: ML. TUBERÍA DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm., PN-10, CON JUNTA DE GOMA INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
a	Tubería PVC Ø 110 mm. en obra		1,100	1.148	1.262,80
b	Agua en obra		0,015	187	2,81
b	Oficial de 1ª		0,150	1.946	291,90
b	Ayudante		0,150	1.797	269,55
b	Peón		0,150	1.642	246,30
b	Grúa móvil		0,050	9.954	497,70
b	Camión cisterna		0,050	4.950	247,50
	COSTE DIRECTO				2.818,56
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS		6%		169,11
	SUMA				2.987,67
	REDONDEO				0,33
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				2.988,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

DOS MIL NOVECIENTAS OCHENTA Y OCHO PESETAS.

ADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Tubería PVC Ø 110 mm. en obra	1.262,80
b	Colocación y resto de obra	1.725,20
	TOTAL	2.988,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0014

...ULO: Mª. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, CON HORMIGÓN H-175, INCLUSO VERTIDO, VIBRADO Y FRATASADO.

CÁLCULO

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P.Unidad	
b	Hormigón H-175 en obra		0,210	7.698	1.616,58
b	Oficial de 1ª		0,200	1.946	389,20
b	Ayudante		0,200	1.797	359,40
b	Peón		0,200	1.642	328,40
	COSTE DIRECTO				2.693,58
	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				161,61
	SUMA				2.855,19
	REDONDEO				-0,19
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				2.855,00

CUADRO Nº 1

(PRECIO EN LETRA)

DOS MIL OCHOCIENTAS CINCUENTA Y CINCO PESETAS.

...ADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
b	Sin descomposición	2.855,00
	TOTAL	2.855,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Número de orden		PRECIOS EN LETRA	Precios en cifra Pesetas
PN0001	ML. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA CENTRIFUGADA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DN-600 mm. DE 616 mm., PN-6 Y SN-5000 N/m², INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS	VEINTICINCO MIL CIENTO DOSCIENTAS PESETAS.	25.200
PN0002	ML. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA CENTRIFUGADA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DN-800 mm. DE 820 mm., PN-6 Y SN-5000 N/m², INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS TIPO FWC.	VEINTINUEVE MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES PESETAS.	29.153
PN0003	ML. TUBERIA DE FUNDICION NODULAR FABRICADA SEGUN NORMA ISO-2531, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS, DN-300 mm. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN E.T.007.	VEINTE MIL NOVECIENTAS VEINTISIETE PESETAS.	20.927
PN0004	M³. SUMINISTRO, EXTENDIDO Y PUESTA EN RASANTE, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, DE BOLOS EN RELLENO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.	NOVECIENTAS SESENTA PESETAS.	960
PN0005	M³ SUMINISTRO, EXTENDIDO Y PUESTA EN RASANTE, A MANO, DE GRAVILLA 6-12, PARA ASIENTO DE TUBERÍAS EN ZANJA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	DOS MIL OCHOCIENTAS NUEVE PESETAS.	2.809
PN0006	ML. ANILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1200 mm. Y 20 cm. DE ESPESOR, COLOCADO.	CUARENTA Y TRES MIL QUINIENTAS NUEVE PESETAS.	43.509

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Número de orden		PRECIOS EN LETRA	Precios en cifra Pesetas
PN0007	UD. CONO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1200-600 mm., Y 20 cm. DE ESPESOR, COLOCADO.	TREINTA Y SIETE MIL SEISCIENTAS TRECE PESETAS.	37.613
PN0008	UD. TAPA DE FUNDICIÓN Ø 600 mm., COLOCADA.	DIECISIETE MIL SETECIENTAS SETENTA Y CUATRO PESETAS.	17.774
PN0009	M³. DEMOLICIÓN MANUAL DE HORMIGÓN EN OBRA DE FABRICA EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO.	CATORCE MIL CUATROCIENTAS DIECIOCHO PESETAS	14.418
PN0010	UD. DERIVACIÓN EN TUBERÍA EXISTENTE PARA ABASTECIMIENTO A E.D.A.R., FORMADA POR "T" EN CHAPA DE ACERO 300/300/150 mm., PN-10, Y DOS UNIONES GIBAULT DE 300 mm., TIPO D, COLOCADA Y PROBADA.	CIENTO SIETE MIL SEISCIENTAS SETENTA Y SIETE PESETAS.	107.677
PN0011	M². DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBRANTES.	MIL OCHOCIENTAS TREINTA PESETAS.	1.830
PN0012	UD. CRUCE CON SERVICIOS DE GAS, ABASTECIMIENTO O CANALIZACIÓN ELECTRICA EXISTENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN MANUAL, PROTECCIÓN CON ARENA Y RELLENO, TOTALMENTE TERMINADO.	CATORCE MIL CUATROCIENTAS CUARENTA Y NUEVE PESETAS.	14.449

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Número de orden		PRECIOS EN LETRA	Precios en cifra Pesetas
PN0013	ML. TUBERÍA DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm., PN-10, CON JUNTA DE GOMA INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.	DOS MIL NOVECIENTAS OCHENTA Y OCHO PESETAS.	2.988
PN0014	M². REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, CON HORMIGÓN H-175, INCLUSO VERTIDO, VIBRADO Y FRATASADO.	DOS MIL OCHOCIENTAS CINCUENTA Y CINCO PESETAS.	2.855

Zaragoza, 14 de mayo de 1997
EL JEFE DEL SERVICIO DE
PROYECTOS Y OBRAS,

Fdo.: José Mª Tardós Solano.

Conforme:
EL CONTRATISTA,

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

		PESETAS
PN0001	ML. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA CENTRIFUGADA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DN-600 mm. DE 616 mm., PN-6 Y SN-5000 N/m², INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS TIPO FWC.	
	Materiales	13.115
	Resto de obra	12.085
	TOTAL	25.200
PN0002	ML. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA CENTRIFUGADA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DN-~~600~~ 800 mm. DE ~~616~~ 820 mm., PN-6 Y SN-5000 N/m², INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS TIPO FWC.	
	Materiales	16.570
	Resto de obra	12.583
	TOTAL	29.153
PN0003	ML. TUBERIA DE FUNDICION NODULAR FABRICADA SEGUN NORMA ISO-2531, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS, DN-300 mm. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN E.T.007.	
	Materiales	12.637
	Resto de obra	8.290
	TOTAL	20.927
PN0004	M³. SUMINISTRO, EXTENDIDO Y PUESTA EN RASANTE, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, DE BOLOS EN RELLENO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.	
	Materiales	579
	Resto de obra	381
	TOTAL	960
PN0005	M³ SUMINISTRO, EXTENDIDO Y PUESTA EN RASANTE, A MANO, DE GRAVILLA 6-12, PARA ASIENTO DE TUBERÍAS EN ZANJA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	
	Materiales	1.582
	Resto de obra	1.227
	TOTAL	2.809

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

		PESETAS
PN0006	ML. ANILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1200 mm. Y 20 cm. DE ESPESOR, COLOCADO.	
	Materiales	21.364
	Resto de obra	22.145
	TOTAL	43.509
PN0007	UD. CONO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1200-600 mm., Y 20 cm. DE ESPESOR, COLOCADO.	
	Materiales	15.801
	Resto de obra	21.812
	TOTAL	37.613
PN0008	UD. TAPA DE FUNDICIÓN Ø 600 mm., COLOCADA.	
	Materiales	10.475
	Resto de obra	7.299
	TOTAL	17.774
PN0009	M³. DEMOLICIÓN MANUAL DE HORMIGÓN EN OBRA DE FABRICA EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO.	
	Sin descomposición	14.418
	TOTAL	14.418
PN0010	UD. DERIVACIÓN EN TUBERÍA EXISTENTE PARA ABASTECIMIENTO A E.D.A.R., FORMADA POR "T" EN CHAPA DE ACERO 300/300/150 mm., PN-10, Y DOS UNIONES GIBAULT DE 300 mm., TIPO D, COLOCADA Y PROBADA.	
	Materiales	54.210
	Resto de obra	32.400
	TOTAL	107.677
PN0011	M². DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBRANTES.	
	Sin descomposición	1.830
	TOTAL	1.830

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

		PESETAS
PN0012	UD. CRUCE CON SERVICIOS DE GAS, ABASTECIMIENTO O CANALIZACIÓN ELECTRICA EXISTENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN MANUAL, PROTECCIÓN CON ARENA Y RELLENO, TOTALMENTE TERMINADO.	
	Sin descomposición	14.449
	TOTAL	14.449
PN0013	ML. TUBERÍA DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm., PN-10, CON JUNTA DE GOMA INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.	
	Materiales	1.263
	Resto de obra	1.725
	TOTAL	2.988
PN0014	M². REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, CON HORMIGÓN H-175, INCLUSO VERTIDO, VIBRADO Y FRATASADO.	
	Sin descomposición	2.855
	TOTAL	2.855

Zaragoza, 14 de mayo de 1997
EL JEFE DEL SERVICIO DE
PROYECTOS Y OBRAS,

Fdo. José Mª Tardós Solano.

Conforme:
EL CONTRATISTA,

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

ZARAGOZA, 16 de Diciembre de 1997

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA

ACTA DE NUEVOS PRECIOS PROPUESTOS POR LA ADMINISTRACIÓN Y ACEPTADOS POR LA CONTRATA

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

ACTA DE NUEVOS PRECIOS

RELATIVA A LA OBRA DE ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA

Precios referidos a la fecha de contratación de las obras base que propone el Director de las mismas para las unidades de obra no comprendidas en el contrato y cuyas características difieren sustancialmente en ellas, en cumplimiento de lo previsto en el Artículo 150 del Reglamento General de Contratación de Estado, aprobado por Decreto 3410/1975, de 25 de noviembre.

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0015

TÍTULO: M^3 Suplemento de transporte a vertedero de productos sobrantes de las excavaciones, hasta una distancia media de 10 km., medido sobre perfil.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
c	Camión DUMPER		0,123	3.650	448,95
c	Pala cargadora (arreglo vertedero)		0,005	5.138	25,69
	COSTE DIRECTO				474,64
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				28,48
	SUMA				503,12
	REDONDEO				-0,12
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				503.-

CUADRO Nº 1 QUINIENTAS TRES PESETAS
(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
c	Maquinaria	474,64
d	Gastos indirectos y redondeo	28,36
	TOTAL	503.-

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0016

TÍTULO: M^3 Excavación en roca realizado por medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero hasta una distancia media de 10 km., medido sobre perfil.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
a	Peón especializado		0,224	13.731	387,74
c	Retroexcavadora con martillo		0,225	6.000	1.350,00
c	Retroexcavadora hidráulica 400 l.		0,225	4.537	1.020,83
c	Camión DUMPER 8 m^3		0,123	3.650	448,95
	COSTE DIRECTO				3.207,52
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				192,45
	SUMA				3.399,97
	REDONDEO				+ 0,03
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				**3.400.-**

CUADRO Nº 1 TRES MIL CUATROCIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Mano de obra	387,74
c	Maquinaria	2.819,78
d	Gastos indirectos y redondeo	192,48
	TOTAL	3.400,-

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0017

TÍTULO: Ml. Demolición y reposición de caño de 300 mm. de diámetro, incluso movimientos de tierra, tubería de hormigón, hormigón de refuerzo y repasos de juntas, terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
a	Oficial e 1ª		2	1.946	3.892
a	Ayudante		2	1.797	3.594
b	Tubería Ø 300		1	825	825
b	Hormigón H-125		0,450	8.690	3.910,50
b	Mortero		0,450	9.106	455,30
c	Compresor con martillo		1	1.900	1.900
c	Grúa móvil		0,15	9.954	1.493,10
	COSTE DIRECTO				16.069,90
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				964,19
	SUMA				17.034,09
	REDONDEO				-0,09
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				**17.034,00**

CUADRO Nº 1 DIECISIETE MIL TREINTA Y CUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Mano de Obra	7.486
b	Materiales	5.190,80
c	Maquinaria	3.393,10
d	Gastos indirectos y redondeo	964,10
	TOTAL	**17.034,00**

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0018

TÍTULO: Ml. Demolición y reposición de caño de 400 mm. de diámetro, incluso movimientos de tierra, tubería de hormigón, hormigón de refuerzo y repasos de juntas, terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
a	Oficial e 1ª		2	1.946	3.892
a	Ayudante		2	1.797	3.594
b	Tubería Ø 400		1	1.000	1.000
b	Hormigón H-125		0,550	8.690	4.779,50
b	Mortero		0,050	9.106	455,30
c	Compresor con martillo		1	1.900	1.900
c	Grúa móvil		0,15	9.954	1.493,10
	COSTE DIRECTO				17.113,90
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1.026,83
	SUMA				18.140,73
	REDONDEO				+ 0,27
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				**18.141,00**

CUADRO Nº 1 DICECIOCHO MIL CIENTO CUARENTA Y UNA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Mano de Obra	7.486
b	Materiales	6.234,80
c	Maquinaria	3.393,10
d	Gastos indirectos y redondeo	1.027,10
	TOTAL	**18.141,00**

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0019

TÍTULO: Ml. Demolición y reposición de caño de 500 mm. de diámetro, incluso movimientos de tierra, tubería de hormigón, hormigón de refuerzo y repasos de juntas, terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
a	Oficial e 1ª		2	1.946	3.892
a	Ayudante		2	1.797	3.594
b	Tubería Ø 500		1	2.450	2.450
b	Hormigón H-125		0,615	8.690	5.605,05
b	Mortero		0,050	9.106	455,30
c	Compresor con martillo		1	1.900	1.900
c	Grúa móvil		0,15	9.954	1.493,10
	COSTE DIRECTO				19.389,45
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1.163,36
	SUMA				20.552,81
	REDONDEO				+ 0,19
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				**20.553,00**

CUADRO Nº 1 VEINTE MIL QUINIENTAS CINCUENTA Y TRES PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
a	Mano de Obra	7.486
b	Materiales	8.510,35
c	Maquinaria	3.393,10
d	Gastos indirectos y redondeo	1.163,55
	TOTAL	**20.553,00**

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0020

TÍTULO: Ud. Compuerta deslizante de las siguientes características: servicio. reparto decantación 1ª; ancho del hueco 1 m; altura del hueco 1 m; carga del agua 2 m.; altura del tablero 1 m; estanqueidad 4 lados; nº de husillos 1; accionamiento manual; cierres de estanqueidad:doble inox-latón/neopreno.
Resto características según ET013

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUATROCIENTAS SETENTA MIL CUATROCIENTAS PESETAS
(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
	Mano de Obra	70.560
	Materiales	376.320
	Maquinaria	23.520
	TOTAL	470.400

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0021

TÍTULO: Ud. Compuerta deslizante de las siguientes características: servicio: alimentación o by-pass cuba cloración; ancho del hueco 1 m.; altura del hueco 1.88 m.; carga del agua 1.35 m.; altura del tablero 1.55 m.; estanqueidad 3 lados; nº de husillos 1; accionamiento manual; cierres de estanqueidad; doble inox-latón/neopreno. Resto características según ET 013

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUATROCIENTAS TREINTA Y OCHO MIL OCHENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
	Mano de Obra	65.712
	Materiales	350.464
	Maquinaria	21.904
	TOTAL	438.080

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0022

TÍTULO: Ud. filtrobanda con postpretensado de las siguientes características: volumen a vehicular 12 m^3/h;anchura de banda 2m;dimensiones 5.20x2.80x2.20 m; accionamiento principal:motoreductor-vaciador (motor según ET 002); tipo Monobloc; potencia 3CV; equipos adicionales:cuadro para el control neumático, reactor de mezcla, mezclador estático; tubos de lavado de bandas filtrantes. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 2.17.16.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DIECIOCHO MILLONES OCHOCIENTAS SETENTA Y CINCO MIL
(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
	Mano de Obra	2.831.250
	Materiales	15.100.000
	Maquinaria	943.750
	TOTAL	18.875.000

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0023

TÍTULO: Ud. Sistema de protección de sobrepresión, mediante manómetro de contacto, de membrana de medida abierta, montado sobre carrete de tubería de 500 mm. de longuitud, con bridas, lado bomba DN-100 PN-40, lado tubería DN-150, PN-40 con tomas de descarga y purga.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRESCIENTAS SIETE MIL OCHOCIENTAS PESETAS
(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
	Mano de Obra	46.170
	Materiales	246.240
	Maquinaria	15.390
	TOTAL	307.800

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0024

TÍTULO: Ud. grupo electrosoplante de caudal 4.488 Nm^3/h a 6.000 m.m.c.a. con motor de 180 CV de potencia, según E.T. ACC

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				

CUADRO Nº 1 (PRECIO EN LETRA): CINCO MILLONES CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTAS DIEZ PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
	Mano de Obra	773.177
	Materiales	4.123.607
	Maquinaria	257.726
	TOTAL	5.154.510

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0025

TÍTULO: Ud. parrilla soporte y distribución de aire para difusores de membrana de burbuja fina, de dimensiones exteriores 14x12 m. y 12 líneas distribuidoras, construida en PVC con un 2% de TiO_2, en DN-200 para colectores principales y DN-100 para líneas distribuidoras, incluso uniones y piezas especiales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				

CUADRO Nº 1 UN MILLÓN QUINIENTAS DIECISEIS MIL OCHOCIENTAS CUARENTA
(PRECIO EN LETRA) Y DOS PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
	Mano de Obra	227.526
	Materiales	1.213.474
	Maquinaria	75.842
	TOTAL	1.516.842

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0026

TÍTULO: Ud. Soporte de acero inoxidable AISI 304 regulable en altura para líneas distribuidoras, incluso taco de expansión, según especificación técnica SCD

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRES MIL SIETE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
	Mano de Obra	451
	Materiales	2.406
	Maquinaria	150
	TOTAL	3.007

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0027

TÍTULO: Ud. Soporte de acero inoxidable AISI 304 regulable en altura para colectores principales, incluso taco de expansión, según especificación técnica SCD

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SEIS MIL NOVECIENTAS DIECISIETE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
	Mano de Obra	1.038
	Materiales	5.533
	Maquinaria	346
	TOTAL	6.917

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento e Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0028

TÍTULO: Ud. Difusor de membrana de burbuja fina tipo disco de 9" de diámetro para un caudal de 1 a 6 Nm^3/h incluso portadifusor y plato base, según especificación técnica SCD

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACIÓN	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº de orden	Cantidad	P. Unidad	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL				

CUADRO Nº 1 NUEVE MIL SETECIENTAS CUARENTA Y SEIS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACIÓN	PESETAS
	Mano de Obra	1.462
	Materiales	7.797
	Maquinaria	487
	TOTAL	9.746

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Número de Orden	DESIGNACIÓN	PRECIOS EN LETRA (PTS)	Precios en cifra Pesetas
PN0015	M^3 Suplemento transporte a vertedero de productos sobrantes de las excavaciones, hasta una distancia media de 10 Km., medido sobre perfil.	QUINIENTAS TRES	503
PN0016	M^3 Excavación en roca realizado por medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero hasta una distancia media de 10 km., medido sobre perfil	TRES MIL CUATROCIENTAS	3.400
PN0017	Ml. Demolición y reposición de caño de 300 mm. de diámetro, incluso movimientos de tierra. tubería de hormigón, hormigón de refuerzo, y repasos de juntas, terminado.	DIECISIETE MIL TREINTA Y CUATRO	17.034
PN0018	Ml. Demolición y reposición de caño de 400 mm. de diámetro, incluso movimientos de tierra, tubería de hormigón, hormigón de refuerzo, y repasos de juntas, terminado.	DIECIOCHO MIL CIENTO CUARENTA Y UNA	18.141
PN0019	Ml. Demolición y reposición de caño de 500 mm. de diámetro, incluso movimientos de tierra, tubería de hormigón, hormigón de refuerzo, y repasos de juntas, terminado.	VEINTE MIL QUINIENTAS CINCUENTA Y TRES	20.553
PN0020	Ud. Compuerta deslizante de las siguientes características: servicio. reparto decantación 1ª; ancho del hueco 1 m; altura del hueco 1 m; carga del agua 2 m.; altura del tablero 1 m; estanqueidad 4 lados; nº de husillos 1; accionamiento manual; cierres de estanqueidad:doble inox-latón/neopreno. Resto características según ET013	CUATROCIENTAS SETENTA MIL CUATROCIENTAS	470.400
PN0021	Ud. Compuerta deslizante de las siguientes características: servicio: alimentación o by-pass cuba cloración; ancho del hueco 1 m.; altura del hueco 1.88 m.; carga del agua 1.35 m.; altura del tablero 1.55 m.; estanqueidad 3 lados; nº de husillos 1; accionamiento manual; cierres de estanqueidad; doble inox-latón/neopreno. Resto características según ET 013	CUATROCIENTAS TREINTA Y OCHO MIL OCHENTA	438.080

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Número de Orden	DESIGNACIÓN	PRECIOS EN LETRA (PTS)	Precios en cifra Pesetas
PN0022	Ud. filtrobanda con postpretensado de las siguientes características: volumen a vehicular 12 m^3/h;anchura de banda 2m;dimensiones 5.20x2.80x2.20 m; accionamiento principal:motoreductor-vaciador (motor según ET 002); tipo Monobloc; potencia 3CV; equipos adicionales:cuadro para el control neumático, reactor de mezcla, mezclador estático; tubos de lavado de bandas filtrantes. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 2.17.16.	DIECIOCHO MILLONES OCHOCIENTAS SETENTA Y CINCO MIL	18.875.000
PN0023	Ud. Sistema de protección de sobrepresión, mediante manómetro de contacto, de membrana de medida abierta, montado sobre carrete de tubería de 500 mm. de longuitud, con bridas, lado bomba DN-100 PN-40, lado tubería DN-150, PN-40 con tomas de descarga y purga.	TRESCIENTAS SIETE MIL	307.000
PN0024	Ud. grupo electrosoplante de caudal 4.488 Nm^3/h a 6.000 m.m.c.a. con motor de 180 CV de potencia, según E.T. ACC	CINCO MILLONES CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTAS DIEZ	5.154.510
PN0025	Ud. parrilla soporte y distribución de aire para difusores de membrana de burbuja fina, de dimensiones exteriores 14x12 m. y 12 líneas distribuidoras, construida en PVC con un 2% de TiO_2, en DN-200 para colectores principales y DN-100 para líneas distribuidoras, incluso uniones y piezas especiales.	UN MILLÓN QUINIENTAS DIECISEIS MIL OCHOCIENTAS CUARENTA Y DOS	1.516.842
PN026	Ud. Soporte de acero inoxidable AISI 304 regulable en altura para líneas distribuidoras, incluso taco de expansión, según especificación técnica SCD	TRES MIL SIETE	3.007

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL
DEL AGUA

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Número de Orden	DESIGNACIÓN	PRECIOS EN LETRA (PTS)	Precios en cifra Pesetas
PN0027	Ud. Soporte de acero inoxidable AISI 304 regulable en altura para colectores principales, incluso taco de expansión, según especificación técnica SCD	SEIS MIL NOCIENTAS DIECISIETE	6.917
PN0028	Ud. Difusor de membrana de burbuja fina tipo disco de 9" de diámetro para un caudal de 1 a 6 Nm^3/h incluso portadifusor y plato base, según especificación técnica SCD	NUEVE MIL SETECIENTAS CUARENTA Y SEIS	9.746

Zaragoza, 16 de diciembre de 1997

- El Director de las Obras (IDOM)
  Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Fdo.: D. Rafael Fernández de Alarcón Herrero

- Conforme (UTEDAR)
  El Contratista

- Vº Bº El Jefe del Servicio de Proyectos y Obras (D.G.A.)

Fdo.: D. José Mª Tardós Solano

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

		PESETAS
PN0015	M^3 Suplemento transporte a vertedero de productos sobrantes de las excavaciones, hasta una distancia media de 10 Km., medido sobre perfil.	
	- Maquinaría	474,64
	- Resto de Obra	28,36
	TOTAL	503,00
PN0016	M^3 Excavación en roca realizado por medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero hasta una distancia media de 10 km., medido sobre perfil	
	- Maquinaría	2.819,78
	- Resto de Obra	580,22
	TOTAL	3.400,00
PN0017	Ml. Demolición y reposición de caño de 300 mm. de diámetro, incluso movimientos de tierra, tubería de hormigón, hormigón de refuerzo, y repasos de juntas, terminado.	
	- Materiales	5.190,80
	- Resto de Obra	11.843,20
	TOTAL	17.034,00
PN0018	Ml. Demolición y reposición de caño de 400 mm. de diámetro, incluso movimientos de tierra, tubería de hormigón, hormigón de refuerzo, y repasos de juntas, terminado.	
	- Materiales	6.234,80
	- Resto de Obra	11.906,20
	TOTAL	18.141,00
PN0019	Ml. Demolición y reposición de caño de 500 mm. de diámetro, incluso movimientos de tierra, tubería de hormigón, hormigón de refuerzo, y repasos de juntas, terminado.	
	- Materiales	8.510,35
	- Resto de Obra	12.042,65
	TOTAL	20.553,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

		PESETAS
PN0020	U Ud. Compuerta deslizante de las siguientes características: servicio. reparto decantación 1ª; ancho del hueco 1 m; altura del hueco 1 m; carga del agua 2 m.; altura del tablero 1 m; estanqueidad 4 lados; nº de husillos 1; accionamiento manual; cierres de estanqueidad:doble inox-latón/neopreno. Resto características según ET013	
	– Materiales	376.320
	– Resto de Obra	94.080
	TOTAL	470.400,00
PN0021	d. Compuerta deslizante de las siguientes características: servicio: alimentación o by-pass cuba cloración; ancho del hueco 1 m.; altura del hueco 1.88 m.; carga del agua 1.35 m.; altura del tablero 1.55 m.; estanqueidad 3 lados; nº de husillos 1; accionamiento manual; cierres de estanqueidad; doble inox-latón/neopreno. Resto características según ET 013	
	– Materiales	350.464
	– Resto de Obra	87.616
	TOTAL	438.080,00
PN0022	Ud. filtrobanda con postpretensado de las siguientes características: volumen a vehicular 12 m^3/h;anchura de banda 2m;dimensiones 5.20x2.80x2.20 m; accionamiento principal:motoreductor-vaciador (motor según ET 002); tipo Monobloc; potencia 3CV; equipos adicionales:cuadro para el control neumático, reactor de mezcla, mezclador estático; tubos de lavado de bandas filtrantes. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 2.17.16.	
	– Materiales	15.100.000
	– Resto de Obra	3.775.000
	TOTAL	18.875.000

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

		PESETAS
PN0023	Ud. Sistema de protección de sobrepresión, mediante manómetro de contacto, de membrana de medida abierta, montado sobre carrete de tubería de 500 mm. de longitud, con bridas, lado bomba DN-100 PN-40, lado tubería DN-150, PN-40 con tomas de descarga y purga	
	– Materiales	246.240
	– Resto de Obra	61.560
	TOTAL	307.800,00
PN0024	Ud. grupo electrosoplante de caudal 4.488 Nm^3/h a 6.000 m.m.c.a. con motor de 180 CV de potencia, según E.T. ACC	
	– Materiales	4.123.607
	– Resto de Obra	1.030.903
	TOTAL	5.154.510,00
PN0025	Ud. parrilla soporte y distribución de aire para difusores de membrana de burbuja fina, de dimensiones exteriores 14x12 m. y 12 líneas distribuidoras, construida en PVC con un 2% de TiO_2, en DN-200 para colectores principales y DN-100 para líneas distribuidoras, incluso uniones y piezas especiales	
	– Materiales	1.213.474
	– Resto de Obra	303.368
	TOTAL	1.516.842,00
PN026	Ud. Soporte de acero inoxidable AISI 304 regulable en altura para líneas distribuidoras, incluso taco de expansión, según especificación técnica SCD	
	– Materiales	2.406
	– Resto de Obra	601
	TOTAL	3.007,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

		PESETAS
PN0027	Ud. Soporte de acero inoxidable AISI 304 regulable en altura para colectores principales, incluso taco de expansión, según especificación técnica SCD	
	– Materiales	5.533
	– Resto de Obra	1.384
	TOTAL	6.917,00
PN0028	Ud. Difusor de membrana de burbuja fina tipo disco de 9" de diámetro para un caudal de 1 a 6 Nm^3/h incluso portadifusor y plato base, según especificación técnica SCD	
	– Materiales	7.797
	– Resto de Obra	1.949
	TOTAL	9.746,00

Zaragoza, 16 de diciembre de 1997

– El Director de las Obras (IDOM)

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Fdo.: D. Rafael Fernández de Alarcón Herrero

– Conforme (UTEDAR)

El Contratista

– Vº Bº El Jefe del Servicio de Proyectos y Obras (D.G.A.)

Fdo.: D. José Mª Tardós Solano

MODIFICACIÓN Nº1 DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA.

CLAVE: 23.S.02M

ACTA DE NUEVOS PRECIOS

En Zaragoza, a veintinueve de Junio de mil novecientos noventa y ocho, se reúnen en las oficinas de IDOM, D. RAFAEL FERNÁNDEZ DE ALARCÓN HERRERO, Ingeniero Director de las obras "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA", y D. ARMANDO SORO OROZ, en representación de UTEDAR, empresa adjudicataria de las obras anteriormente citadas, con objeto de discutir y fijar los nuevos precios necesarios para los nuevas unidades de obra como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

Son precios referidos a la fecha de contratación de las obras base que propone el Director de las mismas para las unidades no comprendidas en el contrato y cuyas características difieren sustancialmente en ellas, en cumplimiento de lo previsto en el Artículo 150 del Reglamento General de Contratación del Estado, aprobado por Decreto 3410/1975, de 25 de Noviembre.

Llegadas ambas partes a un acuerdo, someten a la aprobación de la Superioridad los nuevos precios que a continuación se exponen, teniendo en cuenta que se refirieren a precios de Ejecución Material, y por tanto estarán afectados del 19% de contrata, del 16% de I.V.A. y del 22,80% de baja correspondiente.

Y para que conste a los efectos de Certificación y posterior liquidación, se extiende la presente Acta en el lugar y fecha indicados.

Zaragoza, Junio de 1998.

El Director de las obras (IDOM)

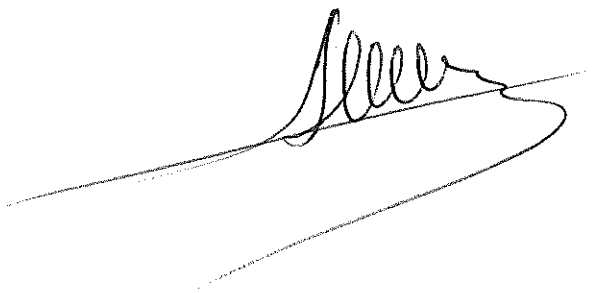
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.



Fdo: D. Rafael Fernández de Alarcón Herrero

Conforme (UTEDAR)

El Contratista



Vº Bº El Jefe del Servicio de Proyectos y Obras (D.G.A.)



Fdo: D. José María Tardós Solano.

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
PN0029	ML	VALLADO DE ZANJA EN DESVIO DE COLECTOR EXISTENTE, FORMADO POR PIQUETES DE ACERO CORRUGADO Y MALLA PLASTICA DE 1 M. DE ALTURA, INCLUSO RETIRADA POSTERIOR.	QUINIENTAS OCHENTA PESETAS.	580,00
PN0030	UD.	FORMACION DE ATAGUIA EN COLECTOR EXISTENTE A BASE DE SACOS TERREROS RELLENOS CON ARCILLA, COLOCACION MECANICA Y MANUAL, Y RETIRADA DE SU LUGAR DE EMPLEO.	SEISCIENTAS SESENTA Y OCHO MIL CIENTO CUARENTA Y TRES PESETAS.	668.143,00
PN0031	UD.	APEO, DESTOCONADO Y TROCEADO DE ARBOL EN ZONA DE AFECCION DEL DESVIO DEL COLECTOR EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE MATERIALES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO	CATORCE MIL SETECIENTAS CINCO PESETAS.	14.705,00
PN0032	M2	ACONDICIONAMIENTO DE SUPERFICIE DE TIERRA DE LABOR AFECTADA POR LAS OBRAS.	TREINTA Y SEIS PESETAS.	36,00
PN0033	ML	SUMINISTRO Y COLOCACION DE JUNTA HIDROEXPANSIVA DE SECCION RECTANGULAR 10X20 MM., TIPO N-3, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DEL SOPORTE, ADHESIVO DE FIJACION Y MASILLA DE RELLENO EN ENCUENTROS.	MIL SEISCIENTAS CINCUENTA PESETAS.	1.650,00
PN0034	M2	AISLAMIENTO EXTERIOR DEL DIGESTOR CON ESPUMA RIGIDA DE POLIURETANO PROYECTADA DE +- 5 CM. DE ESPESOR Y 35 KG/M3 DE DENSIDAD, INCLUSO P.P. DE ENERGIA ELECTRICA, PROTECCION DE ELEMENTOS QUE NO HAYAN DE		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		VERSE AFECTADOS, Y LIMPIEZA.	DOS MIL VEINTICINCO PESETAS.	2.025,00
PN0035	M2	PROTECCION DEL AISLAMIENTO EXTERIOR DEL DIGESTOR CON ELASTOMERO DE POLIURETANO PROYECTADO DE +- 1,5 MM. DE ESPESOR Y 1000 KGS/M3 DE DENSIDAD, INCLUSO P.P. DE ENERGIA ELECTRICA, PROTECCION DE ELEMENTOS QUE NO HAYAN DE VERSE AFECTADOS, Y LIMPIEZA, TOTALMENTE TERMINADO.	TRES MIL QUINIENTAS SESENTA Y DOS PESETAS.	3.562,00
PN0036	UD	DE MEDIOS DE ELEVACION Y PLATAFORMA DE TRABAJO, FORMADA POR PLATAFORMA AEREA DE 21 MTS., INCLUSO P.P. DE ENERGIA ELECTRICA, MEDIOS DE ARRASTRE Y FORMACION DE CAMINO DE APOYO DE BASE.	SETECIENTAS DIECISIETE MIL NOVECIENTAS CUARENTA Y NUEVE PESETAS.	717.949,00
PN0037	PA	DE ABONO INTEGRO PARA SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA DESDE EL CUADRO GENERAL DE OBRA A PIE DE DIGESTOR Y DESMONTAJE POSTERIOR.	CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL QUINIENTAS PESETAS.	174.500,00
PN0038	PA	ABONO INTEGRO PARA INSTALACION DE ILUMINACION ARTIFICIAL DENTRO DEL DIGESTOR, INCLUSO ACOMETIDA DESDE PIE DE DIGESTOR, MANIPULACION EN EL INTERIOR, SOPORTES, PANTALLAS Y REPUESTOS, Y RETIRADA AL FINALIZAR LOS TRABAJOS.	DOSCIENTAS VEINTICINCO MIL PESETAS.	225.000,00
PN0039	M2	CHORREADO CON ARENA DE LA		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		SUPERFICIE A TRATAR EN EL INTERIOR DEL DIGESTOR, INCLUSO LIMPIEZA DE EXCEDENTES DE ARENA Y MATERIAL DESPRENDIDO, TERMINADO.	MIL SEISCIENTAS ONCE PESETAS.	1.611,00
PN0040	UD	SUMINISTRO DE AIRE A PRESION PARA LIMPIEZA DE SUPERFICIES A TRATAR DESPUES DEL CHORREADO DE ARENA, INCLUYENDO COMPRESOR DIESEL DE 10.000 LTS. Y 7,5 KG/CM2 DE PRESION, 50 M. DE MANGUERA DE 3/4", GRIFO EN CABEZA, COMBUSTIBLE Y MANO DE OBRA EN REVISION DIARIA Y REPOSTAJE.	CUATROCIENTAS DIECISIETE MIL DOSCIENTAS SETENTA Y DOS PESETAS.	417.272,00
PN0041	UD	SELLADO ESTANCO DE LOS ORIFICIOS DE LAS BARRAS DY WIDAG CON MORTERO DE REXINA EPOXI EN UNA PROFUNDIDAD DE DOS VECES EL DIAMETRO DEL ORIFICIO, PREVIA RETIRADA DE LA VAINA DE PVC Y OBTURACION DEL FONDO DEL ORIFICIO, TOTALMENTE TERMINADO.	OCHOCIENTAS SETENTA Y CINCO PESETAS.	875,00
PN0042	ML	SELLADO DE JUNTAS DE HORMIGONADO A BASE DE ADHESIVO DE RESINA EPOXI Y LAMINA ESPECIAL DE PVC DE 15 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMATES Y SOLAPES, TOTALMENTE TERMINADO.	CUATRO MIL OCHOCIENTAS OCHENTA Y CINCO PESETAS.	4.885,00
PN0043	M2	DE CAPA DE REGULARIZACION Y TAPAPOROS A BASE DE MICROMORTERO DE RESINA EPOXI EN UN ESPESOR DE +- 3 MM., TERMINADO.	TRES MIL CIENTO TREINTA Y SEIS PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				3.136,00
PN0044	M2	REVESTIMIENTO IMPERMEABLE Y PROTECTOR A BASE DE IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE PINTURA DE RESINA EPOXI Y ALQUITRAN DE HULLA, TERMINADO.	MIL OCHOCIENTAS CUARENTA Y CUATRO PESETAS.	
				1.844,00
PN0045	UD	ANDAMIAJE EN INTERIOR DEL DIGESTOR PARA EJECUCION DE TRABAJOS DE REVESTIMIENTO Y PROTECCION DE PARAMENTOS VERTICALES, HORIZONTALES E INCLINADOS, INCLUSO APOYO INFERIOR, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ARRIOSTRAMIENTO, MONTADO Y DESMONTAJE AL FINALIZAR LOS TRABAJOS.	TRES MILLONES QUINIENTAS OCHENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTAS NOVENTA PESETAS.	
				3.584.390,00
PN0046	ML	SELLADO EN PARAMENTOS VERTICALES, INCLUSO BERENJENO, LIMPIEZA, IMPRIMACION Y SELLADO CON MASILLA ELASTICA DE POLIURETANO.	DOS MIL OCHOCIENTAS DIEZ PESETAS.	
				2.810,00
PN0047	ML	JUNTA EN SOLERA, INCLUSO CORTE MECANICO, LIMPIEZA, IMPRIMACION Y SELLADO CON MASILLA ELASTICA DE POLIURETANO.	DOS MIL QUINIENTAS SEIS PESETAS.	
				2.506,00
PN0048	M2	FABRICA DE VIDRIO TRASLUCIDO MEDIANTE BALDOSA DE VIDRIO DE DIMENSIONES 20X20X8 CM. TOMADAS CON MORTERO DE 250 KGS. DE CEMENTO Y ARENA DE RIO, INCLUSO P.P. DE ARMADURA DIAMETRO 8 MM. DE ACERO AEH-400N EMBEBIDA EN LLAGAS Y TENDELES, ANCLAJES,JUNTAS, LIMPIEZA Y MEDIOS AUXILIARES		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADO.	CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTAS TREINTA Y TRES PESETAS.	48.333,00
PN0049	M2	FABRICA DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 1/2 PIE DE ESPESOR PARA REVESTIR, RECIBIDO CON MORTERO DE 250 KG. DE CEMENTO Y ARENA DE RIO.	CUATRO MIL SEISCIENTAS OCHENTA Y CINCO PESETAS.	4.685,00
PN0050	M2	FABRICA DE LADRILLO HUECO SENCILLO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO DE 250 KGS/M3 Y ARENA DE RIO	DOS MIL SETECIENTAS CINCUENTA Y CINCO PESETAS.	2.755,00
PN0051	M2	FABRICA DE LADRILLO MACIZO PARA REVESTIR DE 1/2 PIE DE ESPESOR CON MORTERO DE 250 KGS. DE CEMENTO Y ARENA DE RIO.	CUATRO MIL QUINIENTAS PESETAS.	4.500,00
PN0052	ML	RODAPIE DE GRES, TOMADO CON MORTERO ADHESIVO SOBRE PARAMENTOS VERTICALES, INCLUSO P.P. DE RECORTES, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA, TOTALMENTE TERMINADO.	MIL TRESCIENTAS TREINTA Y DOS PESETAS.	1.332,00
PN0053	ML.	VIERTEAGUAS FORMADO POR PIEZAS DE HORMIGON PREFABRICADO HIDROFUGADO LISO DE SECCION RECTA 40X20X4 CM., COLOR A DETERMINAR POR LA DIRECCION, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO DE 250 KGS. DE CEMENTO Y ARENA DE RIO, INCLUSO P.P. DE CAJEADO EN FABRICA DE BLOQUE, RECORTES,		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		NIVELADO, REJUNTADO Y LIMPIEZA, TERMINADO.	TRES MIL DOSCIENTAS QUINCE PESETAS.	3.215,00
PN0054	M2	CARPINTERIA DE MADERA PARA PINTAR EN FORMACION DE MARCO FIJO PARA CRISTALERA, INCLUSO P.P. DE GALCE, JUNQUILLOS Y TAPAJUNTAS, TOTALMENTE COLOCADO.	OCHO MIL TRESCIENTAS CUARENTA Y DOS PESETAS.	8.342,00
PN0055	M2	PINTURA AL ESMALTE SINTETICO SOBRE CARPINTERIA DE MADERA DOS MANOS, PREVIA APLICACION DE UNA MANO DE IMPRIMACION SELLADORA, INCLUSO P.P. DE LIJADO, EMPLASTECIDO, PREPARACION DE LA SUPERFICIE Y LIMPIEZA, TERMINADO.	MIL SEISCIENTAS SIETE PESETAS.	1.607,00
PN0056	M2	PINTURA AL ESMALTE SINTETICO SOBRE CARPINTERIA METALICA, DOS MANOS, PREVIA APLICACION DE UNA MANO DE MINIO ELECTROLITICO DE PLOMO, INCLUSO P.P. DE LIJADO, DESENGRASADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, TERMINADO.	MIL QUINIENTAS SESENTA Y CUATRO PESETAS.	1.564,00
PN0057	M2	IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA PLANA MEDIANTE MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE PN-1 DE LA NORMA UNE-104402 Y NBE-QB-90 A BASE DE LAMINA POLIMERICA DE BETUM ELASTOMERO SBS DE 4 KG/M2, CON ARMADURA INTERIOR DE FIELTRO DE FIBRA DE VIDRIO, INCLUSO P.P. DE SOLAPES, REMATES PERIMETRALES, FIELTRO GEOTEXTIL, GRAVILLA DE TERMINACION, FORMACION DE PENDIENTES, ENCUENTROS CON SUMIDEROS Y ELEMENTOS		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		SALIENTES DE CUBIERTA, Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	CUATRO MIL QUINIENTAS CINCUENTA Y UNA PESETAS.	4.551,00
PN0058	M2.	LUCERNARIO PRACTICABLE PARA EXTRACCION DE EQUIPOS EN CUBIERTA PLANA	CINCUENTA Y TRES MIL CUATROCIENTAS TREINTA Y CINCO PESETAS.	53.435,00
PN0059	ML.	BAJANTE DE PVC DIAMETRO 110, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, ABRAZADERAS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	DOS MIL SEISCIENTAS PESETAS.	2.600,00
PN0060	ML.	CANALON DE PVC DE DIAMETRO 125 MM., INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, ABRAZADERAS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	TRES MIL DOSCIENTAS DIEZ PESETAS.	3.210,00
PN0061	ML.	ESCALERA DE 1,80 M. DE ANCHO, DE PERFILES METALICOS, INCLUSO P.P. DE ANCLAJES, PELDAEADO Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTAS PESETAS.	43.200,00
PN0062	ML.	VIGA PREFABRICADA T-22 VISTA DE 0,50 M. DE ANCHO.	NUEVE MIL CUATROCIENTAS VEINTINUEVE PESETAS.	9.429,00
PN0063	ML.	VIGA PREFABRICADA T-23 VISTA DE 0,65 M. DE ANCHO.	DOCE MIL DOSCIENTAS CINCUENTA Y SIETE PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				12.257,00
PN0064	ML.	BARANDILLA DE 90 CM. DE ALTURA FORMADA POR MONTANTES METALICOS DE TUBO DE ACERO CONFORMADO EN FRIO DE 40X40X4 MM., ANCLADOS A LOSA DE ESCALERA, PASAMANOS DE MADERA SOBRE TUBO RECTANGULAR DE ACERO 40X20X2 MM., Y TRAVESANOS DE MADERA DE PINO, INCLUSO P.P. DE PINTURA AL ESMALTE SINTETICO SOBRE MADERA Y CARPINTERIA METALICA, ANCLAJES, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	VEINTE MIL QUINIENTAS SESENTA Y CUATRO PESETAS.	20.564,00
PN0065	ML	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARANDILLA DE ALUMINIO COLOR NATURAL, DE 90 CM. DE ALTURA, INCLUSO P.P. DE ANCLAJES, PEQUENO MATERIAL, Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	VEINTIDOS MIL TRESCIENTAS CINCUENTA Y NUEVE PESETAS.	22.359,00
PN0066	M2	SUMINISTRO Y COLOCACION E PLANCHA DE ALUMINIO COLOR NATURAL, PERFORADA, DE 45 MM. DE ALTURA, INCLUSO P.P. DE CERCO DE APOYO DE ANGULAR DE ALUMINIO COLOR NATURAL 50X50X5 MM., SOLDADURAS NECESARIAS, PEQUENO MATERIAL, Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	SETENTA Y NUEVE MIL CUARENTA Y NUEVE PESETAS.	79.049,00
PN0067	M2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANCHA DE ALUMINIO COLOR NATURAL, NO PERFORADA, DE 25 MM. DE ALTURA, INCLUSO P.P. DE CERCO DE APOYO DE ANGULAR DE ALUMINIO COLOR NATURAL 30X30X5 MM., SOLDADURAS		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		NECESARIAS, PEQUENO MATERIAL, Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	SESENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTAS SESENTA Y DOS PESETAS.	64.262,00
PN0068	ML.	VALLA DE CERRAMIENTO FORMADA POR: CIMIENTO CONTINUO DE HORMIGON H-150 EN MASA DE 40X60 CM. DE SECCION, SOBRESALIENDO 20 CM. POR ENCIMA DEL TERRENO; ZOCALO CONTINUO SOBRE CIMENTACION DE 40 CM. DE ALTURA DE FABRICA DE BLOQUE DE HORMIGON PREFABRICADO 39X19X19 CM. PARA REVESTIR POR AMBAS CARAS CON MORTERO DE CEMENTO; MALLA TIPO ST-50/17 GALVANIZADA Y PLASTIFICADA, DE 1,50 M. DE ALTURA; POSTES DE DIAMETRO 50 MM. GALVANIZADOS Y PLASTIFICADOS; CORONACION CON DEFENSA FORMADA POR BAYONETA EN POSTES Y 3 HILOS DE ALAMBRE DE ESPINO GALVANIZADO. INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, RELLENO MANUAL CON PRODUCTOS DE LA EXCAVACION, COMPACTADO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, POSTES DE ESQUINA, TORNAPUNTAS, ALAMBRE, TENSORES, PEQUENO MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	QUINCE MIL SETECIENTAS CUARENTA Y CUATRO PESETAS.	15.744,00
PN0069	ML.	VALLA DE CERRAMIENTO FORMADA POR CIMIENTO AISLADO BAJO POSTES DE HORMIGON H-150 EN MASA, DE 40X40X40 CM. DE SECCION, ENRASADOS POR SU PARTE SUPERIOR CON EL TERRENO, POSTES DE DIAMETRO 50 MM. GALVANIZADOS Y PLASTIFICADOS, MALLA TIPO ST-50/17 GALVANIZADA Y PLASTIFICADA DE 1.50 M.		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		DE ALTURA, CON DEFENSA EN CORONACION A BASE DE BAYONETA Y TRES HILOS DE ALAMBRE DE ESPINO GALVANIZADO. INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, RELLENO MANUAL CON PRODUCTOS DE LA EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, POSTES INTERMEDIOS, DE ESQUINA Y TORNAPUNTAS, ALAMBRE Y TENSORES NECESARIOS, PEQUENO MATERIAL, Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	DOCE MIL DOSCIENTAS TREINTA Y CUATRO PESETAS.	12.234,00
PN0070	ML.	RIGOLA DE HORMIGON EN MASA H-200 DE 30X29X27 CM. INCLUSO P.P. DE ENCOFRADO, ALINEADO Y NIVELADO, FORMACION DE PENDIENTE, CON ACABADO FRATASADO, Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADO.	TRES MIL DOSCIENTAS CINCUENTA Y SIETE PESETAS.	3.257,00
PN0071	M2	ACCESO PEATONAL A APARATOS FORMADO POR SOLERA DE 10 CM. DE ESPESOR DE HORMIGON EN MASA H-200, CON ACABADO A BASE DE PAVIMENTO DE LOSETAS DE PIEDRA NATURAL EMBEBIDAS EN SOLERA, COLOCADAS A JUNTA ABIERTA, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, COMPACTADO DEL FIRME, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.	CUATRO MIL QUINIENTAS TREINTA Y CINCO PESETAS.	4.535,00
PN0072	DIA	DE ACHIQUE DE AGUA EN EXCAVACIONES Y EJECUCION DE APARATOS, DE 1 ELECTROBOMBA DE APROXIMADAMENTE 7,5 CV DE POTENCIA Y 250 M3/H. DE CAUDAL, INCLUSO P.P. DE MANO		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		DE OBRA EN MANTENIMIENTO, MANGUERA, ENERGIA ELECTRICA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.	OCHO MIL SEISCIENTAS NOVENTA Y SIETE PESETAS.	8.697,00
PN0073	DIA	DE ACHIQUE DE AGUA EN EXCAVACIONES Y EJECUCION DE APARATOS, DE 1 ELECTROBOMBA DE APROXIMADAMENTE 2 CV DE POTENCIA Y 30 M3/H. DE CAUDAL, INCLUSO P.P. DE MANO DE OBRA EN MANTENIMIENTO, MANGUERA, ENERGIA ELECTRICA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.	CUATRO MIL SETECIENTAS CUARENTA Y TRES PESETAS.	4.743,00
PN0074	DIA	DE ACHIQUE DE AGUA EN EXCAVACIONES Y EJECUCION DE APARATOS, DE 1 MOTOBOMBA DE APROXIMADAMENTE 60 M3/H. DE CAUDAL, INCLUSO P.P. DE MANO DE OBRA EN MANTENIMIENTO, MANGUERA, ENERGIA ELECTRICA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.	SEIS MIL SEISCIENTAS SETENTA PESETAS.	6.670,00
PN0075	UD	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE 700X700 MM., C-125, PARA ARQUETAS DE SANEAMIENTO, ABASTECIMIENTO O ELECTRICIDAD.	VEINTICINCO MIL SEISCIENTAS OCHENTA Y SIETE PESETAS.	25.687,00
PN0076	UD	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE 600X600 MM., C-125, PARA ARQUETAS DE SANEAMIENTO, ABASTECIMIENTO O ELECTRICIDAD.	DIECISIETE MIL SETECIENTAS SETENTA Y CUATRO PESETAS.	17.774,00
PN0077	UD	SUMINISTRO Y COLOCACION DE		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		MARCO Y REJILLA PLANA DE FUNDICION DE 550X550 MM.. C-125 PARA SUMIDERO.	VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTAS SETENTA Y OCHO PESETAS.	24.478,00
PN0078	UD.	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y REJILLA PLANA DE FUNDICION DE 200X200 MM., C-125 PARA SUMIDERO.	CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE PESETAS.	5.159,00
PN0079	UD.	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CALENTADOR DE AGUA ELECTRICO PARA UNA CAPACIDAD DE 50 LITROS, INSTALADO Y PROBADO.	TREINTA Y OCHO MIL OCHOCIENTAS VEINTICUATRO PESETAS.	38.824,00
PN0080	UD.	AYUDAS DE ALBANILERIA A ELECTRICIDAD	QUINIENTAS CUARENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTAS NOVENTA Y NUEVE PESETAS.	549.899,00
PN0081	UD.	AYUDAS DE ALBANILERIA A FONTANERIA	CIENTO TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTAS DIECIOCHO PESETAS.	136.918,00
PN0082	UD.	AYUDAS DE ALBANILERIA A INSTALACION TELEFONICA	TREINTA Y OCHO MIL TREINTA Y TRES PESETAS.	38.033,00
PN0083	UD.	AYUDAS DE ALBANILERIA A CLIMATIZACION	CIENTO TREINTA Y TRES MIL CIENTO QUINCE PESETAS.	133.115,00
PN0084	ML	TUBERIA DE PVC DE 315 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR, PN-6, CON JUNTA DE GOMA, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES,		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		COLOCADA Y PROBADA.	DIEZ MIL OCHOCIENTAS UNA PESETAS.	10.801,00
PN0085	ML	TUBERIA DE PVC DE 250 MM. DE DIAMETRO, PN-6, CON JUNTA DE GOMA, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.	SIETE MIL DOSCIENTAS SETENTA PESETAS.	7.270,00
PN0086	ML	TUBERIA DE PVC DE 200 MM. DE DIAMETRO, PN-6, CON JUNTA DE GOMA, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.	CINCO MIL SETECIENTAS SESENTA PESETAS.	5.760,00
PN0087	ML	TUBERIA DE PVC DE 160 MM. DE DIAMETRO, PN-6, CON JUNTA DE GOMA, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.	TRES MIL CUATROCIENTAS DOCE PESETAS.	3.412,00
PN0088	ML	TUBERIA DE PVC DE 110 MM. DE DIAMETRO, PN-6, CON JUNTA DE GOMA, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.	DOS MIL CUATROCIENTAS OCHENTA Y OCHO PESETAS.	2.488,00
PN0089	ML	TUBERIA DE PVC DE 90 MM. DE DIAMETRO, PN-6, CON JUNTA DE GOMA, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.	DOS MIL DOSCIENTAS VEINTISEIS PESETAS.	2.226,00
PN0090	ML	TUBERIA DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, PN-6, CON JUNTA DE GOMA, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.	MIL NOVECIENTAS TREINTA Y CINCO PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
PN0091	UD	BRIDA UNIVERSAL PARA TUBERIA DE PVC DE 160 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y PN-10, COLOCADA.	TREINTA Y UNA MIL SEISCIENTAS TREINTA Y CUATRO PESETAS.	1.935,00 31.634,00
PN0092	UD	BRIDA CIEGA DN-450 DIN 2527 PN-10	CINCUENTA MIL QUINIENTAS SETENTA Y CUATRO PESETAS.	50.574,00
PN0093	UD	BRIDA CIEGA DN-300 DIN 2527, PN-10, GALVANIZADA	CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTAS SESENTA Y SIETE PESETAS.	44.467,00
PN0094	UD	BRIDA CIEGA DN-150 DIN 2527 PN-10	DIEZ MIL SEISCIENTAS NOVENTA Y CUATRO PESETAS.	10.694,00
PN0095	UD	BRIDA CIEGA DN-125 DIN 2527, PN-10, GALVANIZADA.	CATORCE MIL QUINIENTAS NOVENTA Y CINCO PESETAS.	14.595,00
PN0096	UD	BRIDA CIEGA DN-100 DIN 2527 PN-10	OCHO MIL CUATROCIENTAS SESENTA Y SEIS PESETAS.	8.466,00
PN0097	ML	AISLAMIENTO PARA TUBERIA DN-50 DE LANA DE VIDRIO DE ESPESOR 30 MM. Y RECUBRIMIENTO DE CHAPA DE ALUMINIO DE 1 MM.	TRES MIL OCHOCIENTAS NOVENTA PESETAS.	3.890,00
PN0098	ML	AISLAMIENTO PARA TUBERIA DN-25 DE LANA DE VIDRIO DE ESPESOR 30 MM. Y RECUBRIMIENTO DE CHAPA DE ALUMINIO DE 1 MM.	CUATRO MIL SEISCIENTAS CUARENTA PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
PN0099	ML	TUBERIA DE COBRE DE 15 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CODOS, MANGUITOS, DEMAS ACCESORIOS Y TUBO CORRUGADO DE 16 MM. DE DIAMETRO, TOTALMENTE INSTALADA.	MIL DOSCIENTAS OCHENTA Y CUATRO PESETAS.	4.640,00
PN0100	ML	TUBERIA DE FUNDICION NODULAR FABRICADA SEGUN NORMA ISO-2531 INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS. DN-250 MM. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 007.	VEINTE MIL CUARENTA Y OCHO PESETAS.	1.284,00
PN0101	ML	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE DIN 2463, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS. DN-200 MM. MATERIAL: AISI 304 L. ACABADO: SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 006. EN DIGESTION ANAEROBIA.	VEINTISEIS MIL CUATROCIENTAS OCHENTA Y CINCO PESETAS.	20.048,00
PN0102	ML	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE DIN 2463, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS. DN-80 MM. MATERIAL: AISI 304 L. ACABADO: SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 006.	DIEZ MIL NOVECIENTAS OCHENTA Y DOS PESETAS.	26.485,00
PN0103	ML	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE DIN 2463, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS. DN-80 MM. MATERIAL: AISI 304 L. ACABADO: SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 006.	NUEVE MIL TRESCIENTAS TREINTA Y CINCO PESETAS.	10.982,00

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				9.335,00
PN0104	ML	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE DIN 2463, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS DN-50 MM. MATERIAL AISI 316 L. ACABADO: SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 006.	SIETE MIL DOSCIENTAS TREINTA Y UNA PESETAS.	
				7.231,00
PN0105	ML	TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADA GALVANIZADA DIN-2440, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS, DN-500. ACABADO SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERITICAS SEGUN ET 003.	SETENTA Y TRES MIL OCHOCIENTAS SESENTA Y CINCO PESETAS.	
				73.865,00
PN0106	ML	TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO DIN 2448/2458, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS, DN-450. MATERIAL A 410. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 004/005.	TREINTA Y CINCO MIL OCHENTA Y SEIS PESETAS.	
				35.086,00
PN0107	ML	TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO DIN 2448/2458, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS, DN-400. MATERIAL A 410. ACABADO SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 004/005.	VEINTISEIS MIL NOVECIENTAS CINCUENTA PESETAS.	
				26.950,00
PN0108	ML	TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO DIN 2448/2458 INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS. DN-200. MATERIAL A-410. ACABADO: CHORREADO SA		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 4/005	TRECE MIL OCHO-CIENTAS SETENTA PESETAS.	13.870,00
PN0109	ML	TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO DIN (2440/2448) INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS. DN-150. MATERIAL A410. ACABADO: CHOREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 003/005	DIEZ MIL DOSCIEN-TAS NOVENTA Y OCHO PESETAS.	10.298,00
PN0110	ML	TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO DIN (2440/2448) INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS. DN-100. MATERIAL A410. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 003/005	CINCO MIL OCHO-CIENTAS CUARENTA Y CUATRO PESETAS.	5.844,00
PN0111	ML	TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO DIN 2440/2448, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS. DN-80. MATERIAL A410. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 003/005.	CUATRO MIL SETE-CIENTAS CINCUENTA Y DOS PESETAS.	4.752,00
PN0112	ML	TUBERIA DE ACERO		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		ELECTROSOLDADO DIN 2440/2448, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS, DN-65. MATERIAL A410. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 003/005.	TRES MIL DOSCIENTAS CINCUENTA Y NUEVE PESETAS.	3.259,00
PN0113	ML	TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO DN-50 PN-10, SEGUN NORMA 2440, INCLUYENDO UNIONES ROSCADAS Y PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES. ACABADO: GALVANIZADO EN CALIENTE SEGUN UNE 37501. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 003. EN DIGESTION ANAEROBIA.	TRES MIL SETECIENTAS CUARENTA Y DOS PESETAS.	3.742,00
PN0114	ML	TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO DIN 2440/2448, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS, DN-50. MATERIAL A410. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 003/005.	TRES MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO PESETAS.	3.185,00
PN0115	UD	CONDUCTO CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2448/2458 UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION BOMBA DE AGUA BRUTA, DN-400, LONGITUD 9.50 M. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	CUATROCIENTAS SETENTA Y SIETE MIL QUINIENTAS CUARENTA Y NUEVE PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				477.549,00
PN0116	UD	CONDUCTO CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2448/2458, UNIONES Y ACCESORIOS,. SERVICIO: SALIDA MICROTAMIZ. DN-250-DN-150. LONGITUD 900 MM. (APROXIMADO). MATERIAL ST 33. ACABADO SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	CUARENTA Y DOS MIL TRESCIENTAS NOVENTA Y SEIS PESETAS.	
				42.396,00
PN0117	UD	CONDUCTO CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION BOMBA DE FANGOS PRIMARIOS. DN-150. LONGITUD 4 M. MATERIAL ST33. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	SESENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTAS SESENTA Y OCHO PESETAS.	
				69.268,00
PN0118	UD	CONDUCTO CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION BOMBAS VACIADO CENTRAL. DN-150. LONGITUD 5,30 M. MATERIAL ST 33. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	NOVENTA Y UNA MIL SETECIENTAS OCHENTA PESETAS.	
				91.780,00
PN0119	UD	CONDUCTO CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO:		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		IMPULSION BOMBA DE FANGOS EN EXCESO. DN-100. LONGITUD 3,80M. MATERIAL ST 33. ABABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	CINCUENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTAS VEINTE PESETAS.	57.420,00
PN0120	UD	CONDUCTO CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION BOMBA DE ESPUMAS, DN-80. LONGITUD 3,20 M. MATERIAL ST 33. ACABADO:CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI(APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	TREINTA MIL QUINIENTAS CINCUENTA Y CINCO PESETAS.	30.555,00
PN0121	UD	CONDUCTO CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION BOMBA DE ESPUMAS, DN-80. LONGITUD: 4,20 M. MATERIAL: ST33. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	CUARENTA MIL CIENTO CUATRO PESETAS.	40.104,00
PN0122	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO GALVANIZADO, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION SOPLANTES. DIAMETRO PRINCIPAL 400 MM. RAMALES DE ENTRADA: 4 DE DN-300. RAMALES DE SALIDA:		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		1 DE DN-500. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	OCHOCIENTAS SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTAS QUINCE PESETAS.	879.515,00
PN0123	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2448/2458, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION BOMBA DE FANGOS EN RECIRCULACION DN-400. LONGITUD 4 M. MATERIAL A 410. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET. GENERALES.	DOSCIENTAS CUARENTA Y TRES MIL SETECIENTAS NOVENTA Y TRES PESETAS.	243.793,00
PN0124	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO GALVANIZADO, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: CONEXION SOPLANTE A COLECTOR DE IMPULSION Y VALVULA DE SEGURIDAD. DIAMETRO PRINCIPAL 300 MM. RAMALES DE ENTRADA: 1 DE DN-300. RAMALES DE SALIDA: 1 DE DN-100 Y 1 DE DN-300. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTAS CUARENTA PESETAS.	98.640,00
PN0125	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2448/2458, UNIONES Y ACCESORIOS;SERVICIO: VACIADO REACTORES. DIAMETRO PRINCIPAL 200 MM.; RAMALES DE ENTRADA 2 DE DN-200 Y 1 DE DN-150; RAMALES DE SALIDA: 1 DE DN-200. MATERIAL: A410. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS).		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	CIENTO OCHO MIL DOSCIENTAS OCHENTA Y SIETE PESETAS.	108.287,00
PN0126	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2448/2458, UNIONES Y ACCESORIOS;SERVICIO: VACIADO REACTORES. DIAMETRO PRINCIPAL 200 MM.; RAMALES DE ENTRADA 1 DE DN-150 Y 1 DE DN-200; RAMALES DE SALIDA 1 DE DN-200. MATERIAL: A410. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTAS PESE-TAS.	93.500,00
PN0127	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIOS: VACIADOS, BY-PASSES, PURGAS, ETC. DIAMETRO PRINCIPAL 200 MM. RAMALES DE ENTRADA 1 DE DN-100 Y 1 DE DN-200. RAMALES DE SALIDA 1 DE DN-200. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	SETENTA Y SIETE MIL SETECIENTAS NUEVE PESETAS.	77.709,00
PN0128	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2448/2458, INCLUSO P.P. DE UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION BOMA DE VACIADO CLARIFICADORES. DN-200. LONGITUD 5,50 M. MATERIAL A 410. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	CIENTO SESENTA Y OCHO MIL SEISCIEN-TAS CUARENTA PESE-TAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				168.640,00
PN0129	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: INTERCONEXION VACIADOS. DIAMETRO PRINCIPAL 200 MM. RAMALES DE ENTRADA 3 DE DN-150. RAMALES DE SALIDA 1 DE DN-200. ACABADO CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	DOSCIENTAS UNA MIL SETECIENTAS TREINTA PESETAS.	
				201.730,00
PN0130	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO GALVANIZADO, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION SOPLANTES. DIAMETRO PRINCIPAL 200 MM. RAMALES DE ENTRADA 4 DE DN-125. RAMALES DE SALIDA 1 DE DN-200. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	DOSCIENTAS CUARENTA Y UNA MIL CUATROCIENTAS CINCUENTA Y SIETE PESETAS.	
				241.457,00
PN0131	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2458, UNIONES Y ACCESORIOS. -SERVICIO:BY-PASS FILTRO AUTOLIMPIABLE -DIAMETRO PRINCIPAL: 150 MM. -RAMALES DE ENTRADA: 1 DE DN-150. -RAMALES DE SALIDA: 2 DE DN-150. MATERIAL: A410. ACABADO: SEGUN ET.001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET. GENERALES.	CINCUENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTAS VEINTIOCHO PESETAS.	
				54.328,00

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
PN0132	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448 UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIOS: VACIADOS, BY-PASSES, PURGAS, ETC. DIAMETRO PRINCIPAL 150 MM. RAMALES DE ENTRADA 1 DE DN-150 Y 1 DE DN-100. RAMALES DE SALIDA 1 DE DN-150. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	SESENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y TRES PESETAS.	66.053,00
PN0133	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUEBRIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIOS: VACIADOS, BY-PASSES, PURGAS, ETC. DIAMETRO PRINCIPAL 150 MM. RAMALES DE ENTRADA 1 DE DN-100 Y 1 DE DN-150. RAMALES DE SALIDA 1 DE DN-150. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	OCHENTA Y DOS MIL QUINIENTAS CUATRO PESETAS.	82.504,00
PN0134	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO GALVANIZADO, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: CONEXION SOPLANTE A COLECTOR DE IMPULSION. DIAMETRO PRINCIPAL 125 MM. RAMALES DE ENTRADA 1 DE DN-100. RAMALES DE SALIDA 1 DE DN-125. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	VEINTINUEVE MIL QUINIENTAS ONCE PESETAS.	29.511,00
PN0135	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448 UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIOS:		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		VACIADOS, BY-PASSES, PURGAS, ETC. DIAMETRO PRINCIPAL 100 MM. RAMALES DE ENTRADA 1 DE DN-80 MM Y 1 DE DN-50 MM. RAMALES DE SALIDA 1 DE DN-100 MM. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTAS CINCO PESETAS.	35.605,00
PN0136	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: CONEXION PURGA FLOTANTES. DIAMETRO PRINCIPAL 100 MM. RAMALES DE ENTRADA: 2 DE DN-100. RAMALES DE SALIDA: 1 DE DN-100. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	CUARENTA Y UNA MIL OCHOCIENTAS OCHENTA Y OCHO PESETAS.	41.888,00
PN0137	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION BOMBAS ESPUMAS. DIAMETRO PRINCIPAL 100 MM. RAMALES DE ENTRADA: 2 DE DN-100; RAMALES DE SALIDA: 1 DE DN-100. MATERIAL ST 33. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	SESENTA Y UNA MIL SETECIENTAS VEINTE PESETAS.	61.720,00
PN0138	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO ELECTROSOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: CONEXION BOMBEO ESPUMAS A CABACERA DE PLANTA Y A FLOTADOR. DIAMETRO PRINCIPAL 100 MM. RAMALES DE ENTRADA 2 DE DN-80 MM. RAMALES DE SALIDA 2 DE		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		DN-100. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIENTAS CUARENTA PESETAS.	59.540,00
PN0139	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: VACIADOS, BY-PASSES, ETC. DIAMETRO PRINCIPAL 100 MM. RAMALES DE ENTRADA: 2 DE DN-100. RAMALES DE SALIDA: 1 DE DN-100. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	CUARENTA Y UNA MIL OCHOCIENTAS OCHENTA Y OCHO PESETAS.	41.888,00
PN0140	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO SOLDADO DIN 2440/2448, UNIONES Y ACCESORIOS. SERVICIO: IMPULSION BOMBAS ESPUMAS. DIAMETRO PRINCIPAL 80 MM. RAMALES DE ENTRADA: 2 DE DN-80. RAMALES DE SALIDA 1 DE DN80. MATERIAL ST 33. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET GENERALES.	TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTAS CINCUENTA Y NUEVE PESETAS.	35.259,00
PN0141	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE, SEGUN NORMA DIN 2463, INCLUYENDO UNIONES Y ACCESORIOS. DIAMETRO PRINCIPAL 80 MM. RAMALES DE ENTRADA: 1 DE DN-80. RAMALES DE SALIDA: 1 DE DN-80 Y 1 DE DN-1/2". MATERIAL: AISI 304 L. ACABADO: SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISITCAS SEGUN ET 006. EN DIGESTION		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		ANAEROBIA.	CUARENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTAS OCHENTA Y UNA PESETAS.	47.481,00
PN0142	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE, SEGUN NORMA DIN 2463, INCLUYENDO UNIONES Y ACCESORIOS. DIAMETRO PRINCIPAL 50 MM. RAMALES DE ENTRADA: 1 DE DN-50. RAMALES DE SALIDA: 2 DE DN-100. MATERIAL: AISI 304 L. ACABADO SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 006. EN DIGESTION ANAEROBIA.	CINCUENTA Y SIETE MIL QUINIENTAS TREINTA Y SEIS PESETAS.	57.536,00
PN0143	UD	COLECTOR CONSTRUIDO MEDIANTE TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE, SEGUN NORMA DIN 2463, INCLUYENDO UNIONES Y ACCESORIOS. DIAMETRO PRINCIPAL 50 MM. RAMALES DE ENTRADA: 1 DE DN-50. RAMALES DE SALIDA: 2 DE DN-80. MATERIAL: AISI 304 L. ACABADO: SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 006. EN DIGESTION ANAEROBIA.	CINCUENTA Y DOS MIL DOSCIENTAS VEINTINUEVE PESETAS.	52.229,00
PN0144	UD	DE PIEZA ACODADA DE ACERO AL CARBONO, DE OCHO MILIMETROS DE ESPESOR, DN-800, CON VIROLA MECANIZADA Y BISELADA EN UN EXTREMO A 820 MM PARA CONEXIONADO A TUBERIA DE PRFV DN-800 Y PLACAS DE ESTANQUEIDAD EN EL OTRO EXTREMO, TOTALMENTE COLOCADA. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS)	SETECIENTAS CINCUENTA Y OCHO MIL NOVECIENTAS CUARENTA Y SIETE PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				758.947,00
PN0145	UD	PIEZA ACODADA EN CHAPA DE ACERO AL CARBONO, DE 4 MM DE ESPESOR, DN-800, CON VIROLA MECANIZADA EN UN EXTREMO A 820 MM, PARA CONEXIONAR A TUBERIA DE PRFV DN-800, TOTALMENTE COLOCADA.	TRESCIENTAS CUATRO MIL VEINTICINCO PESETAS.	
				304.025,00
PN0146	UD	PIEZA ACODADA EN CHAPA DE ACERO AL CARBONO DE 8 MM DE ESPESOR, DN-600, CON VIROLA MECANIZADA Y BISELADA EN UN EXTREMO A 616 MM. PARA CONEXIONAR A TUBERIA DE PRFV DN-600, Y PLACAS DE ESTANQUEIDAD EN EL OTRO EXTREMO, TOTALMENTE COLOCADA. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS).	QUINIENTAS SETENTA Y SEIS MIL DOS-CIENTAS DIECISEIS PESETAS.	
				576.216,00
PN0147	UD	PIEZA ACODADA A 48º EN CHAPA DE ACERO AL CARBONO DE 8 MM DE ESPESOR, DN-600, CON VIROLAS MECANIZADAS Y BISELADAS EN AMBOS EXTREMOS A 616 MM, PARA CONEXIONADO A TUBERIA DE PRFV DN-600 DE LA LINEA DE REPARTO A DECANTADOR PRIMARIO Nº1 (LINEA 102), TOTALMENTE COLOCADA. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS).	CUATROCIENTAS NUE-VE MIL QUINIENTAS SESENTA Y UNA PE-SETAS.	
				409.561,00
PN0148	UD	PIEZA ACODADA A 27º EN CHAPA DE ACERO AL CARBONO DE 8 MM DE ESPESOR, DN-600, CON VIROLAS MECANIZADAS Y BISELADAS EN AMBOS EXTREMOS A 616 MM, PARA CONEXIONADO A TUBERIA DE PRFV DN-600 DE LA		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		LINEA DE REPARTO A DECANTADOR PRIMARIO Nº2 (LINEA 102), TOTALMENTE COLOCADA. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS).	CUATROCIENTAS MIL SETECIENTAS OCHENTA PESETAS.	400.780,00
PN0149	UD	PIEZA ACODADA EN CHAPA DE ACERO AL CARBONO, DE 4 MM DE ESPESOR, DN-600, CON VIROLA MECANIZADA EN UN EXTREMO A 616 MM, PARA CONEXIONAR A TUBERIA DE PRFV DN-600, TOTALMENTE COLOCADA.	DOSCIENTAS CINCUENTA Y SEIS MIL DOSCIENTAS NOVENTA Y TRES PESETAS.	256.293,00
PN0150	UD	CARRETE PASAMUROS DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-16 EN UN EXTREMO Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-450; LONGITUD 2000 MM (APROXIMADO). ACABADO CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	CIENTO DIECINUEVE MIL DOSCIENTAS TREINTA Y OCHO PESETAS.	119.238,00
PN0151	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA EN AMBOS EXTREMOS Y PLACA DE ESTANQUEIDAD, DN-450. LONGITUD 650 MM. (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	CIENTO TREINTA Y CINCO MIL TRESCIENTAS DIEZ PESETAS.	135.310,00

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
PN0152	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-16 EN UN EXTREMO PARA UNIR CON F.F. Y PLACA DE ESTANQUEIDAD. DN-450. LONGITUD 500 MM. (APROXIMADO). ACABADO CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	OCHENTA Y NUEVE MIL CIENTO TREINTA Y SEIS PESETAS.	89.136,00
PN0153	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA EN UN EXTREMO Y PLACA DE ESTANQUEIDAD. DN-400. LONGITUD 500 MM. (APROXIMADO). ACABADO SEGUN ET 001.	CINCUENTA Y SEIS MIL VEINTISIETE PESETAS.	56.027,00
PN0154	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO CON BRIDA PN-16 EN UN EXTREMO PARA UNIR CON FD Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-300. LONGITUD 500 MM. APROXIMADO. ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROXIMADO 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	CINCUENTA Y UNA MIL NOVECIENTAS TREINTA Y DOS PESETAS.	51.932,00
PN0155	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-16 EN UN EXTREMO PARA UNIR CON F.D. Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-250. LONGITUD 500 MM. (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	CUARENTA Y DOS MIL TREINTA PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
PN0156	UD	CARRETE PASAMUROS DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-16 EN UN EXTREMO Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-200; LONGITUD 2000 MM. (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTAS SESENTA Y SIETE PESETAS.	42.030,00
PN0157	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-10 Y PN-16 EN AMBOS EXTREMOS, PLACA DE ESTANQUEIDAD Y MANGUITO FORJADO, PARA TOMA DE AGUA DE LIMPIEZA, DN-200. LONGITUD 650 MM (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS ET 001.	CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTAS DIECINUEVE PESETAS.	67.867,00
PN0158	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-16 EN UN EXTREMO PARA UNIR CON F.D. Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-200. LONGITUD 500 MM (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	TREINTA Y SIETE MIL CUATROCIENTAS CUARENTA PESETAS.	54.219,00
PN0159	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO INOXIDABLE CON BRIDA EN UN EXTREMO Y PLACA DE ESTANQUEIDAD. DN-200.		37.440,00

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		LONGITUD 500 MM.(APROXIMADA). MATERIALES: CARRETE Y PLACA DE ESTANQUEIDAD AISI 304; BRIDAS: ALUMINIO. ACABADO: SEGUN ET 001. EN DIGESTION ANAEROBIA.	CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTAS SESENTA Y CINCO PESETAS.	49.565,00
PN0160	UD	CARRETE PASAMUROS DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-16 EN UN EXTREMO Y PLACA DE ESTANQUEIDAD. DN-150; LONGITUD 2000 MM. (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET-001	CINCUENTA Y UNA MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO PESETAS.	51.188,00
PN0161	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-10 Y PN-16 EN AMBOS EXTREMOS, PLACA DE ESTANQUEIDAD Y MANGUITO FORJADO, PARA TOMA DE AGUA DE LIMPIEZA. DN-150. LONGITUD 650 MM. (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	CINCUENTA Y UNA MIL DOSCIENTAS NUEVE PESETAS.	51.209,00
PN0162	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-16 EN UN EXTREMO PARA UNIR CON F.D. Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-150. LONGITUD 500 MM. (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001	VEINTISEIS MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				26.179,00
PN0163	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA EN AMBOS EXTREMOS Y PLACA DE ESTANQUEIDAD, DN-150. LONGITUD 650 MM. (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	CINCUENTA Y UNA MIL CIENTO OCHENTA PESETAS.	
				51.180,00
PN0164	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA EN AMBOS EXTREMOS Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-100. LONGITUD 650 MM (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001	TREINTA Y CUATRO MIL CIENTO NUEVE PESETAS.	
				34.109,00
PN0165	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-16 EN UN EXTREMO PARA UNIR CON F.D. Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-100. LONGITUD 500 MM. (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	VEINTIUNA MIL NOVECIENTAS TREINTA Y TRES PESETAS.	
				21.933,00
PN0166	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO INOXIDABLE, CON BRIDAS EN AMBOS EXTREMOS Y PLACA DE ESTANQUEIDAD. DN-100. LONGITUD 500 MM. APROX. MATERIALES: CARRETE Y PLACA DE ESTANQUEIDAD AISI 304 L; BRIDAS: ALUMINIO. ACABADO SEGUN ET 001.	CUARENTA Y TRES MIL SEISCIENTAS NOVENTA Y TRES PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				43.693,00
PN0167	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA PN-16 EN UN EXTREMO PARA UNIR CON F.D. Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-80. LONGITUD 500 MM. (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	DIECISIETE MIL VEINTICUATRO PESETAS.	
				17.024,00
PN0168	UD	CARRETE PASAMURO DE ACERO ELECTROSOLDADO, CON BRIDA EN AMBOS EXTREMOS, Y PLACA DE ESTANQUEIDAD, DN-80. LONGITUD 650 MM. (APROXIMADO). ACABADO: CHORREADO SA 2 1/2, IMPRIMACION, Y DOS CAPAS DE ALQUITRAN EPOXI (APROX. 300 MICRAS). RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 001.	VEINTIOCHO MIL SEISCIENTAS SESENTA Y NUEVE PESETAS.	
				28.669,00
PN0169	UD	CARRETE DE DESMONTAJE DE ACERO CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD DN-80. MATERIALES: CARRETE Y BRIDA A410; JUNTA DE ESTANQUEIDAD: NEOPRENO; TORNILLERIA: AISI 316. ACABADO SEGUN ET 001	DIECISEIS MIL NOVECIENTAS CINCUENTA PESETAS.	
				16.950,00
PN0170	UD	CARRETE PASAMUROS DE ACERO ELECTROSOLDADO CON BRIDAS EN AMBOS EXTREMOS Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-80. LONGITUD 650 MM. (APROXIMADO). ACABADO SEGUN ET 001.	DIECIOCHO MIL CUATROCIENTAS CINCUENTA Y OCHO PESETAS.	
				18.458,00
PN0171	UD	CARRETE PASAMUROS DE ACERO		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		INOXIDABLE, CON BRIDA EN UN EXTREMO Y PLACA DE ESTANQUEIDAD, DN-50. LONGITUD 300 MM (APROXIMADO). MATERIALES: CARRETE Y PLACA DE ESTANQUEIDAD AISI 304 L. BRIDAS: ALUMINIO O ACERO GALVANIZADO. ACABADO SEGUN ET 001. EN DIGESTION ANAEROBIA.	CATORCE MIL NOVECIENTAS CUATRO PESETAS.	14.904,00
PN0172	UD	CARRETE PASAMUROS DE ACERO INOXIDABLE, CON BRIDA EN UN EXTREMO Y PLACA DE ESTANQUEIDAD DN-50. LONGITUD 300MM. (APROXIMADA). MATERIALES: CARRETE Y PLACA DE ESTANQUEIDAD AISI 304 L. BRIDAS ALUMINIO O ACERO GALVANIZADO. ACABADOS SEGUN ET 001. EN DIGESTION ANAEROBIA.	TRECE MIL SEISCIENTAS TREINTA Y DOS PESETAS.	13.632,00
PN0173	UD	CODO DE REDUCCION DN100/DN80 EN ACERO INOXIDABLE AISI 304 L, TOTALMENTE INSTALADO. ACABADO: SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 006. EN DIGESTION ANAEROBIA.	CUARENTA Y CINCO MIL NOVECIENTAS VEINTE PESETAS.	45.920,00
PN0174	UD	CONO DE REDUCCION DE ACERO ELECTROSOLDADO DN200/DN150 CON BRIDAS EN AMBOS EXTREMOS, SEGUN NORMA DIN 2458, INCLUYENDO UNIONES Y ACCESORIOS. ACABADO SEGUN ET.001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET.004. EN DIGESTION ANAEROBIA.	CINCUENTA Y TRES MIL CUATROCIENTAS CUARENTA PESETAS.	53.440,00
PN0175	UD	CONO DE REDUCCION DE ACERO ELECTROSOLDADO DN200/DN100 CON BRIDAS EN AMBOS EXTREMOS,		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		SEGUN NORMA DIN 2458, INCLUYENDO UNIONES Y ACCESORIOS. ACABADO SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 004. EN DIGESTION ANAEROBIA.	CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTAS SESENTA PESETAS.	55.360,00
PN0176	UD	CONO DE REDUCCION DE ACERO ELECTROSOLDADO DN125/DN100 CON BRIDAS EN AMBOS EXTREMOS, SEGUN NORMA DIN 2458, INCLUYENDO UNIONES Y ACCESORIOS. ACABADO SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 004. EN DIGESTION ANAEROBIA.	CUARENTA Y OCHO MIL DOSCIENTAS CUARENTA PESETAS.	48.240,00
PN0177	UD	CONO DE REDUCCION DN80/DN65 EN ACERO INOXIDABLE AISI 304 L, TOTALMENTE INSTALADO. ACABADO: SEGUN ET 001. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 006. EN DIGESTION ANAEROBIA.	VEINTINUEVE MIL CUATROCIENTAS CUARENTA PESETAS.	29.440,00
PN0178	UD	VALVULA FLOTADOR PARA LLENADO Y CONTROL DEL DEPOSITO DE AGUA INDUSTRIAL, DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: DN-80 MM.; ACABADO: FLOTADOR, BRAZO DE ACCIONAMIENTO Y MECANISMO MULTIPLICADOR DE ACERO INOXIDABLE; RESTO DE COMPONENTES TRATAMIENTO ANTICORROSIVO TIPO RILSAN DE INMERSION A 300 C EN BANO DE POLIAMIDA EN POLVO.	CIENTO SETENTA Y SIETE MIL SEIS-CIENTAS PESETAS.	177.600,00
PN0179	UD	VALVULA MEZCLADORA DE TRES VIAS, DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: DN-100, PN-10 KG/CM2; CONEXIONES POR BRIDAS DIN 2502;		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		ACCIONAMIENTO SERVOMOTOR. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 2.15.79. EN DIGESTION ANAEROBIA.	DOSCIENTAS SETENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTAS PESETAS.	274.800,00
PN0180	UD	VALVULA DE COMPUERTA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: MODELO ASIENTO BLANDO, DN-40, PN-10; CONEXIONES BRIDAS DIN 2502; ACCIONAMIENTO MANUAL POR VOLANTE. ACABADO: SEGUN STANDAR DEL FABRICANTE. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 014.	DIECISEIS MIL OCHOCIENTAS CATORCE PESETAS.	16.814,00
PN0181	UD	VALVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: DN-25, CONEXION ROSCADA 1". MATERIAL: PVC/PTFE.	SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTAS CUARENTA Y CUATRO PESETAS.	69.944,00
PN0182	UD	VALVULA DE SEGURIDAD ESCAPE CONDUCIDO DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: DN-10; CONEXION: ROSCADA 3/8"; MATERIAL: PVC/PTFE	TREINTA Y SIETE MIL NOVECIENTAS CINCUENTA Y DOS PESETAS.	37.952,00
PN0183	UD	VALVULA DE MARIPOSA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: DN-450, PN-10; MONTAJE: ENTRE BRIDAS DIN 2502; ACCIONAMIENTO: ACTUADOR NEUMATICO DE DOBLE EFECTO Y ELECTROVALVULA DE 5/2 VIAS. ACABADO SEGUN STANDARD DEL FABRICANTE. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 025.	SEISCIENTAS CUARENTA Y CINCO MIL SETENTA Y CINCO PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				645.075,00
PN0184	UD	VALVULA DE MARIPOSA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: DN-200, PN-10. MONTAJE: ENTRE BRIDAS DIN 2502. ACCIONAMIENTO: SERVOMOTOR DE REGULACION CON POSICIONADOR INTEGRAL, TRANSMISOR, CONTACTOR-INVERSOR, FINALES DE CARRERA Y LIMITADOR DE PAR. ACABADO SEGUN STANDARD DEL FABRICANTE. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 025.	OCHOCIENTAS ONCE MIL TRESCIENTAS CATORCE PESETAS.	
				811.314,00
PN0185	UD	VALVULA DE MARIPOSA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: DN-80, PN-10. MONTAJE ENTRE BRIDAS DIN 2502. ACCIONAMIENTO MANUAL POR DESMULTIPLICADOR Y VOLANTE. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 025. EN DIGESTION ANAEROBIA.	SESENTA Y UNA MIL SEISCIENTAS CINCUENTA Y SEIS PESETAS.	
				61.656,00
PN0186	UD	VALVULA DE MARIPOSA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: DN-50, PN-10. MONTAJE ENTRE BRIDAS DIN 2502. ACCIONAMIENTO MANUAL POR DESMULTIPLICADOR Y VOLANTE. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 025. EN DIGESTION ANAEROBIA.	TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTAS CUARENTA Y OCHO PESETAS.	
				39.648,00
PN0187	UD	TRANSPORTADOR-PRENSA DE TORNILLO SINFIN, DE 200 MM DE DIAMETRO, 200 MM DE LUZ DE PASO Y 6500 MM DE LONGITUD APROXIMADA, CON 1000 MM DE LONGITUD DE PRENSADA Y TRES TOLVAS DE DESCARGA. ACCIONAMIENTO: MOTORREDUCTOR ELECTRICO (MOTOR SEGUN		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		ET.002). POTENCIA 3 CV.RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 2.4.06.	DOS MILLONES CUATROCIENTAS SETENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTAS PESETAS.	2.475.800,00
PN0188	UD	ADECUACION DE LOS PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCION DEL TORNILLO-COMPACTADOR SIN FIN Y CLASIFICADOR-CONCENTRADOR DE ARENAS.	TRESCIENTAS CUARENTA MIL PESETAS.	340.000,00
PN0189	UD	TOLVA DE DESCARGA CON BABERO PIVOTANTE MANUAL PARA CONDUCCION DE LOS SOLIDOS PRODUCTO DEL DESBASTE FINO A UNO U OTRO CONTENEDOR DE 4 M3. LONGITUD APROXIMADA 1400 MM. BOCA DE CARGA 500 MM. BOCA DE SALIDA 300 MM. ANGULO BABERO 60 . CONSTRUIDOS EN ACERO INOXIDABLE AISI 304. INCLUSO ANCLAJES PARA SUJECCION A TORNILLO Y A MURO.	DOSCIENTAS DIECIOCHO MIL QUINIENTAS PESETAS.	218.500,00
PN0190	UD	CINTA TRANSPORTADORA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: SERVICIO DESCARGA FANGOS DESHIDRATADOS; POSICION DE TRABAJO HORIZONTAL; LONGITUD ENTRE EJES 9 M.; ANCHO DE BANDA 500 MM.; TIPO DE BANDA LISA; ACCIONAMIENTO MOTORREDUCTOR ELECTRICO (MOTOR SEGUN ET 002); POTENCIA 3 CV; ACOPLAMIENTO MOTOR REDUCTOR POLEAS Y CORREAS; TOLVA DE CARGA: REALIZADA POR UN LATERAL; RASCADOR DE LIMPIEZA INTERIOR Y EXTERIOR; ACABADO SEGUN STANDARD DEL FABRICANTE. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 018.	QUINIENTAS NOVENTA Y CINCO MIL SESENTA Y TRES PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				595.063,00
PN0191	UD	CINTA TRANSPORTADORA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: SERVICIO DESCARGA FANGOS DESHIDRATADOS; POSICION DE TRABAJO INCLINADA; LONGITUD ENTRE EJES 7,50 M.; ANCHO DE BANDA 500 MM.; TIPO DE BANDA LISA; ACCIONAMIENTO MOTORREDUCTOR ELECTRICO (MOTOR SEGUN ET 002); POTENCIA 3 CV; ACOPLAMIENTO MOTOR REDUCTOR POLEAS Y CORREAS; TOLVA DE CARGA 1; RASCADOR DE LIMPIEZA INTERIOR Y EXTERIOR; ACABADO SEGUN STANDARD DEL FABRICANTE. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 018.	QUINIENTAS CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTAS SETENTA PESETAS.	
				548.370,00
PN0192	UD	TOLVA DE DESCARGA CON SISTEMA PANTALON DE ACCION MANUAL PARA CONDUCCION DE LOS FANGOS DESHIDRATADOS A UNA BOMBA VOLUMETRICA U OTRA. ALTURA APROXIMADA 1400 MM. ANGULOS PANTALON 90 Y 55 . ACABADO SEGUN STANDARD DEL FABRICANTE. INCLUSO ANCLAJES PARA SUJECCION A CINTA TRANSPORTADORA.	CIENTO DIECINUEVE MIL PESETAS.	
				119.000,00
PN0193	UD	PUENTE GRUA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: SERVICIO POZO DE GRUESOS Y BOMBEO AGUA BRUTA; TIPO DE PUENTE: BIRRAIL PARA CUCHARA; CAPACIDAD DE ELEVACION 1600 KGS.; LUZ ENTRE EJES DE CARRILES 6400 MM.; ALTURA DE ELEVACION 10 M.; LONGITUD DE DESPLAZAMIENTO 15 M.; ACCIONAMIENTO: MOTOREDUCTORES ELECTRICOS (MOTORES SEGUN ET002); POTENCIA MOTOR ELEVACION 3,2 KW; POTENCIA MOTOR TRASLACION DEL CARRO 0,36 KW; POTENCIA DEL MOTOR		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		DE TRASLACION DEL PUENTE 2X0,36 KW. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 2.2.01	TRES MILLONES QUINIENTAS SESENTA Y OCHO MIL NOVECIENTAS DOCE PESETAS.	3.568.912,00
PN0194	UD	PRESOSTATO DIFERENCIAL CON CONTACTO CONMUTADO DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: RANGO 0-0,4 BAR; DIFERENCIAL MINIMO AJUSTABLE 0,05 BAR; MAXIMA CARGA ADMISIBLE 6 BAR; MAXIMA PRESION ADMISIBLE ESTATICA 20 BAR; MAXIMA TEMPERATURA 70 C; CONTACTO 10 A A 380 VCA. TOTALMENTE INSTALADO.	DOSCIENTAS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO NOVENTA PESETAS.	238.190,00
PN0195	UD	PRESOSTATO CON DIFERENCIAL DE CONEXION AJUSTABLE DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: RANGO 1 A 10 BAR; DIFERENCIAL AJUSTABLE 0,35-2,20 BAR; MAXIMA PRESION ADMISIBLE 25 BAR; MAXIMA TEMPERATURA ADMISIBLE 70 C; CONTACTO CONMUTADO 10A 250 VAC. TOTALMENTE INSTALADO.	VEINTIDOS MIL TRESCIENTAS OCHENTA Y CUATRO PESETAS.	22.384,00
PN0196	UD	EQUIPO DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA, CON DOBLE CONVERSION FORMADO POR UN RECTIFICADOR-CARGADOR, INVERSOR, TRANSFORMADOR, FILTRO ANTIPARASITARIO, Y BY-PASS AUTOMATICO. BATERIA DE ACUMULADORES DE PLOMO HERMETICO SIN MANTENIMIENTO PARA 2000 VA, CON UNA AUTONOMIA DE 26 MINUTOS AL 50% Y DE 10 MINUTOS AL 100% DE LA CARGA. ENTRADA/SALIDA MONOFASICA 230 V 50 HZ.		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		TOTALMENTE COLOCADO.	SEISCIENTAS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTAS NOVENTA Y NUEVE PESETAS.	639.999,00
PN0197	UD	SISTEMA DE PROTECCION PARA LAS MAQUINAS DE DESHIDRATACION DE FILTROS DE BANDAS SEGUN DIRECTIVA CE89/392, FORMADO POR UNA BARRERA FOTOELECTRICA QUE DELIMITA LA ZONA DE PELIGRO COMPUESTA POR: 3 EMISORES, 6 REFLECTANTES Y 3 RECEPTORES, DISTRIBUIDOS DE FORMA TAL QUE QUEDA PROTEGIDO EL CAMPO DE LOS EQUIPOS MENCIONADOS. SISTEMA CON CODIFICACION CE, CON NUMERO DE CERTIFICADO BB9511541	UN MILLON CIENTO NOVENTA MIL PESETAS.	1.190.000,00
PN0198	UD	ELECTROAGITADOR DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: PRODUCTIO A AGITAR: FANGOS DIGERIDOS AL 5%; DIMENSIONES DE LA CUBA: 12 M. DE DIAMETRO, 4,70M DE ALTURA RECTA, O,53 FONDO CONICO; ACCIONAMIENTO: MOTORREDUCTOR ELECTRICO DE DOS VELOCIDADES (MOTOR SEGUN ET 002); POTENCIA: 7,5/4 KW. ACABADO: SEGUN STANDAR DEL FABRICANTE. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 2.16.02.	DOS MILLONES CIENTO VEINTE MIL QUINIENTAS OCHENTA PESETAS.	2.120.580,00
PN0199	UD	VENTILADOR DE CANAL LATERAL PARA INCREMENTO Y REGULACION DE PRESION DE BIOGAS, PARA UN CAUDAL MAXIMO DE 110 M3/H Y UN INCREMENTO DE PRESION DE 30 MBAR. INCLUYE MOTOR ANTIEXPLOSIVO PROTECCION EEX ELL T3 DE 1,45 KW A 50 HZ Y 2 REGULADORES DE PRESION PARA MAXIMA Y MINIMA PARA		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		UNIFORMAR LA PRESION DE SALIDA DE GAS A CALDERA Y MOTOGENERADOR.	QUINIENTAS TREINTA Y CINCO MIL QUINIENTAS PESETAS.	535.500,00
PN0200	UD	SONDA DE NIVEL DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: MATERIAL ACERO INOXIDABLE AISI 303 (PIEZAS METALICAS EN CONTACTO CON EL AGUA), POLIAMIDA Y POLIETILENO. INCLUYE RELE DE SENSIBILIDAD AJUSTABLE.	DIECISEIS MIL CIENTO TREINTA Y TRES PESETAS.	16.133,00
PN0201	UD	ESTRUCTURA SOPORTE TAMIZ ROTATIVO DE FANGOS PRIMARIOS DE 2,60 M. DE LONGITUD POR 2,25 M. DE ANCHO POR 2,80 M. DE ALTO (SOLERA A 1,80 M.). CONSTRUCCION EN ACERO AL CARBONO CHORREADO SA 2 1/2, DOS CAPAS DE IMPRIMACION EPOXI (40 MICRAS C/U) Y DOS CAPAS DE RESINA EPOXI DE DOS COMPONENTES (75 MICRAS C/U). PROVISTA DE ESCALERA DE ACCESO CON PELDANOS Y PISO CON TRAMEX GALVANIZADO.	QUINIENTAS CINCUENTA Y DOS MIL QUINIENTAS PESETAS.	552.500,00
PN0202	UD	TOLVA DE DESCARGA PARA CONDUCCION DE LOS RESIDUOS EXTRAIDOS DEL TAMIZ ROTATIVO A CONTENEDOR MOVIL DE 1100 L. ALTURA APROXIMADA 900 MM. BOCA DE ENTRADA DE 1400X500. BOCA DE SALIDA DE 500X500. CONSTRUIDA EN ACERO INOXIDABLE AISI 304. INCLUSO ANCLAJES PARA SUJECCION A PASARELA TAMIZ ROTATIVO.	NOVENTA Y CUATRO MIL PESETAS.	94.000,00
PN0203	UD	POLIPASTO DE ACCIONAMIENTO		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		MANUAL DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: CAPACIDAD 2000 KG.; RECORRIDO DEL GANCHO 5 M. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 2.18.01	DOSCIENTAS DIECISIETE MIL CUATROCIENTAS DIECISIETE PESETAS.	217.417,00
PN0204	UD	EQUIPO PARA EXTRACCION Y TRATAMIENTO DE AIRE, DEL EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO, FORMADO POR : -1 GRUPO ELECTROVENTILADOR: -CAUDAL DE AIRE: 10.000 M3/H. -PRESION ESTATICA. 45 MM.C.A -ACCIONAMIENTO: MOTOR ELECTRICO DE 7,5 CV. A 1500 RPM. -1 BATERIA ELECTRICA DE PRECALENTAMIENTO PARA REBAJAR LA HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE A MENOS DE 65%. -64 PANELES DE CARBON ACTIVO DE UNA SUPERFICIE DE ABSORCION DE 0,4 MILLONES M2/PANEL. -16 PREFILTRO EN LA ENTRADA DE AIRE DE LA UNIDAD DE VENTILACION DE DIMENSIONES VARIABLES, TODO ELLO FORMANDO UNA UNIDAD COMPACTA SOBRE CHASIS METALICO EN ENVOLVENTE DE CHAPA GALVANIZADA DE ESPESOR 2 MM. AISLADA ACUSTICAMENTE EN SU INTERIOR MEDIANTE FIBRA DE VIDRIO DE ESPESOR 12 MM. ACABADO: -SEGUN STANDARD DEL FABRICANTE. -RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET 2.19.30.	SEIS MILLONES NOVECIENTAS CINCUENTA MIL PESETAS.	6.950.000,00
PN0205	UD	CONTROL Y MANDO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE INCLUYENDO: 1 UNIDAD DE COMPUERTA DE 600X220 MM, Y SERVOMOTOR 2 POSICIONES DE 230 W; 2 UNIDADES DE COMPUERTA DE 500X320 MM., Y SERVOMOTOR DE REGULACION A 24		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		V, BY-PASS Y REJILLAS DE REGISTRO. ACABADO SEUN STANDARD DEL FABRICANTE.	DOSCIENTAS SESENTA Y OCHO MIL QUINIENTAS TREINTA Y OCHO PESETAS.	268.538,00
PN0206	UD	CONTROL Y MANDO DEL SISTEMA DE AIREACION DEL PROCESO BIOLOGICO INCLUYENDO: MAGNETOTERMICO PROTECCION CONVERTIDOR DE FRECUENCIA 132 KW; CONVERTIDOR DE FRECUENCIA 132 KW; JUEGO DE RESISTENCIAS PARA CONVERTIDOR; ARRANCADORES ESTRELLA-TRIANGULO PARA CADA EQUIPO; RELES DE MANDO; RELES AUXILIARES Y PILOTOS DE SENALIZACION NECESARIOS.	CINCO MILLONES NOVECIENTAS SETENTA Y SIETE MIL QUINIENTAS OCHENTA PESETAS.	5.977.580,00
PN0207	UD	JUNTA DE DILATACION DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: MODELO: MANGUITO CENTRAL FLEXIBLE DN-200. MATERIALES: MANGUITO CENTRAL: CAUCHO RESISTENTE MAS NYLON. BRIDAS: ACERO TEMPLADO. ANILLOS: ALAMBRE DE ACERO DURO. ACABADO SEGUN ET 001.	SESENTA Y NUEVE MIL DIEZ PESETAS.	69.010,00
PN0208	UD	INDICADOR-TRANSMISOR DE TEMPERATURA CON PLATINO COMO ELEMENTO DE MEDIDA PARA UN RANGO DE -50 A 80 C (EN EXTERIORES) Y -20 A 60 C (EN INTERIORES). ALIMENTACION A 24 V C.C. Y SALIDA 4-20 MA. ACABADO SEGUN STANDARD DEL FABRICANTE.	SESENTA Y SEIS MIL TRESCIENTAS TREINTA Y UNA PESETAS.	66.331,00
PN0209	UD	SILENCIADOR ACUSTICO CIRCULAR PARA CONEXIONAR A LA		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		IMPULSION DE VENTILADORES, DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: LONGITUD 1120 MM.; DIAMETRO EXTERIOR 904 MM.; DIAMETRO INTERIOR 700 MM.; ATENUACION 20 DB; NUCLEO FIBRAS DE LANA MINERAL; ACABADO: ENVOLVENTE EXTERIOR E INTERIOR EN CHAPA GALVANIZADA. INCLUYE ACOPLAMIENTO EXTRACTOR Y TERMINACION FINAL.	TRESCIENTAS SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTAS NOVENTA Y CUATRO PESETAS.	372.394,00
PN0210	UD	SILENCIADOR DE CELDILLAS PARALELAS, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: CAUDAL 2600 M3/H; VELOCIDAD 5 M/SEG; PERDIDA DE CARGA 1 MMCA; DIMENSIONES 700X600X1500 MM.	CIENTO DOS MIL NOVECIENTAS DOS PESETAS.	102.902,00
PN0211	UD	TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630 KVA. RELACION 9500-16435 +/- 5+10+15%/420 V. FRECUENCIA 50 HZ. REFRIGERACION NATURAL POR ACEITE. CONEXION DY11. NORMAS UNE-21428. RESTO DE CARACTERISTICAS EE 3.2.05.	DOS MILLONES TRESCIENTAS DIECIOCHO MIL SETECIENTAS VEINTE PESETAS.	2.318.720,00
PN0212	M2	DE CASETA PREFABRICADA FORMADA POR PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGON ARMADO, CON ACABADO PINTADO CON POLIURETANO COLOR BLANCO EN PAREDES Y COLOR MARRON EN TECHOS, PUERTAS, Y REJILLAS. PARA UBICACION DE ARMARIOS DE DISTRIBUCION, MEJORA DE POTENCIA E ILUMINACION. TOTALMENTE COLOCADO.	CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				174.150,00
PN0213	UD	CCM1-PRETRATAMIENTO FORMADO POR: CELDA DE ENTRADA CONTENIENDO INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR DE 400 A, DE 50 KA DE PODER DE CORTE DE EJECUCION FIJA; 8 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 2,2 KW ARRANQUE DIRECTO; 5 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 2,2 KW ARRANQUE DIRECTO CON INVERSOR; 1 CELDA EXTRAIBLE 5,60 ARRANQUE ESTRELLA EN TRIANGULO; 1 CELDA EXTRAIBLE 15 KW ARRANQUE DIRECTO; 3 CELDAS EXTRAIBLES DE 15 KW ARRANQUE ESTRELLA EN TRIANGULO; 5 CELDAS FIJAS DE 37 KW ARRANQUE ESTRELLA EN TRIANGULO (CONMUTADOR); CELDA FIJA VARIADOR DE FRECUENCIA 37 KW Y CELDAS FIJAS VARIAS PARA ALIMENTAR A CUADRO PUENTE GRUA, COMPUERTA MOTORIZADA, BOMBAS DE AGUA BRUTA, DESARENADORES, ELECTROVALVULAS, ETC. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN 3.3.03	SIETE MILLONES TRESCIENTAS QUINCE MIL CIENTO VEINTI-CINCO PESETAS.	7.315.125,00
PN0214	UD	CCM2-EDIFICIO INDUSTRIAL FORMADO POR: CELDA DE ENTRADA CONTENIENDO INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR DE 250 A, DE 50 KA DE PODER DE CORTE DE EJECUCION FIJA; 25 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 2,2 KW ARRANQUE DIRECTO; 7 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 5,5 KW ARRANQUE DIRECTO; 2 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 5,5 KW ARRANQUE ESTRELLA EN TRIANGULO; 1 CELDA EXTRAIBLE DE 7,5/4 KW (2 VEL)ARRANQUE DIRECTO; 1 CELDA EXTRAIBLE DE 9 KW ARRANQUE DIRECTO; 6 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 15 KW		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		ARRANQUE ESTRELLA EN TRIANGULO; 1 CELDA EXTRAIBLE HASTA 15 KW ARRANQUE ESTRELLA EN TRIANGULO CON INVERSOR Y CELDAS FIJAS VARIAS PARA ALIMENTAR A CUADRO DESCALCIFICADOR,CALDERA, ANTORCHA, BOMBAS VACIADO, PREPARACION POLIELECTROLITO, SILO DE FANGOS, ELECTROVALVULAS, ETC. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN EE 3.3.03	ONCE MILLONES TRESCIENTAS CUARENTA Y CINCO MIL NOVECIENTAS NUEVE PESETAS.	11.345.909,00
PN0215	UD	CCM-3 EDIFICIO ESPESAMIENTO FORMADO POR: CELDA DE ENTRADA CONTENIENDO INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR DE 160 A, DE 50 KA DE PODER DE CORTE DE EJECUCION FIJA; 17 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 2,2 KW ARRANQUE DIRECTO; 9 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 5,5 KW ARRANQUE DIRECTO; 2 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 18,40 KW ARRANQUE EN ESTRELLA EN TRIANGULO, Y CELDAS FIJAS VARIAS PARA ALIMENTAR A POLIPASTO ELECTRICO, CUADRO C.F. MIXTOS, CUADRO PREPARACION POLIELECTROLITO, CUADRO AGITADORES SUMERGIBLES, CUADRO BOMBEO ESPUMAS Y FANGOS, ELECTROVALVULAS, ETC. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN EE 3.3.03	SEIS MILLONES SETECIENTAS NOVENTA Y DOS MIL SEISCIENTAS DIECISEIS PESETAS.	6.792.616,00
PN0216	UD	CCM-4 EDIFICIO SOPLANTES FORMADO POR: COLUMNA DE ENTRADA CON EMBARRADOS DE 1000 A, 3F+N+T, DE 50 KA (1		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		SEG) CONTENIENDO: INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR DE 1000 A, DE 60 KA DE PODER DE CORTE DE EJECUCION EXTRAIBLE; 1 CELDA EXTRAIBLE DE 2,2 KW ARRANQUE DIRECTO; 4 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 5,5 KW ARRANQUE DIRECTO; 6 CELDAS EXTRAIBLES HASTA 15 KW ARRANQUE ESTRELLA EN TRIANGULO; 3 CELDAS FIJAS HASTA 132 KW ARRANQUE ESTRELLA EN TRIANGULO (CONMUTADOR); CELDA FIJA VARIADOR DE FRECUENCIA 132 KW, Y CELDAS FIJAS VARIAS PARA ALIMENTAR A VALVULAS CON SERVOMOTOR, CUADRO BOMBEO FANGOS, CUADRO BOMBAS AGUA INDUSTRIAL, ELECTROVALVULAS, ETC. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN EE 3.3.03	NUEVE MILLONES QUINIENTAS VEINTE MIL PESETAS.	9.520.000,00
PN0217	ML	CABLE DE RV 0,6/1 KV DE 1X185 MM2 DE SECCION	TRES MIL DOSCIENTAS TREINTA Y TRES PESETAS.	3.233,00
PN0218	ML	CABLE 0,6X1 KV DE 2X1,5. DOBLE APANTALLADO, ESPECIAL PARA CONEXION DE ELECTRODOS DE MEDIDORES ELECTROMAGNETICOS.	SETECIENTAS CINCUENTA Y NUEVE PESETAS.	759,00
PN0219	ML	CABLE UNIPOLAR DE COBRE TIPO RV 0,6/1 KV DE 5X(1X1,5) MM2 DE SECCION, APANTALLADO.	OCHOCIENTAS OCHENTA Y DOS PESETAS.	882,00
PN0220	ML	CABLE RV 0,6/1 KV DE 3X25 MM2 DE SECCION	MIL QUINIENTAS SETENTA Y SIETE PESETAS.	1.577,00

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
PN0221	UD	TOMA DE TELEFONO CON P.P. DE CAJAS, TOMAS, CABLE Y CANALIZACION, Y CAJA PARA TOMA ORDENADOR.	DIEZ MIL QUINIENTAS CUARENTA PESETAS.	10.540,00
PN0222	UD	SETA DE EMERGENCIA COLOR ROJO DE 40 MM. DE DIAMETRO. CONTACTO DE APERTURA CON ENCLAVAMIENTO. EN CAJA DE PLASTICO COLOR AMARILLO DE 80X80X50 MM. IP65. TOTALMENTE INSTALADA.	CINCO MIL CIEN PESETAS.	5.100,00
PN0223	UD	CUADRO BOMBEO DE AGUA BRUTA (NUM. 2) HIMEL, ESTANCO, TIPO PL-75T-APL, EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN LOS DETECTORES DE HUMEDAD Y RELES AUXILIARES. SOBRE PUERTA SETAS DE EMERGENCIA PARA CADA BOMBA. CONJUNTO PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	DOSCIENTAS OCHENTA Y DOS MIL SETECIENTAS VEINTE PESETAS.	282.720,00
PN0224	UD	CUADRO PUENTES DESARENADORES (NUM 1) HIMEL, ESTANCO PLM-64 (CAJA MOVIL) Y PLM-63 (CAJA FIJA), EN EL QUE SE ALOJARAN UN SELECTOR DE 3 POSICIONES PARA EL PUENTE, OTRO DE 2 POSICIONES PARA LA BOMBA DE EXTRACCION DE ARENAS, Y SETA DE EMERGENCIA DEL CONJUNTO. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO, TOTALMENTE INSTALADO.	CIENTO NUEVE MIL NOVECIENTAS VEINTE PESETAS.	109.920,00
PN0225	UD	CUADRO BOMBAS VACIADO CENTRAL (NUM 11) HIMEL, ESTANCO PLM-55T-APL, EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN LOS DETECTORES DE HUMEDAD Y RELES AUXILIARES.		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		SOBRE PUERTA SETAS DE EMERGENCIA PARA CADA BOMBA. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO; CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTAS CUARENTA PESETAS.	190.240,00
PN0226	UD	CUADRO PREPARACION POLIELECTROLITO (NUM 7) HIMEL, ESTANCO PLM-54 EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN LAS SONDAS CAPACITIVAS Y RELES AUXILIARES. SOBRE PUERTA SELECTORES DE 2 POSICIONES PARA AGITADORES, DOSIFICADOR POLIELECTROLITO Y ELECTROVALVULA PASO AGUA, Y SETA DE EMERGENCIA DEL CONJUNTO. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO; CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	CIENTO DIECISEIS MIL PESETAS.	116.000,00
PN0227	UD	CUADRO CAMARA FANGOS MIXTOS (NUM 6) HIMEL, ESTANCO PLM-55T-APL EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN UN DETECTOR DE HUMEDAD AGITADOR SUMERGIBLE, SONDAS CAPACITIVAS Y RELES AUXILIARES. SOBRE PUERTA SETA DE EMERGENCIA DEL AGITADOR SUMERGIBLE. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO; CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTAS PESETAS.	158.400,00
PN0228	UD	CUADRO AGITADORES SUMERGIBLES ZONA ANOXICA (NUM 9 Y 10) HIMEL, ESTANCO PLM-54 EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN UN DETECTOR DE HUMEDAD Y RELES AUXILIARES. SOBRE PUERTA SETA DE EMERGENCIA PARA EL AGITADOR. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEAD; CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTAS SESENTA PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				65.760,00
PN0229	UD	CUADRO BOMBAS SOBRENADANTES PRIMARIOS Y FANGOS PRIMARIOS (NUM 8) HIMEL, ESTANCO PLM-55 EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN LOS DETECTORES DE HUMEDAD PARA BOMBAS FANGOS PRIMARIOS Y RELES AUXILIARES. SOBRE PUERTA SETAS DE EMERGENCIA PARA CADA BOMBA. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO; CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTAS CUARENTA PESETAS.	
				159.840,00
PN0230	UD	CUADRO BOMBAS RECIRCULACION, FLOTANTES Y FANGOS EN EXCESO (NUM 5) HIMEL, ESTANCO PLM-108 EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN LOS DETECTORES DE HUMEDAD PARA BOMBAS DE RECIRCULACION Y RELES AUXILIARES. SOBRE PUERTA SETAS DE EMERGENCIA PARA CADA BOMBA. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO; CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	DOSCIENTAS VEINTIDOS MIL QUINIENTAS SESENTA PESETAS.	
				222.560,00
PN0231	UD	CUADRO BOMBA VACIADO CLARIFICADORES (NUM 4) HIMEL, ESTANCO PLM-54 EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN EL DETECTOR DE HUMEDAD PARA LA BOMBA Y RELES AUXILIARES. SOBRE PUERTA SETA DE EMERGENCIA. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO; CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	CIENTO SIETE MIL TRESCIENTAS SESENTA PESETAS.	
				107.360,00
PN0232	UD	CUADRO BOMBAS AGUA INDUSTRIAL (NUM 3) HIMEL, ESTANCO PLM-54 EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN SONDAS CAPACITIVAS Y RELES AUXILIARES. SOBRE PUERTA SETAS DE EMERGENCIA DE CADA		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		BOMBA. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO; CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	CIENTO SEIS MIL CUATROCIENTAS PESETAS.	106.400,00
PN0233	UD	CUADRO FILTROS BANDA (NUM 12) HIMEL, ESTANCO, EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN LOS SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA TRABAJO EN SECO Y SOBREPRESION, SONDAS CAPACITIVAS Y RELES AUXILIARES. SOBRE PUERTA SETAS DE EMERGENCIA DE CADA FILTRO BANDA, REACTOR DE MEZCLA Y BOMBAS DE LAVADO DE TELAS. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO; CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	TRESCIENTAS CATORCE MIL QUINIENTAS PESETAS.	314.500,00
PN0234	UD	CUADRO COMPUERTA SERVOMOTORIZADA BY-PASS BIOLOGICO (NUM 1) HIMEL, ESTANCO, EN CUYO INTERIOR SE ALOJARAN EL INDICADOR DE NIVEL-TRANSMISOR DEL CANAL PARSHALL Y RELES AUXILIARES. SOBRE PUERTA SETA DE EMERGENCIA DE LA COMPUERTA. CONJUNTO DE PEQUENO MATERIAL Y CABLEADO; CUADRO TOTALMENTE INSTALADO.	NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTAS OCHENTA PESETAS.	93.280,00
PN0235	UD	CUADRO DE PROTECCION BOMBA DE CALOR CONTENIENDO: 1 DIFERENCIAL DE 4X63 A 300 MA; 1 DIFERENCIAL DE 4X25 A 30 MA; 1 PIA DE 4X63 A, Y 1 PIA DE 3X20 A.	CIENTO OCHENTA Y UNA MIL NOVECIENTAS DIECISEIS PESETAS.	181.916,00
PN0236	UD	ARMARIO DE MANDO LOCAL PARA MEZCLADOR DE FANGOS DEL		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		DIGESTOR COMPUESTO POR CAJA DE ALUMINIO DE 174X85 MM. CONMUTADOR GIRATORIO DE 3 POSICIONES, PULSADOR DE EMERGENCIA, PORTAETIQUETAS, ETIQUETA DE DESCRIPCION DE POSICIONES Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO.	SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTAS TREINTA Y NUEVE PESETAS.	65.739,00
PN0237	UD	ARMARIO DE MANDO LOCAL PARA SILO DE FANGOS DESHIDRATADOS COMPUESTO POR SELECTORES DE DOS POSICIONES PARA COMPUERTA TAJADERA Y TORNILLO SIN FIN DE EXTRACCION, POSICIONADOR DE CUATRO POSICIONES, PULSADOR DE AUTOMATICO, SETA DE EMERGENCIA DEL CONJUNTO, PORTAETIQUETAS, ETIQUETA DE DESCRIPCION DE POSICIONES Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO.	CIENTO CINCUENTA MIL OCHOCIENTAS PESETAS.	150.800,00
PN0238	UD	ARMARIO GENERAL DE ALUMBRADO CONSTRUIDO EN CHAPA DE ACERO DE 2 MM. ESPESOR DE DIMENSIONES APROX. 2.100 X 800 X 400 MM. PINTADO CON DOS MANOS DE ANTIOXIDANTE Y DOS DE ACABADO Y CONTENIENDO: 1 INTERRUPTOR GENERAL AUTOMATICO MAGNETOTERMICO DE 125 A. 3 TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD RELACION 100/5 A. 3 AMPERIMETROS ELECTROMAGNETICOS ESCALA 0-100 A. 1 VOLTIMETRO ELECTROMAGNETICO ESCALA 0-500 V. CON CONMUTADOR. 2 INTERRUPTORES MAGNETOTERMICO TETRAPOLARES DE 50 A. 2 INTERRUPTORES MAGNETOTERMICOS TETRAPOLARES DE 30 A. -1 INTERRUPTOR TETRAPOLAR DE 25 A. -3 INTERRUPTORES TETRAPOLARES DIFERENCIAL DE 25 A. 9		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		CONTACTORES BIPOLARES 40 A. -1 CELULA FOTOELECTRICA. -9 PULSADORES MARCHA-PARO. -9 INTERRUPTORES MAGNETOTERMICOS BIPOLARES DE 15 A. -2 INTERRUPTORES MAGNETOTERMICOS BIPOLARES DE 6 A., Y 2 INTERRUPTORES BIPOLARES DIFERENCIAL DE 25 A, PARA ALUMBRADO EXTERIOR. CONJUNTO DE PEQUEÑO MATERIAL, CONEXIONADO Y CABLEADO DEL CUADRO.	UN MILLON SETENTA Y SEIS MIL CUATRO-CIENTAS SESENTA Y OCHO PESETAS.	1.076.468,00
PN0239	UD	ELEMENTO ELECTRONICO SENALIZADOR DE LA ENTRADA DE AGUA EN LA CAMARA DE ACEITE. TENSION DE MEDIDA 24 V C.C., CORRIENTE DE MEDIDA 0,25 MA.	TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTAS CINCUENTA PESETAS.	39.950,00
PN0240	UD	AUTOMATA PARA LA ZONA DE PRETRATAMIENTO, EN ARMARIO METALICO, TIPO SIMATIC S7-300 CON CPU 315-DP PARA UN TOTAL DE 160 ENTRADAS DIGITALES, 48 SALIDAS DIGITALES, 8 ENTRADAS ANALOGICAS 4-20 MA Y 4 SALIDAS ANALOGICAS DE 4-20 MA. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN EE.3.4.01.	DOS MILLONES TRES-CIENTAS VEINTITRES MIL SEISCIENTAS ONCE PESETAS.	2.323.611,00
PN0241	UD	AUTOMATA PARA LA ZONA DE TRATAMIENTO, EN ARMARIO METALICO, TIPO SIMATIC S7-300 CON CPU 315-DP PARA UN TOTAL DE 96 ENTRADAS DIGITALES, 32 SALIDAS DIGITALES, 8 ENTRADAS ANALOGICAS 4-20 MA Y 4 SALIDAS ANALOGICAS DE 4-20 MA. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN EE.3.4.01.	UN MILLON SEIS-CIENTAS NOVENTA Y UNA MIL TREINTA Y UNA PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				1.691.031,00
PN0242	UD	AUTOMATA PARA LA ZONA DE ESPESAMIENTO, EN ARMARIO METALICO, TIPO SIMATIC S7-300 CON CPU 315-DP PARA UN TOTAL DE 160 ENTRADAS DIGITALES, 48 SALIDAS DIGITALES, Y 8 ENTRADAS ANALOGICAS 4-20 MA. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN EE.3.4.01.	DOS MILLONES CUARENTA Y NUEVE MIL TREINTA PESETAS.	
				2.049.030,00
PN0243	UD	AUTOMATA PARA LA ZONA DE DIGESTION, CALEFACCION Y DESHIDRATACION DE FANGOS, EN ARMARIO METALICO SIMATIC S7-300 CON CPU 315-DP, PARA UN TOTAL DE 240 ENTRADAS DIGITALES, 64 SALIDAS DIGITALES, Y 10 ENTRADAS ANALOGICAS 4-20 MA. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN EE.3.4.01.	TRES MILLONES SEISCIENTAS DIECISEIS MIL CUATROCIENTAS CUARENTA Y TRES PESETAS.	
				3.616.443,00
PN0244	UD	HORNO DE MUFLA FABRICADO CON EL INTERIOR MOLDEADO EN UNA PIEZA DE FIBRA CERAMICA, DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: TEMPERATURA MAXIMA: 1100 C; CAPACIDAD: 6 LITROS; CONTROLADOR DE TEMPERATURA: PID CON PANTALLA DIGITAL Y UNA RAMPA (DE SUBIDA O BAJADA) HASTA LA TEMPERATURA SELECCIONADA.	TRESCIENTAS OCHENTA Y CUATRO MIL PESETAS.	
				384.000,00
PN0245	UD	TOMAMUESTRA DE PROFUNDIDAD.	SETENTA MIL NOVECIENTAS SETENTA Y SEIS PESETAS.	
				70.976,00
PN0246	UD	AGITADOR CON CALEFACCION DE LAS SIGUIENTES		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		CARACTERISTICAS: INTERRUPTORES PARA CALEFACCION Y LA VELOCIDAD; REGULADOR ELECTRONICO DE LA VELOCIDAD Y DE ENERGIA DEL CALEFACTOR.	SETENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTAS CUARENTA PESETAS.	79.940,00
PN0247	UD	DETECTOR DE GASES PORTATIL COMPUESTO POR: UNIDAD DE MEDIDA CON DISPLAY, ALARMA OPTICA Y ACUSTICA; BOMBA INTERNA DE DIAFRAGMA DE 0,5 A 0,8 LTS/MIN.; BATERIA NI-CD; SENSORES CATALITICOS PARA MEDIR CH4, H2, PROPANO, BUTANO; SENSORES ELECTROQUIMICOS PARA MEDIR H2S.	OCHOCIENTAS SETENTA MIL OCHOCIENTAS NOVENTA Y UNA PESETAS.	870.891,00
PN0248	PA	A JUSTIFICAR PARA EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO FORMADO POR: 1 ESPECTROFOTOMETRO PORTATIL CON 100 CURVAS DE CALIBRADO EN MEMORIA PARA UN RANGO DE LONGITUDES DE ONDA ENTRE 400 Y 900 MM.; 1 MICROSCOPIO BINOCULAR DE ESTATIVO CON REVOLVER CUADRUPLE Y SISTEMA DE ENFOQUE MEDIANTE PINON-CREMALLERA; 1 EQUIPO PORTATIL PARA LA MEDIDA DE CONCENTRACION DE SOLIDOS EN SUSPENSION; 1 CONJUNTO DE MOBILIARIO AUXILIAR COMPUESTO POR MODULO PARA FREGADERO, MODULOS DE ARMARIOS CON CAJONES, MESA PARA BALANZA, ARMARIO-VITRINA PARA MATERIAL DE VIDRIO Y REACTIVOS, CON POYATA ESTRATIFICADA POSTFORMADA; 2 DETECTORES DE NIVEL ROTATIVOS PARA SILO DE FANGOS.	TRES MILLONES SETECIENTAS UNA MIL OCHOCIENTAS NOVENTA Y SIETE PESETAS.	

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				3.701.897,00
PN0249	PA	A JUSTIFICAR PARA CONJUNTO DE MOBILIARIO PARA EDIFICIO DE CONTROL FORMADO POR: 2 MESAS DE 180X80X74 CM; 2 ALAS AUXILIARES DE 110X58X70 CM.; 2 BLOQUE CAJON Y ARCHIVADOR CON RUEDAS; 3 ARCHIVADORES PARA CARPETAS COLGANTES DE CUATRO CAJONES; 5 LIBRERIA MEDIANA CON PUERTAS BAJAS; 4 PAPELERAS; 2 SILLA DE TRABAJO; 18 SILLA APILABLE CONFIDENTE; 2 MESA DE JUNTAS OVALADA (8/10 PERSONAS); 1 MESA REDONDA DE DIAMETRO 80 CM.; 1 FAX-CONTESTADOR-TELEFONO;	DOS MILLONES VEINTIDOS MIL CUATROCIENTAS CINCUENTA Y SEIS PESETAS.	
				2.022.456,00
PN0250	PA	A JUSTIFICAR DE MOBILIARIO PARA ALMACENAMIENTO DE REPUESTOS, FORMADO POR BANCOS DE TRABAJO, ARMARIOS Y ESTANTES, INCLUSO P.P. DE PEQUENO MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE COLOCADO.	OCHOCIENTAS CUARENTA Y OCHO MIL PESETAS.	
				848.000,00
PN0251	UD	INGENIERIA Y SOFTWARE DE LOS PLC Y ORDENADOR. RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN ET.3.4.01.	DIECIOCHO MILLONES QUINIENTAS SETENTA Y SIETE MIL TRESCIENTAS NOVENTA Y CINCO PESETAS.	
				18.577.395,00
PN0252	PA	A JUSTIFICAR PARA BUS DE COMUNICACION ENTRE AUTOMATAS	SEISCIENTAS OCHENTA Y CUATRO MIL PESETAS.	
				684.000,00
PN0253	UD	EXPLOTACION DE LA PLANTA DEPURADORA DURANTE 1 AÑO DE ACUERDO CON EL ANEJO Nº 9 DE		

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
		LA MEMORIA.	CIENTO DIEZ MILLONES QUINIENTAS CINCUENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTAS TREINTA Y CUATRO PESETAS.	110.556.434,00
PN0254	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTICAIDAS, HOMOLOGADO.	TRECE MIL QUINIENTAS QUINCE PESETAS.	13.515,00
PN0255	UD	EQUIPO DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ESPECIALES EN ALTURA COMPUESTO POR ARNES, CINTA PLANA, CORDINES, MOSQUETONES, SHUNT, Y CUERDA ESTATICA.	SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTAS CUARENTA Y CINCO PESETAS.	64.645,00
PN0256	UD	ESCALERA DOBLE MANUAL DE ALUMINIO	CUARENTA Y TRES MIL NOVECIENTAS TREINTA Y TRES PESETAS.	43.933,00
PN0257	UD	ACCESO FIJO DE MADERA CON FONDO CUAJADO Y BARANDILLAS LATERALES DE PROTECCION, PARA ACCESO A APARATOS.	OCHENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTAS OCHENTA Y CINCO PESETAS.	87.485,00
PN0258	UD	GALIBOS DE PROTECCION DE ALTURA BAJO TENDIDO DE LINEA ELECTRICA EN ENTRADA A PARCELA Y EN ZONAS AFECTADAS EN COLECTOR.	DOSCIENTAS NOVENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTAS TRECE PESETAS.	298.413,00
PN0259	UD	PORTICOS DE PROTECCION BAJO LINEA ELECTRICA EN ZONA PRETRATAMIENTO Y DESARENADOR.	CUATROCIENTAS TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTAS SETENTA Y OCHO PESETAS.	

****

N.	UME	DESCRIPCION	IMPORTE LETRAS	IMPORTE
				435.478,00

Zaragoza, 29 de Junio de 1.998

- El Director de las Obras (IDOM)
  Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

  Fdo.: D. Rafael Fernández de Alarcón Herrero

- Conforme (UTEDAR)
  El Contratista

- Vº Bº El Jefe del Servicio de Proyectos y Obras (D.G.A.)

  Fdo.: D. José Mª Tardós Solano

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0029	Ml	Vallado de zanja en desvio de colector existente, formado por piquetas de acero corrugado y malla plástica de un metro de altura, incluso retirada posterior.	
		Mano de obra	358,80
		Materiales	188,30
		Costes indirectos y redondeos	32,90
		Suma...	580,00
		TOTAL...	580,00
PN0030	UD.	Formación de ataguía en colector existente a base de sacos terreros rellenos con arcilla, colocación mecánica y manual, y retirada de su lugar de empleo.	
		Mano de obra	439.506,00
		Materiales	37.500,00
		Maquinaria	153.318,00
		Costes indirectos y redondeo	37.819,00
		Suma...	668.143,00
		TOTAL...	668.143,00
PN0031	UD.	Apeo, destoconado y troceado de arbol en zona de afección del desvío del colector existente, incluso retirado de materiales a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	8.210,00
		Maquinaria	5.663,10
		Costes indirectos y redondeo	831,90
		Suma...	14.705,00
		TOTAL...	14.705,00
PN0032	M2	Acondicionamiento de superficie de tierra de labor afectada por las obras.	
		Mano de obra	8,21
		Maquinaria	25,69
		Costes indirectos y redondeo	2,10
		Suma...	36,00
		TOTAL...	36,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0033	Ml.	Suministro y colocación de junta hidroexpansiva de sección rectangular 10 x 20 mm, tipo N – 3, incluso p.p. de limpieza del soporte, adhesivo de fijación y masilla de relleno en encuentros.	
		Mano de obra	97,30
		Materiales	1.459,03
		Costes indirectos y redondeo	93,67
		Suma...	1.650,00
		TOTAL...	1.650,00
PN0034	M².	Aislamiento exterior del digestor con espuma rígida de poliuretano proyectado de ± 5 cm de espesor y 35 Kg/m³ de densidad, incluso parte proporcional de energía eléctrica, protección de elementos que no hayan de verse afectados y limpieza, totalmente terminado	
		Mano de obra	558,50
		Materiales	1.335,00
		Maquinaria	37,05
		Costes indirectos y redondeo	114,45
		Suma...	2.025,00
		TOTAL...	2.025,00
PN0035	M².	Protección del aislamiento exterior del digestor con elastómero de poliuretano proyectado de ± 1,5 mm y 1.000 Kg/m³ de densidad, incluso p.p. de energía eléctrica, protección de elementos que no hayan de verse afectados y limpieza, totalmente terminado.	
		Mano de obra	538,50
		Materiales	2.785,00
		Maquinaria	37,05
		Costes indirectos y redondeo	201,45
		Suma...	3.562,00
		TOTAL...	3.562,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0036	UD.	De medios de elevación y plataforma de trabajo, formada por plataforma aérea de 21 m, incluso p.p. de energía eléctrica, medios de arrastre, y formación de camino de apoyo de base.	
		Mano de obra	37.400,00
		Materiales	72.035,00
		Maquinaria	567.875,00
		Costes indirectos y redondeo	40.639,00
		Suma...	717.949,00
		TOTAL...	717.949,00
PN0037	P.A.	De abono integro para suministro de energía eléctrica desde el cuadro general de obra a pie de digestor y desmontaje posterior	
		Sin descomposición	164.623,00
		Costes indirectos y redondeo	9.877,00
		Suma...	174.500,00
		TOTAL...	174.500,00
PN0038	P.A.	De abono integro para instalación de iluminación artificial dentro del digestor, incluso acometida desde pie de digestor, manipulación en el interior, soportes, pantallas y repuestos, y retirada al finalizar los trabajos.	
		Sin descomposición	212.264,00
		Costes indirectos y redondeo	12.736,00
		Suma...	225.000,00
		TOTAL...	225.000,00
PN0039	M².	Chorreado con arena de la superficie a tratar en el interior del digestor, incluso limpieza de excedentes de arena y material desprendido, terminado.	
		Mano de obra	1.076,40
		Materiales	198,00
		Maquinaria	245,42
		Costes indirectos y redondeo	91.18
		Suma...	1.611,00
		TOTAL...	1.611,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0040	UD.	Suministro de aire a presión para limpieza de las superficies a tratar después del chorreado de arena, incluyendo comprensor diesel de 10.000 lts y 7,5 Kg/cm² de presión, 50 m de manguera de 3/4", grifo en cabeza, combustible y mano de obra en revisión diaria y repostaje.	
		Mano de obra	69.240,00
		Materiales	67.500,00
		Maquinaria	256.913,00
		Costes indirectos y redondeo	23.619,00
		Suma...	417.272,00
		TOTAL...	417.272,00
PN0041	UD.	Sellado estanco de los orificios de las barras dywidag con mortero de resina epoxi en una profundidad de dos veces el diámetro del orificio, previa retirada de la vaina de PVC y obturación del fondo del orificio, totalmente terminado.	
		Mano de obra	620,60
		Materiales	205,00
		Costes indirectos y redondeo	49.40
		Suma...	875,00
		TOTAL...	875,00
PN0042	ML.	Sellado de juntas de hormigonado a base de adhesivo de resina epoxi y lámina especial de PVC de 15 cm de ancho, incluso remates y solapes, totalmente terminado.	
		Mano de obra	1.943,90
		Materiales	2.664,25
		Costes indirectos y redondeo	276.85
		Suma...	4.885,00
		TOTAL...	4.885,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0043	M².	De capa de regularización y tapaporos a base de micromortero de resina epoxi en un espesor de ± 3 mm, terminado.	
		Mano de obra	1.338,50
		Materiales	1.620,00
		Costes indirectos y redondeo	177,50
		Suma...	3.136,00
		TOTAL...	3.136,00
PN0044	M².	Revestimiento impermeable y protector a base de imprimación y dos capas de pintura de resina epoxi y alquitrán de hulla, terminado.	
		Mano de obra	971,95
		Materiales	767,50
		Costes indirectos y redondeo	104,55
		Suma...	1.844,00
		TOTAL...	1.844,00
PN0045	UD.	Andamiaje en el interior del digestor para ejecución de trabajos de revestimento y protección de paramentos verticales, horizontales e inclinados, incluso apoyo inferior, plataformas de trabajo y arriostramiento, montaje y desmontaje al finalizar los trabajos.	
		Mano de obra	1.374.400,00
		Materiales	2.007.100,00
		Costes indirectos y redondeo	202.890,00
		Suma...	3.584.390,00
		TOTAL...	3.584.390,00
PN0046	Ml.	Sellado en paramentos verticales, incluso berenjeno, limpieza, imprimación y sellado con masilla elástica de poliuretano.	
		Mano de obra	1.535,63
		Materiales	995,74
		Maquinaria	120,00
		Costes indirectos y redondeo	158,63
		Suma...	2.810,00
		TOTAL...	2.810,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0047	Ml.	De junta en solera, incluso corte, limpieza, imprimación y sellado con masilla elástica de poliuretano.	
		Mano de obra	1167,93
		Materiales	761,44
		Maquinaria	435,00
		Costes indirectos y redondeo	141,63
		Suma...	2.506,00
		TOTAL...	2.506,00
PN0048	M2	Fábrica de vidrio traslúcido mediante baldosa de vidrio de dimensiones 20 x 20 x 8 cm tomadas con mortero de cemento Portland, incluso p.p. de armadura Ø 8 mm de acero AEH – 400 embebida en llagas y tendeles, junta de contorno, anclajes, limpieza, y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	
		Mano de obra	22.820,00
		Materiales	22.776,89
		Costes indirectos y redondeo	2.736,11
		Suma...	48.333,00
		TOTAL...	48.333,00
PN0049	M2	Fábrica de ladrillo hueco doble de ½ pie de espesor para revestir tomado con mortero de cemento de 250 Kg y arena de río.	
		Mano de obra	2.738,40
		Materiales	1.680,96
		Costes indirectos y redondeo	265,64
		Suma...	4.685,00
		TOTAL...	4.685,00
PN0050	M2	Fábrica de ladrillo hueco sencillo, tomado con mortero de cemento de 250 kg/m3 y arena de río.	
		Mano de obra	1.825,60
		Materiales	773,84
		Costes indirectos y redondeo	155,56
		Suma...	2.755,00
		TOTAL...	2.755,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0051	M2	Fábrica de ladrillo macizo normal de ½ pié de espesor, para revestir, tomado con mortero de 250 Kg de cemento y arena de río.	
		Mano de obra	2.501,99
		Materiales	1.743,52
		Costes indirectos y redondeo	254,49
		Suma...	4.500,00
		TOTAL...	4.500,00
PN0052	Ml	Rodapié de gres, tomado con mortero adhesivo, sobre paramentos verticales, incluso p.p. de recortes, enlechado de juntas y limpieza, totalmente terminado.	
		Mano de obra	861,12
		Materiales	395,90
		Costes indirectos y redondeo	74,98
		Suma...	1.332,00
		TOTAL...	1.332,00
PN0053	Ml.	De vierteaguas formado por piezas de hormigón prefabricado hidrofugado liso, de sección recta 40x20x4 cm, color a determinar por la Dirección, tomado con mortero de 250 Kg de cemento y arena de rio, incluso p.p. de cajeado en fábrica de bloque, recortes, nivelado, rejuntado y limpieza, terminado.	
		Mano de obra	2.364,10
		Materiales	588,62
		Maquinaria	80,33
		Costes indirectos y redondeo	181,95
		Suma...	3.215,00
		TOTAL...	3.215,00
PN0054	M2	Carpinteria de madera para pintar en formación de marco fijo para cristalera, incluso p.p. de galce, junquillos y tapajuntas, totalmente colocado.	
		Mano de obra	6.827,23
		Materiales	1.042,45
		Costes indirectos y redondeo	472,32
		Suma...	8.342,00
		TOTAL...	8.342,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0055	M2	Pintura al esmalte sintético sobre carpintería de madera, dos manos previa aplicación de una imprimación selladora, incluso p.p. de lijado, emplastecido, preparación de la superficie y limpieza, totalmente terminada.	
		Mano de obra	1.310,05
		Materiales	206,25
		Costes indirectos y redondeo	90,70
		Suma...	1.607,00
		TOTAL...	1.607,00
PN0056	M2	Pintura al esmalte sintético sobre carpintería metálica, dos manos, previa aplicación de una mano de minio electrolítico de plomo, incluso p.p. de lijado, desengrasado y limpieza de superficie, terminado.	
		Mano de obra	1.310,05
		Materiales	165,00
		Costes indirectos y redondeo	88,95
		Suma...	1.564,00
		TOTAL...	1.564,00
PN0057	M2	Impermeabilización de cubierta plana mediante membrana impermeabilizante PN-1 de la norma UNE – 104402 y NBE – QB – 90 a base de lámina polimérica de betun elastómero SBS de 4 Kg/m2, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, incluso p.p. de solapes, remates perimetrales, fieltro geotextil, gravilla de terminación, formación de pendientes, encuentros con sumideros y elementos salientes de cubierta, y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	
		Mano de obra	748,60
		Materiales	2.549,47
		Maquinaria	995,40
		Costes indirectos y redondeo	257,53
		Suma...	4.551,00
		TOTAL...	4.551,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0058	M2	Lucernario practicable de aluminio y policarbonato en cierre de huecos para paso de equipos en cubierta plana.	
		Mano de obra	8.015,00
		Materiales	42.748,00
		Maquinaria	2.672,00
		Suma...	53.435,00
		TOTAL...	53.435,00
PN0059	Ml.	Bajante de PVC Ø 110, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	
		Mano de obra	1.310.05
		Materiales	892,65
		Maquinaria	250,00
		Costes indirectos y redondeo	147,30
		Suma...	2.600,00
		TOTAL...	2.600,00
PN0060	Ml.	Canalón PVC Ø 125, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	
		Mano de obra	1.609,49
		Materiales	1.168,75
		Maquinaria	250,00
		Costes indirectos y redondeo	181,76
		Suma...	3.210,00
		TOTAL...	3.210,00
PN0061	Ml..	Escalera de 1,80 m de ancho, de perfiles metálicos, incluso p.p. de anclajes, peldañeado y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	
		Mano de obra	6.480,00
		Materiales	34.560,00
		Maquinaria	2.160,00
		Suma...	43.200,00
		TOTAL...	43.200,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0062	Ml..	Viga prefabricada T – 22 de 0,50 m de ancho.	
		Mano de obra	1.414,00
		Materiales	471,00
		Maquinaria	7.544,00
		Suma...	9.429,00
		TOTAL...	9.429,00
PN0063	Ml..	Viga prefabricada T – 23 de 0,65 de ancho.	
		Mano de obra	1.839,00
		Materiales	9.805,00
		Maquinaria	613,00
		Suma...	12.257,00
		TOTAL...	12.257,00
PN0064	Ml.	Barandilla de 90 cm de altura formada por montantes metalicos de tubos de acero conformado en frio de 40 x 40 x 4 mm, anclados a losa de escalera, pasamos de madera sobre tubo rectangular de acero 40 x 20 x 2 mm y travesaños de madera de pino, incluso p.p. de pintura al esmalte sintético sobre madera y carpinteria metálica, anclajes, remates y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	
		Mano de obra	11.229,00
		Materiales	8.171,45
		Costes indirectos y redondeo	1.163,55
		Suma...	20.564,00
		TOTAL...	20.564,00
PN0065	Ml.	Suministro y colocación de barandilla de aluminio color natural, de 90 cm de altura incluso p.p. de anclajes, pequeño material, y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	
		Mano de obra	3.743,00
		Materiales	17.350,00
		Costes indirectos y redondeo	1.266,00
		Suma...	22.359,00
		TOTAL...	22.359,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0066	M2	Suministro y colocación de plancha de aluminio color natural, perforada, de 45 mm de altura incluso p.p. de cerco de apoyo de angular de alumino color natural 50 x 50 x 5 mm, soldaduras necesarias, pequeño material, y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	
		Mano de obra	5.614,50
		Materiales	68.960,00
		Costes indirectos y redondeo	4.474,50
		Suma...	79.049,00
		TOTAL...	79.049,00
PN0067	M2	Suministro y colocación de plancha de aluminio color natural, no perforada, de 25 mm de altura incluso p.p. de cerco de apoyo de angular de alumino color natural 30 x 30 x 5 mm, soldaduras necesarias, pequeño material, y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	
		Mano de obra	5.614,50
		Materiales	55.010,00
		Costes indirectos y redondeo	3.637,50
		Suma...	64.262,00
		TOTAL...	64.262,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0068	Ml	Valla de cerramiento formada por: cimiento continuo de hormigón H – 150 en masa de 40 x 60 cm de sección, sobresaliendo 20 cm por encima del terreno; zócalo continuo sobre cimentación de 40 cm de altura de fábrica de bloque de hormigón prefabricado 39 x 19 x 19 cm para revestir por ambas caras con mortero de cemento; malla tipo ST – 50/17 galvanizada y plastificada de 1,50 m de altura; postes de Ø 50 mm galvanizados y plastificados; coronación con defensa formada por bayoneta en postes, y 3 hilos de alambre de espino galvanizado. Incluso p.p. de excavación, relleno manual con producto de la excavación, compactado, encofrado y desencofrado, postes de esquina, tornapuntas, alambre, tensores, pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente colocado.	

Mano de obra		8.241,70
Materiales		6.458,54
Maquinaria		152,94
Costes indirectos y redondeo		890,82
	Suma...	15.744,00
	TOTAL...	15.744,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0069	Ml	Valla de cerramiento formado por: cimiento aislado bajo postes de hormigón H – 150 en masa de 40 x 40 x 40 cm de sección, enrasados por su parte superior con el terreno; postes de Ø 50 mm galvanizados y plastificados; malla ST – 50/17 galvanizada y plastificada de 1,50 m de altura, con defensa en coronación a base de bayoneta y 3 hilos de alambre de espino galvanizado. Incluso p.p. de excavación, relleno manual con productos de la excavación, compactado, encofrado y desencofrado, postes intermedios, de esquinas y tornapuntas, alambre y tensores necesarios, pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente colocado.	
		Mano de obra	7.539,00
		Materiales	3.736,04
		Maquinaria	266,37
		Costes indirectos y redondeo	692,59
		Suma...	12.234,00
		TOTAL...	12.234,00
PN0070	Ml	Rígola de hormigón en masa H – 200 de 30 x 29x 27 cm, incluso p.p. de encofrado, alineado y nivelado, formación de pendiente, con acabado fratasado y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	
		Mano de obra	1.715,61
		Materiales	1.315,49
		Maquinaria	41,98
		Costes indirectos y redondeo	183,92
		Suma...	3.257,00
		TOTAL...	3.257,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0071	M2	De acceso peatonal a aparatos formado por solera de 10 cm de espesor de hormigón en masa H – 200, con acabado a base de pavimento de losetas de piedra natural embebidas en solera, colocadas a junta abierta, incluso p.p. de excavación, compactado del firme, carga y transporte de tierras a vertedero o lugar de empleo y medios auxiliares necesarios.	
		Mano de obra	1.369,20
		Materiales	2.170,14
		Maquinaria	738,95
		Costes indirectos y redondeo	256,71
		Suma...	4.535,00
		TOTAL...	4.535,00
PN0072	Día	de achique de agua en excavaciones y ejecución de aparatos, de 1 electrobomba de aproximadamente 7,5 CV de potencia y 250 m³/h de caudal, incluso p.p. de mano de obra en mantenimiento, mangueras, energía electrica y medios auxiliares necesarios.	
		Mano de obra	1.313,60
		Materiales	594,00
		Maquinaria	6.297,00
		Costes indirectos y redondeo	492,40
		Suma...	8.697,00
		TOTAL...	8.697,00
PN0073	Día	de achique de agua en excavaciones y ejecución de aparatos, de 1 electrobomba de aproximadamente 2 CV de potencia y 30 m³/h de caudal, incluso p.p. de mano de obra en mantenimiento, mangueras, energía electrica y medios auxiliares necesarios.	
		Mano de obra	1.313,60
		Materiales	162,00
		Maquinaria	2.999,00
		Costes indirectos y redondeo	268,40
		Suma...	4.743,00
		TOTAL...	4.743,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0074	Día	de achique de agua en excavaciones y ejecución de aparatos, de 1 motobomba de aproximadamente 60 m³/h de caudal, incluso p.p. de mano de obra en mantenimiento, mangueras, combustible y medios auxiliares necesarios.	
		Mano de obra	1.313,60
		Materiales	980,00
		Maquinaria	3.999,00
		Costes indirectos y redondeo	377,40
		Suma...	6.670,00
		TOTAL...	6.670,00
PN0075	UD.	Suministro y colocación de marco y tapa de fundición de 700 x 700 mm, C- 125, para arquetas de saneamiento, abastecimiento o electricidad.	
		Mano de obra	5.382,00
		Materiales	18.850,60
		Costes indirectos y redondeo	1.454,40
		Suma...	25.687,00
		TOTAL...	25.687,00
PN0076	UD.	Suministro y colocación de marco y tapa de fundición de 600 x 600 mm, C- 125, para arquetas de saneamiento, abastecimiento o electricidad.	
		Mano de obra	5.382,00
		Materiales	11.385,60
		Costes indirectos y redondeo	1.006,40
		Suma...	17.774,00
		TOTAL...	17.774,00
PN0077	UD.	Suministro y colocación de marco y rejilla plana de fundición de 550 x 550 mm, C- 125 para sumidero.	
		Mano de obra	5.382,00
		Materiales	17.710,60
		Costes indirectos y redondeo	1.385,40
		Suma...	24.478,00
		TOTAL...	24.478,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0078	UD.	Suministro y colocación de marco y rejilla plana de fundición de 200 x 200 mm, C – 125, para sumidero.	
		Mano de obra	1.794,00
		Materiales	3.073,18
		Costes indirectos y redondeo	291,82
		Suma...	5.159,00
		TOTAL...	5.159,00
PN0079	UD.	Suministro y colocación de calentador de agua eléctrico, de 50 litros de capacidad, instalado y probado.	
		Mano de obra	18.256,00
		Materiales	18.370,00
		Costes indirectos y redondeo	2.198,00
		Suma...	38.824,00
		TOTAL...	38.824,00
PN0080	UD.	Ayudas de albañilería a electricidad.	
		Mano de obra	516.672,00
		Materiales	2.101,00
		Costes indirectos y redondeo	31.126,00
		Suma...	549.899,00
		TOTAL...	549.899,00
PN0081	UD.	Ayudas de albañilería a fontanería.	
		Mano de obra	129.168,00
		Costes indirectos y redondeo	7.750,00
		Suma...	136.918,00
		TOTAL...	136.918,00
PN0082	UD.	Ayudas de albañilería a instalación telefónica.	
		Mano de obra	35.880,00
		Costes indirectos y redondeo	2.153,00
		Suma...	38.033,00
		TOTAL...	38.033,00
PN0083	UD.	Ayudas de albañilería a climatización.	
		Mano de obra	125.580,00
		Costes indirectos y redondeo	7.535,00
		Suma...	133.115,00
		TOTAL...	133.115,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0084	Ml.	Tubería de PVC de 315 mm de diámetro exterior, PN-6 con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.	
		Mano de obra	1.884,75
		Maquinaria	1.937,52
		Materiales	6.367,09
		Costes indirectos y redondeo	611,64
		Suma...	10.801,00
		TOTAL...	10.801,00
PN0085	Ml.	Tubería de PVC de 250 mm de diámetro exterior PN-6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.	
		Mano de obra	1.346,25
		Materiales	4.021,96
		Maquinaria	1.490,40
		Costes indirectos y redondeo	411,39
		Suma...	7.270,00
		TOTAL...	7.270,00
PN0086	Ml.	Tubería de PVC de 200 mm de diámetro exterior PN-6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.	
		Mano de obra	1.346,25
		Materiales	2.597,40
		Maquinaria	1.490,40
		Costes indirectos y redondeo	325,95
		Suma...	5.760,00
		TOTAL...	5.760,00
PN0087	Ml.	Tubería de PVC de 160 mm de diámetro exterior PN-6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.	
		Mano de obra	807,75
		Materiales	1.665,84
		Maquinaria	745,20
		Costes indirectos y redondeo	193,21
		Suma...	3.412,00
		TOTAL...	3.412,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0088	Ml	Tubería de PVC de 110 mm de diámetro exterior PN-6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.	
		Mano de obra	807,75
		Materiales	793,87
		Maquinaria	745,20
		Costes indirectos y redondeo	141,18
		Suma...	2.488,00
		TOTAL...	2.488,00
PN0089	Ml	Tubería de PVC de 90 mm de diámetro exterior PN-6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.	
		Mano de obra	807,75
		Materiales	546,72
		Maquinaria	745,20
		Costes indirectos y redondeo	126,33
		Suma...	2.226,00
PN0090	Ml	Tubería de PVC de 63 mm de diámetro exterior PN-6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.	
		Mano de obra	807,75
		Materiales	272,26
		Maquinaria	745,20
		Costes indirectos y redondeo	109,79
		Suma...	1.935,00
PN0091	UD.	Brida universal para tubería de PVC de 160 mm de diámetro exterior y PN-10, colocada.	
		Mano de obra	3.743,00
		Materiales	26.100,00
		Costes indirectos y redondeo	1.791,00
		Suma...	31.634,00
		TOTAL...	31.634,00
PN0092	UD.	Brida ciega DN-450 DIN 2527, PN-10	
		Mano de obra	7.586,00
		Maquinaria	2.529,00
		Suma...	50.574,00
		TOTAL...	50.574,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0093	UD.	Brida ciega DN-300, DIN 2527, PN-10. Galvanizada.	
		Mano de obra	6.670,00
		Maquinaria	2.223,00
		Materiales	35.574,00
		Suma...	44.467,00
		TOTAL...	44.467,00
PN0094	UD.	Brida ciega DN-150 DIN 2527, PN–10	
		Mano de obra	1.604,00
		Maquinaria	535,00
		Materiales	8.555,00
		Suma...	10.694,00
		TOTAL...	10.694,00
PN0095	UD.	Brida ciega DN-125 DIN 2527, PN-10. Galvanizada.	
		Mano de obra	2.189,00
		Maquinaria	730,00
		Materiales	11.676,00
		Suma...	14.595,00
		TOTAL...	14.595,00
PN0096	UD.	Brida ciega DN-100, DIN 2527, PN-10	
		Mano de obra	1.270,00
		Maquinaria	423,00
		Materiales	6.773,00
		Suma...	8.466,00
		TOTAL...	8.466,00
PN0097	ML.	Aislamiento para tubería DN-50 de lana de vidrio de espesor 30 mm y recubrimiento de chapa de aluminio de 1mm.	
		Mano de obra	584,00
		Maquinaria	195,00
		Materiales	3.111,00
		Suma...	3.890,00
		TOTAL...	3.890,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0098	ML.	Aislamiento para tubería DN–25 de lana de vidrio de espesor 30 mm y recubrimiento de chapa de alumnio de 1mm.	
		Mano de obra	696,00
		Maquinaria	232,00
		Materiales	3.712,00
		Suma...	4.640,00
		TOTAL...	4.640,00
PN0099	ML.	Tubería de cobre de 15 mm de diámetro, incluso p.p. de codos, manguitos, demás accesorios y tubo corrugado de 16 mm de diámetro, totalmente instalada.	
		Mano de obra	193,00
		Maquinaria	64,00
		Materiales	1.027,00
		Suma...	1.284,00
		TOTAL...	1.284,00
PN0100	ML.	Tubería de fundición nodular fabricada según norma ISO – 2531. Incluso p.p. de piezas especiales y accesorios. DN-250 mm. Resto de características según ET 007.	
		Mano de obra	1.130,85,00
		Maquinaria	5.961,60
		Materiales	11.820,76
		Costes indirectos y redondeo	1.134,79
		Suma...	20.048,00
		TOTAL...	20.048,00
PN0101	ML.	Tubería de acero inoxidable DIN 2463, incluso parte proporcional de uniones y accesorios. DN-200 mm. Material: AISI 304 L. Acabado: Según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaerobia.	
		Mano de obra	3.973,00
		Maquinaria	1.324,00
		Materiales	21.188,00
		Suma...	26.485,00
		TOTAL...	26.485,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0102	ML.	Tubería de acero inoxidable DIN 2463, incluso p.p. de uniones y accesorios DN-80 mm. Material: AISI 304 L. Acabado: según ET 001. Resto de características según ET 006.	
		Mano de obra	1.647,00
		Maquinaria	549,00
		Materiales	8.786,00
		Suma...	10.982,00
		TOTAL...	10.982,00
PN0103	ML.	Tubería de acero inoxidable DIN 2463, incluso p.p. de uniones y accesorios DN-50 mm. Material: AISI 304 L. Acabado: según ET 001. Resto de características según ET 006.	
		Mano de obra	1.400,00
		Maquinaria	467,00
		Materiales	7.468,00
		Suma...	9.335,00
		TOTAL...	9.335,00
PN0104	Ml.	Tubería de acero inoxidable DIN 2463, incluso p.p. de uniones y accesorios. DN-50 mm. Material: AISI 316L. Acabado: según ET 001.Resto de características según ET 006.	
		Mano de obra	1.085,00
		Materiales	5.784,00
		Maquinaria	362,00
		Suma...	7.231,00
		TOTAL...	7.231,00
PN0105	Ml	Tubería de acero electrosoldado galvanizada DIN 2440, incluso p.p. de uniones y accesorios, DN-500. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 003.	
		Mano de obra	11.080,00
		Materiales	59.092,00
		Maquinaria	3.693,00
		Suma...	73.865,00
		TOTAL...	73.865,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0106	Ml.	Tubería de acero electrosoldado DIN 2448/2458 incluso p.p. de uniones y accesorios DN-450. Material: A- 410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 004/005.	
		Mano de obra	5.263,00
		Maquinaria	1.754,00
		Materiales	28.069,00
		Suma...	35.086,00
		TOTAL...	35.086,00
PN0107	Ml.	Tubería de acero electrosoldado DIN 2448/2458 incluso p.p. de uniones y accesorios DN-400. Material: A- 410. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 004/005.	
		Mano de obra	4.043,00
		Maquinaria	1.348,00
		Materiales	21.559,00
		Suma...	26.950,00
		TOTAL...	26.950,00
PN0108	Ml.	Tubería de acero electrosoldado DIN 2448/2458, incluso p.p. de uniones y accesorios DN-200. Material: A – 410. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET 4/005.	
		Mano de obra	2.081,00
		Maquinaria	694,00
		Materiales	11.095,00
		Suma...	13.870,00
		TOTAL...	13.870,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0109	Ml.	Tubería de acero electrosoldado DIN (2440/2448)incluso p.p. de uniones y accesorios DN-150. Material A410 Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET 003/005.	
		Mano de obra	1.545,00
		Maquinaria	515,00
		Materiales	8.238,00
		Suma...	10.298,00
		TOTAL...	10.298,00
PN0110	Ml..	Tubería de acero electrosoldado DIN (2440/2448), incluso p.p. de uniones y accesorios DN-100. Material: A410. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300micras) Resto de características según ET 003/005.	
		Mano de obra	877,00
		Maquinaria	292,00
		Materiales	4.675,00
		Suma...	5.844,00
		TOTAL...	5.844,00
PN0111	Ml.	Tuberia de acero electrosoldado DIN (2440/2448) incluso p.p. de uniones y accesorios DN-80. Material Á410. Acabado: chorreado SA 2½,imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 003/005.	
		Mano de obra	713,00
		Maquinaria	238,00
		Materiales	3.801,00
		Suma...	4.752,00
		TOTAL...	4.752,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0115	UD.	Conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448/2458, uniones y accesorios. Servicio: Impulsion bomba de agua bruta, DN-400, longitud 9,50 M. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	71.632,00
		Maquinaria	23.877,00
		Materiales	382.040,00
		Suma...	477.549,00
		TOTAL...	477.549,00
PN0116	UD.	Conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448/2458, uniones y accesorios. Servicio: salidas microtamiz DN 250 – DN 150. Longitud: 900 mm (aproximado). Material: ST 33. Acabado: según ET 001. Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	6.359,00
		Maquinaria	2.120,00
		Materiales	33.917,00
		Suma...	42.396,00
		TOTAL...	42.396,00
PN0117	UD.	Conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bomba de fangos primarios, DN-150. Longitud: 4,00 m. Material: ST 33. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	10.390,00
		Maquinaria	3.463,00
		Materiales	55.415,00
		Suma...	69.268,00
		TOTAL...	69.268,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0112	Ml.	Tubería de acero electrosoldado DIN 2440/2448, incluso p.p. de uniones y accesorios. DN-65. Material: A410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 003/005.	
		Mano de obra	489,00
		Maquinaria	163,00
		Materiales	2.607,00
		Suma...	3.259,00
		TOTAL...	3.259,00
PN0113	Ml.	Tubería de acero electrosoldado DN-50, PN-10,según norma 2440, incluyendo uniones roscadas y parte proporcional de piezas especiales. Acabado: Galvanizado en caliente según UNE 37501. Resto de características según ET 003. En digestión anaerobia.	
		Mano de obra	561,00
		Maquinaria	187,00
		Materiales	2.994,00
		Suma...	3.742,00
		TOTAL...	3.742,00
PN0114	Ml.	Tubería de acero electrosoldado DIN 2440/2448, incluso p.p. de uniones y accesorios. DN-50. Material: A410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 003/005.	
		Mano de obra	478,00
		Maquinaria	159,00
		Materiales	2.548,00
		Suma...	3.185,00
		TOTAL...	3.185,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0118	UD.	Conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bombas vaciado central. DN-150. Longitud 5,30 m. Material ST33. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	13.767,00
		Maquinaria	4.589,00
		Materiales	73.424,00
		Suma...	91.780,00
		TOTAL...	91.780,00
PN0119	UD.	Conducto construido mediante tubería de acerosoldado DN 2440/2448, uniones y accesorios: Servicio: impulsión bomba de fangos en exceso.DN-100. Longitud: 3,80 M. Material: ST33. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	8.613,00
		Maquinaria	2.871,00
		Suma...	57.420,00
		TOTAL...	57.420,00
PN0120	UD.	Conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bomba de espumas, DN-80. Longitud: 3,20 m. Material: ST33. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de caraterísticas según ET generales.	
		Mano de obra	4.583,00
		Maquinaria	1.528,00
		Materiales	24.444,00
		Suma...	30.555,00
		TOTAL...	30.555,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0121	UD.	Conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bomba de espumas, DN-80. Longitud: 4,20 m. Material: ST 33. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	6.016,00
		Maquinaria	2.005,00
		Materiales	32.083,00
		Suma...	40.104,00
		TOTAL...	40.104,00
PN0122	UD.	Colector construido mediante tubería de acero electrosoldado galvanizado, uniones y accesorios. Servicio: impulsión soplantes. Diámetro principal: 400 mm. Ramales de entrada: 4 de DN-300 mm. Ramales de salida: 1 de DN-500 mm. Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	131.927,00
		Maquinaria	43.976,00
		Materiales	703.612,00
		Suma...	879.515,00
		TOTAL...	879.515,00
PN0123	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448/2458, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bomba de fangos en recirculación DN-400. Longitud 4,00 m. Material: A - 410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	36.569,00
		Maquinaria	12.190,00
		Materiales	195.034,00
		Suma...	243.793,00
		TOTAL...	243.793,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0124	UD.	Colector construido mediante tubería de acero electrosoldado galvanizado, uniones y accesorios. Servicio: conexión soplante a colector de impulsión y válvula de seguridad. Diámetro principal: 300 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-300 mm. Ramales de salida: 1 de DN-100 mm y 1 de DN 300 mm. Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	14.796,00
		Maquinaria	4.932,00
		Materiales	78.912,00
		Suma...	98.640,00
		TOTAL...	98.640,00
PN0125	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448/2458, uniones y accesorios. Servicio: vaciado reactores. Diámetro principal: 200 mm. Ramales de entrada: 2 de DN-200 y 1 de DN –150. Ramales de salida: 1 de DN-200. Material: A410. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	16.243,00
		Maquinaria	5.414,00
		Materiales	86.630,00
		Suma...	108.287,00
		TOTAL...	108.287,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0126	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2458, uniones y accesorios. Servicio: Vaciado reactores. Diámetro principal: 200 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-150 y 1 DN–200. Ramales de salida: 1 de DN-200. Material: A410. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	14.025,00
		Maquinaria	4.675,00
		Materiales	74.800,00
		Suma...	93.500,00
		TOTAL...	93.500,00
PN0127	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: Vaciados, By-passes y purgas. Diámetro principal: 200 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-100 y 1 DN-200. Ramales de salida: 1 de DN-200. Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	11.656,00
		Maquinaria	3.885,00
		Materiales	62.168,00
		Suma...	77.709,00
		TOTAL...	77.709,00
PN0128	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448/2458, incluso p.p. de uniones y accesorios. Servicio: impulsión bomba de vaciado clarificadores. DN-200. Longitud 5,50 m. Material: A410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	25.296,00
		Maquinaria	8.432,00
		Materiales	134.912,00
		Suma...	168.640,00
		TOTAL...	168.640,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

PN0129 UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448, uniones y accesorios. Servicio: interconexión vaciados. Diámetro principal: 200 mm. Ramales de entrada: 3 de DN-150. Ramales de salida 1 de DN-200. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.

Mano de obra		30.260,00
Maquinaria		10.087,00
Materiales		161.383,00
	Suma...	201.730,00
	TOTAL...	201.730,00

PN0130 UD. Colector construido mediante tubería de acero electrosoldado galvanizado, uniones y accesorios. Servicio: Impulsión soplantes. Diámetro principal 200 mm. Ramales de entrada: 4 de DN-125. Ramales de salida: 1 de DN-200. Resto de características según ET generales.

Mano de obra		36.219,00
Maquinaria		12.073,00
Materiales		193.165,00
	Suma...	241.457,00
	TOTAL...	241.457,00

PN0131 UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2458, uniones y accesorios. Servicio: By – pass filtro autolimpiable. Diámetro principal: 150 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-150. Ramales de salida: 2 de DN-150. Material A410. Acabado según ET 001. Resto de características según ET generales.

Mano de obra		8.149,00
Maquinaria		2.716,00
Materiales		43.463,00
	Suma...	54.328,00
	TOTAL...	54.328,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0132	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicios: Vaciados, By-passes, Purgas, etc. Diámetro principal: 150 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-150 y 1 de DN-100. Ramales de salida: 1 de DN-150. Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	9.908,00
		Maquinaria	3.303,00
		Materiales	52.842,00
		Suma...	66.053,00
		TOTAL...	66.053,00
PN0133	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: Vaciados, By-passes, Purgas, etc. Diámetro principal: 150 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-100 y 1 de DN-150. Ramales de salida: 1 de DN-150. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	12.376,00
		Maquinaria	4.125,00
		Materiales	66.003,00
		Suma...	82.504,00
		TOTAL...	82.504,00
PN0134	UD.	Colector construido mediante tubería de acero electrosoldado galvanizado, uniones y accesorios. Servicio: Conexión soplantes a colector de impulsión. Diámetro principal 125 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-100. Ramales de salida: 1 de DN-125. Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	4.427,00
		Maquinaria	1.476,00
		Materiales	23.608,00
		Suma...	29.511,00
		TOTAL...	29.511,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0135	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448 uniones y accesorios. Servicios: Vaciados, by-passes, purgas, etc. Diámetro principal: 100 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-80 mm, 1 de DN-50 mm. Ramales de salida: 1 de DN-100 mm. Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	5.341,00
		Maquinaria	1.780,00
		Materiales	28.484,00
		Suma...	35.605,00
		TOTAL...	35.605,00
PN0136	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: conexión purga flotantes. Diámetro principal: 100 mm. Ramales de entrada: 2 de DN-100. Ramales de salida: 1 de DN-100. Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	6.283,00
		Maquinaria	2.094,00
		Materiales	33.511,00
		Suma...	41.888,00
		TOTAL...	41.888,00
PN0137	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: Impulsión bombas espumas. Diámetro principal: 100 mm. Ramales de entrada: 2 de DN-100. Ramales de salida: 1 de DN-100. Material: ST 33. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (300 micras). Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	9.258,00
		Maquinaria	3.086,00
		Materiales	49.376,00
		Suma...	61.720,00
		TOTAL...	61.720,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0138	UD.	Colector construido mediante tubería de acero electrosoldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: conexión bombeo espumas a cabecera de planta y a flotador. Diámetro principal: 100 mm. Ramales de entrada: 2 Uds de DN-80. Ramales de salida: 2 Uds de DN-100. Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	8.931,00
		Maquinaria	2.977,00
		Materiales	47.632,00
		Suma...	59.540,00
		TOTAL...	59.540,00
PN0139	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: Vaciados, By-passes, Purgas, etc. Diámetro principal: 100 mm. Ramales de entrada: 2 de DN-100. Ramales de salida: 1 de DN-100. Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	6.283,00
		Maquinaria	2.094,00
		Materiales	33.511,00
		Suma...	41.888,00
		TOTAL...	41.888,00
PN0140	UD.	Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bombas espumas. Diámetro principal: 80 mm. Ramales de entrada: 2 de DN-80. Ramales de salida: 1 de DN-80. Material: ST 33. Acabado: Chorreado SA 2½,imprimación y dos capas de alquitran epoxi (300micras) Resto de características según ET generales.	
		Mano de obra	5.289,00
		Maquinaria	1.763,00
		Materiales	28.207,00
		Suma...	35.259,00
		TOTAL...	35.259,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0141	UD.	Colector construido mediante tubería de acero inoxidable según norma DIN 2463, incluyendo uniones y accesorios. Diámetro principal: 80 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-80. Ramales de salida: 1 de DN-80 y 1 de DN-½''. Material: AISI 304 L. Acabado: Según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaeróbia.	
		Mano de obra	7.122,00
		Maquinaria	2.374,00
		Materiales	37.985,00
		Suma...	47.481,00
		TOTAL...	47.481,00
PN0142	UD.	Colector construido mediante tubería de acero inoxidable según norma DIN 2463, incluyendo uniones y accesorios. Diámetro principal: 50 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-50. Ramales de salida: 2 de DN-100. Material: AISI 304 L. Acabado: Según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaeróbia.	
		Mano de obra	8.630,00
		Maquinaria	2.877,00
		Materiales	46.029,00
		Suma...	57.536,00
		TOTAL...	57.536,00
PN0143	UD.	Colector construido mediante tubería de acero inoxidable según la norma DIN 2463, incluyendo uniones y accesorios. Diámetro principal 50 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-50. Ramales de salida: 2 de DN-80. Material: AISI 304 L. Acabado: Según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaeróbia.	
		Mano de obra	7.834,00
		Maquinaria	2.611,00
		Materiales	41.784,00
		Suma...	52.229,00
		TOTAL...	52.229,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

PN0144 UD. De pieza acodada en chapa de acero al carbono, de 8 mm de espesor. DN-800, con virola mecanizada y biselada en un extremo a 820 mm para conexionado a tubería de PRV DN-800, y placas de estanqueidad en el otro extremo, totalmente colocada. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras).

Mano de obra		113.842,00
Materiales		607.158,00
Maquinaria		37.947,00
	Suma...	758.947,00
	TOTAL...	758.947,00

PN0145 UD. Pieza acodada, en chapa de acero al carbono, de 4 mm de espesor. DN–800, con virola mecanizada en un extremo a 820 mm para conexionar a tubería de PRV DN-800, totalmente colocada.

Mano de obra		45.604,00
Materiales		243.220,00
Maquinaria		15.201,00
	Suma...	304.025,00
	TOTAL...	304.025,00

PN0146 UD. Pieza acodada en chapa de acero al carbono, de 8 mm de espesor. DN-600, con virola mecanizada y biselada en un extremo a 616 mm para conexionado a tubería de PRV DN 600, y placas de estanqueidad en el otro extremo, totalmente colocada. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras).

Mano de obra		86.432,00
Materiales		460.973,00
Maquinaria		28.811,00
	Suma...	576.216,00
	TOTAL...	576.216,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0147	UD.	Pieza acodada a 48° en chapa de acero al carbono de 8 mm de espesor, DN-600, con virolas mecanizadas y biseladas en ambos extremos a 616 mm, para conexionado a tuberías de PRV DN-600 de la línea de reparto al decantador primario nº1 (linea 102) totalmente colocada. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras).	
		Mano de obra	61.434,00
		Materiales	327.649,00
		Maquinaria	20.478,00
		Suma...	409.561,00
		TOTAL...	409.561,00
PN0148	UD.	Pieza acodada a 27° en chapa de acero al carbono de 8 mm de espesor, DN-600, con virolas mecanizadas y biseladas en ambos extremos a 616 mm, para conexionado a tuberías de PRV DN-600 de la línea de reparto al decantador primario nº2 (línea 102) totalmente colocada. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras).	
		Mano de obra	60.117,00
		Materiales	320.624,00
		Maquinaria	20.039,00
		Suma...	400.780,00
		TOTAL...	400.780,00
PN0149	UD.	Pieza acodada, en chapa de acero al carbono, de 4mm de espesor. DN–600, con virola mecanizada en un extremo a 616 mm para conexionar a tubería de PRV DN-600, totalmente colocada.	
		Mano de obra	38.444,00
		Materiales	205.034,00
		Maquinaria	12.815,00
		Suma...	256.293,00
		TOTAL...	256.293,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0150	UD.	Carrete pasamuros de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo y placa de estanqueidad. DN-450. Longitud 2000 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitrán epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.	
		Mano de obra	17.886,00
		Materiales	95.390,00
		Maquinaria	5.962,00
		Suma...	119.238,00
		TOTAL...	119.238,00
PN0151	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida en ambos extremos y placa de estanqueidad DN-450. Longitud: 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET 001.	
		Mano de obra	20.297,00
		Maquinaria	6.766,00
		Materiales	108.247,00
		Suma...	135.310,00
		TOTAL...	135.310,00
PN0152	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D. y placa de estanqueidad DN-450. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.	
		Mano de obra	13.370,00
		Maquinaria	4.457,00
		Materiales	71.309,00
		Suma...	89.136,00
		TOTAL...	89.136,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0153	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida en un extremo y placa de estanqueidad, DN-400. Longitud: 500 mm (aproximado). Acabado según ET 001.	
		Mano de obra	8.404,00
		Maquinaria	2.801,00
		Materiales	44.822,00
		Suma...	56.027,00
		TOTAL...	56.027,00
PN0154	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D. y placa de estanqueidad DN-300. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.	
		Mano de obra	7.790,00
		Materiales	41.545,00
		Maquinaria	2.597,00
		Suma...	51.932,00
		TOTAL...	51.932,00
PN0155	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D. y placa de estanqueidad DN-250. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de caracteristicas según ET 001.	
		Mano de obra	6.305,00
		Maquinaria	2.102,00
		Materiales	33.623,00
		Suma...	42.030,00
		TOTAL...	42.030,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0156	UD.	Carrete pasamuros de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo y placa de estanqueidad. DN-200. Longitud 2000 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitrán epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.	
		Mano de obra	10.180,00
		Materiales	54.294,00
		Maquinaria	3.393,00
		Suma...	67.867,00
		TOTAL...	67.867,00
PN0157	UD.	Carrete pasamuros de acero electrosoldado, con brida PN-10 y PN-16 en ambos extremos y placa de estanqueidad y manguito forjado, para toma de agua de limpieza. DN-200. Longitud 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.	
		Mano de obra	8.133,00
		Materiales	43.375,00
		Maquinaria	2.711,00
		Suma...	54.219,00
		TOTAL...	54.219,00
PN0158	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D. y placa de estanqueidad, DN-200. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.	
		Mano de obra	5.616,00
		Maquinaria	1.872,00
		Materiales	29.952,00
		Suma...	37.440,00
		TOTAL...	37.440,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0159	UD.	Carrete pasamuro de acero inoxidable, con brida en un extremo y placa de estanqueidad, DN-200. Longitud 500 mm (aproximada). Materiales: carrete y placa de estanqueidad: AISI 304. Bridas: Aluminio. Acabado según ET 001.	
		En digestión anaerobia.	
		Mano de obra	7.435,00
		Maquinaria	2.478,00
		Materiales	39.652,00
		Suma...	49.565,00
		TOTAL...	49.565,00
PN0160	UD.	Carrete pasamuros de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo y placa de estanqueidad. DN-150. Longitud 2000 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitrán epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.	
		Mano de obra	7.678,00
		Materiales	40.951,00
		Maquinaria	2.559,00
		Suma...	51.188,00
		TOTAL...	51.188,00
PN0161	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-10 y PN-16 en ambos extremos, placa de estanqueidad y manguito forjado, para toma de agua de limpieza. DN-150. Longitud 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.	
		Mano de obra	7.681,00
		Maquinaria	2.560,00
		Materiales	40.968,00
		Suma...	51.209,00
		TOTAL...	51.209,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0162	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D., y placa de estanqueidad DN-150. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.	
		Mano de obra	3.927,00
		Maquinaria	1.309,00
		Materiales	20.943,00
		Suma...	26.179,00
		TOTAL...	26.179,00
PN0163	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida en ambos extremos y placa de estanqueidad DN-150. Longitud: 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.	
		Mano de obra	7.677,00
		Maquinaria	2.559,00
		Materiales	40.944,00
		Suma...	51.180,00
		TOTAL...	51.180,00
PN0164	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida en ambos extremos y placa de estanqueidad DN-100. Longitud 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300micras). Resto de características según ET001.	
		Mano de obra	5.116,00
		Maquinaria	1.705,00
		Materiales	27.288,00
		Suma...	34.109,00
		TOTAL...	34.109,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0165	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D., y placa de estanqueidad DN-100. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.	
		Mano de obra	3.290,00
		Maquinaria	1.097,00
		Materiales	17.546,00
		Suma...	21.933,00
		TOTAL...	21.933,00
PN0166	UD.	Carrete pasamuro de acero inoxidable, con brida en ambos extremos y placa de estanqueidad: DN-100. Longitud 500 mm (aproximada). Materiales: carrete y placa de estanqueidad: AISI 304 L. Bridas: Aluminio. Acabado según ET 001.	
		Mano de obra	6.554,00
		Maquinaria	2.182,00
		Materiales	34.954,00
		Suma...	43.693,00
		TOTAL...	43.693,00
PN0167	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D. y placa de estanqueidad DN-80. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.	
		Mano de obra	2.554,00
		Maquinaria	851,00
		Materiales	13.619,00
		Suma...	17.024,00
		TOTAL...	17.024,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0168	UD.	Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida en ambos extremos y placa de estanqueidad DN-80. Lomgitud: 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.	
		Mano de obra	4.300,00
		Maquinaria	1.433,00
		Materiales	22.936,00
		Suma...	28.669,00
		TOTAL...	28.669,00
PN0169	UD.	Carrete de desmontaje de acero con junta de estanqueidad, diámetro DN-80. Materiales: Carrete y brida A410. Junta de estanqueidad. Neopreno. Tornillería AISI 316. Acabado según ET 001.	
		Mano de obra	2.543,00
		Maquinaria	848,00
		Materiales	13.559,00
		Suma...	16.950,00
		TOTAL...	16.950,00
PN0170	UD.	Carrete pasamuros de acero electrosoldado con bridas en ambos extremos y placa de estanqueidad DN-80. Longitud 650 mm (aproximado). Acabado según ET 001.	
		Mano de obra	2.769,00
		Maquinaria	923,00
		Materiales	14.766,00
		Suma...	18.458,00
		TOTAL...	18.458,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0171	UD.	Carrete pasamuros de acero inoxidable, con brida en un extremo y placa de estanqueidad. DN-50. Longitud 300 mm (aproximado). Materiales: Carrete y placa de estanqueidad: AISI 304L. Bridas: Aluminio o acero galvanizado. Acabado según ET 001. en digestión anaerobia	
		Mano de obra	2.236,00
		Materiales	11.923,00
		Maquinaria	745,00
		Suma...	14.904,00
		TOTAL...	14.904,00
PN0172	UD.	Carrete pasamuros de acero inoxidable, con brida en un extremo y placa de estanqueidad: DN-50. Longitud 300 mm (aproximada). Materiales: carrete y placa de estanqueidad: AISI 304 L. Bridas aluminio o acero galvanizado. Acabados según ET 001. En digestión anaerobia.	
		Mano de obra	2.045,00
		Maquinaria	682,00
		Materiales	10.905,00
		Suma...	13.632,00
		TOTAL...	13.632,00
PN0173	UD.	Codo de reducción DN-100/DN-80 en acero inoxidable AISI 304 L, totalmente instalado. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaerobia.	
		Mano de obra	6.888,00
		Maquinaria	2.296,00
		Materiales	36.736,00
		Suma...	45.920,00
		TOTAL...	45.920,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0174	UD.	Cono de reducción de acero electrosoldado DN-200/ DN-150 con bridas en ambos extremos, según norma DIN 2458, incluyendo uniones y accesorios. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 004. En digestión anaeróbia.	
		Mano de obra	8.016,00
		Maquinaria	2.672,00
		Materiales	42.752,00
		Suma...	53.440,00
		TOTAL...	53.440,00
PN0175	UD.	Cono de reducción de acero electrosoldado DN-200/DN- 100 con bridas en ambos extremos, según norma DIN 2458, incluyendo uniones y accesorios. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 004. En digestión anaerobia.	
		Mano de obra	8.304,00
		Maquinaria	2.768,00
		Materiales	44.288,00
		Suma...	55.360,00
		TOTAL...	55.360,00
PN0176	UD.	Cono de reducción de acero electrosoldado DN-125/DN- 100 con bridas en ambos extremos, según norma DIN 2458, incluyendo uniones y accesorios. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 004. En digestión anaerobia.	
		Mano de obra	7.236,00
		Maquinaria	2.412,00
		Materiales	38.592,00
		Suma...	48.240,00
		TOTAL...	48.240,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0177	UD.	Cono de reducción DN-80/DN-65 en acero inoxidable AISI 304 L, totalmente instalada. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaerobia.	
		Mano de obra	4.416,00
		Maquinaria	1.472,00
		Materiales	23.552,00
		Suma...	29.440,00
		TOTAL...	29.440,00
PN0178	UD.	Válvula flotador para llenado y control del depósito de agua industrial, de las siguientes características: DN-80 mm.; acabado: flotador, brazo de accionamiento y mecanismo multiplicador de acero inoxidable; resto de componentes tratamiento anticorrosivo tipo Rilsan de inmersión a 300°C en baño de poliamida en polvo.	
		Mano de obra	26.640,00
		Maquinaria	8.880,00
		Materiales	142.080,00
		Suma...	177.600,00
		TOTAL...	177.600,00
PN0179	UD.	Válvula mezcladora de tres vías, de las siguientes características: DN-100, PN-10 Kg/cm2. Conexiones por bridas DIN 2502. Accionamiento Servomotor. Resto de características según ET 2.15.79. En digestión anaeróbia.	
		Mano de obra	41.220,00
		Maquinaria	13.740,00
		Materiales	219.840,00
		Suma...	274.800,00
		TOTAL...	274.800,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0180	UD.	Válvula de compuerta de las siguientes características: Modelo: Asiento Blando DN-40, PN-10. Conexiones bridas 2502. Accionamiento: Manual por volante. Acabado según standard del fabricante. Resto de características según ET 014.	
		Mano de obra	2.522,00
		Maquinaria	841,00
		Materiales	13.451,00
		Suma...	16.814,00
		TOTAL...	16.814,00
PN0181	UD.	Válvula de seguridad escape conducido de las siguientes características: DN-25. Conexión: roscada 1''. Material PVC/PTFE.	
		Mano de obra	10.492,00
		Maquinaria	3.497,00
		Materiales	55.955,00
		Suma...	69.944,00
		TOTAL...	69.944,00
PN0182	UD.	Válvula de seguridad escape conducido de las siguientes características: DN-10; conexión roscada 3/8''; material PVC/PTFE.	
		Mano de obra	5.693,00
		Maquinaria	1.898,00
		Materiales	30.361,00
		Suma...	37.952,00
		TOTAL...	37.952,00
PN0183	UD.	Válvula de mariposa de las siguientes características: DN-450. PN-10. Montaje: entre bridas DIN 2502. Accionamiento: Actuador neumático de doble efecto y electroválvula de 5/2 vías. Acabado según standard del fabricante. Resto de características según ET 025.	
		Mano de obra	96.761,00
		Maquinaria	32.254,00
		Materiales	516.060,00
		Suma...	645.075,00
		TOTAL...	645.075,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0184	UD.	Válvula de mariposa de las siguientes características: DN-200, PN-10; Montaje: Entre bridas DIN-2502; Accionamiento: Servomotor de Regulación con posicionador integral, trasmisor, contactor – inversor, finales de carrera y limitador de par. Acabado según estándar del fabricante. Resto de características según ET 025	
		Mano de obra	121.697,00
		Maquinaria	40.566,00
		Materiales	649.051,00
		Suma...	811.314,00
		TOTAL...	811.314,00
PN0185	UD.	Válvula de mariposa de las siguientes características: DN-80. PN-10. Montaje: entre bridas DIN 2502. Accionamiento manual por desmultiplicador y volante. Resto de características según ET 025. En digestión anaerobia.	
		Mano de obra	9.248,00
		Maquinaria	3.083,00
		Materiales	49.325,00
		Suma...	61.656,00
		TOTAL...	61.656,00
PN0186	UD.	Válvula de mariposa de las siguientes características: DN-50. PN-10. Montaje: entre bridas DIN 2502. Accionamiento manual por desmultiplicador y volante. Resto de características según ET 025. En digestión anaerobia.	
		Mano de obra	5.947,00
		Maquinaria	1.982,00
		Materiales	31.719,00
		Suma...	39.648,00
		TOTAL...	39.648,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0187	UD.	Transportador – prensa de tornillo sin fin, de 200 mm de diámetro, 200 mm de luz de paso y 6.500 mm de longitud aproximada, con 1000 mm de longitud de prensado, y tres tolvas de descarga. Accionamiento: motorreductor eléctrico (motor según ET 002). Potencia 3 CV. Resto de características según ET 2.4.06.	
		Mano de obra	371.370,00
		Materiales	123.790,00
		Maquinaria	1.980.640,00
		Suma...	2.475.800,00
		TOTAL...	2.475.800,00
PN0188	UD.	Adecuación de los programas de puntos de inspección del tornillo-compactador sin fin y clasificador-concentrador de arenas.	
		Sin descomposición	320.755,00
		Costes indirectos y redondeo	19.245,00
		Suma...	340.000,00
		TOTAL...	340.000,00
PN0189	UD.	Tolva de descarga con babero pivotante manual para conducción de los sólidos producto del desbaste fino a uno u otro contenedor de 4 m3. Longitud aproximada 1400 mm. Boca de carga 500 mm. Boca de salida 300 mm. Ángulo babero 60º. Construídos en acero inoxidable AISI 304. Incluso anclajes para sujeción a tornillo y a muro.	
		Mano de obra	32.775,00
		Maquinaria	10.925,00
		Materiales	174.800,00
		Suma...	218.500,00
		TOTAL...	218.500,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0190	UD.	Cinta transportadora de las siguientes características: Servicio: Descarga fangos deshidratados. Posición de trabajo: Horizontal. Longitud entre ejes: 9 m. Ancho de banda: 500 mm. Tipo de banda: Lisa. Accionamiento: Motorreductor eléctrico (Motor según ET002). Potencia: 3 CV. Acoplamiento motor reductor: Poleas y correas. Tolva de carga: realizada por un lateral. Rascador de limpieza: interior y exterior. Acabado según standard del fabricante. Resto de características según ET 018.	
		Mano de obra	89.259,00
		Maquinaria	29.753,00
		Materiales	476.051,00
		Suma...	595.063,00
		TOTAL...	595.063,00
PN0191	UD.	Cinta transportadora de las siguientes características: Servicio: Descarga fangos deshidratados. Posición de trabajo: Inclinada. Longitud entre ejes: 7,5 m. Ancho de banda: 500 mm. Tipo de banda: Lisa. Accionamiento: Motorreductor eléctrico (Motor según ET002). Potencia: 3 CV. Acoplamiento motor reductor: Poleas y correas. Tolva de carga 1. Rascador de limpieza: interior y exterior. Acabado según standard del fabricante. Resto de características según ET 018.	
		Mano de obra	82.256,00
		Maquinaria	27.419,00
		Materiales	438.695,00
		Suma...	548.370,00
		TOTAL...	548.370,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0192	UD.	Tolva de descarga con sistema pantalón de acción manual para conducción de los fangos deshidratados a una bomba volumétrica u otra. Altura aproximada 1.400 mm. Angulos pantalón 90° y 55°. Acabado según standard del fabricante. Incluso anclajes para sujeción a cinta transportadora.	
		Mano de obra	17.850,00
		Maquinaria	5.950,00
		Materiales	95.200,00
		Suma...	119.000,00
		TOTAL...	119.000,00
PN0193	UD.	Puente grúa de las siguientes características: servicio:pozo de gruesos y bombeo agua bruta; tipo de puente: birrail para cuchara; capacidad de elevación 1600 Kg; luz entre ejes de carriles 6400 mm, altura de elevación 10 m; longitud de desplazamiento 15 m; accionamiento: motorreductores eléctricos (motores según ET002); potencia motor elevación 3,2 Kw; potencia motor tracción del carro 0,36 Kw; potencia del motor de traslación del puente 2 x 0,36 Kw. Resto de características según ET 2.2.01.	
		Mano de obra	535.337,00
		Maquinaria	178.446,00
		Materiales	2.855.129,00
		Suma...	3.568.912,00
		TOTAL...	3.568.912,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0194	UD.	Presostato diferencial con contacto conmutado de las siguientes características: Rango: 0 – 0,40 bar. Diferencial mínino ajustable: 0,05 bar. Máxima sobrecarga admisible: 6 bar. Máxima presión admisible estática: 20 bar. Máxima temperatura: 70°C contacto 10 A a 380 Vac. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	35.729,00
		Maquinaria	11.910,00
		Materiales	190.551,00
		Suma...	238.190,00
		TOTAL...	238.190,00
PN0195	UD.	Presostato con diferencial de conexión ajustable de las siguientes características: Rango: 1 a 10 bar. Diferencial ajustable: 0,35 – 2,20 bar. Máxima presión admisible: 25 bar. Máxima temperatura admisible 70°C. Contacto conmutado 10 A 250 Vac. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	3.358,00
		Maquinaria	1.119,00
		Materiales	17.907,00
		Suma...	22.384,00
		TOTAL...	22.384,00
PN0196	UD.	Equipo de alimentación ininterrumpida, con doble conversión, formado por un rectificador – cargador, inversor, transformador, filtro antiparasitario y by–pass automático. Bateria de acumuladores de plomo hermético sin mantenimiento para 2000 VA, con una autonomía de 26 min al 50 % y de 10 min al 100 % de la carga. Entrada/Salida monofásica 230 V 50 Hz. Totalmente colocada.	
		Mano de obra	96.000,00
		Maquinaria	32.000,00
		Materiales	511.999,00
		Suma...	639.999,00
		TOTAL...	639.999,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0197	UD.	Sistema de protección para las máquinas de deshidratación de filtros de bandas según directiva CE 89/392, formado por una barrera fotoelectrica que delimita la zona de peligro compuesta por: 3 emisores; 6 reflectantes y 3 receptores, distribuidos de forma tal que queda protegido el campo de los equipos mencionados. Sistema con codificación CE, con número de certificado BB9511541.	
		Mano de obra	178.500,00
		Maquinaria	59.500,00
		Materiales	952.000,00
		Suma...	1.190.000,00
		TOTAL...	1.190.000,00
PN0198	UD.	Electroagitador de las siguientes características: Producto a agitar: Fangos digeridos al 5%. Dimensiones de la cuba: 12 m de diámetro, 4,70 de altura recta, 0,53 fondo cónico. Accionamiento: Motorreductor eléctrico de dos velocidades (Motor según ET 002). Potencia: 7,50/4 kw. Acabado: según standard del fabricante. Resto de caracteristicas según ET 2.16.02.	
		Mano de obra	318.087,00
		Maquinaria	106.029,00
		Materiales	1.696.464,00
		Suma...	2.120.580,00
		TOTAL...	2.120.580,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0199	UD.	Ventilador de canal lateral para incremento y regulación de presión de biogas, para un caudal máximo de 110 m3/h y un incremento de presión de 30 mbar. Incluye motor antiexplosivo protección EEx eII T3 de 1,45 kw a 50 Hz y 2 reguladores de presión para máxima y mínima para uniformar la presión de salida de gas a caldera y motogerador.	
		Mano de obra	80.325,00
		Maquinaria	26.775,00
		Materiales	428.400,00
		Suma...	535.500,00
		TOTAL...	535.500,00
PN0200	UD.	Sonda de nivel de las siguientes características: Material: acero inoxidable AISI 303 (piezas metálicas en contacto con el agua), poliamida y polietileno. Incluye relé de sensibilidad ajustable.	
		Mano de obra	2.420,00
		Maquinaria	807,00
		Materiales	12.906,00
		Suma...	16.133,00
		TOTAL...	16.133,00
PN0201	UD.	Estructura soporte Tamiz rotativo de fangos primarios de 2,60 m de longitud x 2,25 m de ancho 2,80 m de alto (solera a 1,80 m). Construcción en acero al carbono chorreado (SA 2½), dos capas de imprimación epoxi (40 micras c/u) y dos capas de resina epoxi de dos componente (75 micras c/u). Provista de escalera de acceso con peldaños y piso con tramex galvanizado.	
		Mano de obra	82.875,00
		Maquinaria	27.625,00
		Materiales	442.000,00
		Suma...	552.500,00
		TOTAL...	552.500,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0202	UD.	Tolva de descarga para conducción de los residuo extraidos del tamiz rotativo a contenedor móvil de 1100 lts. Altura aproximada 900 mm. Boca de entrada de 1400 x 500. Boca de salida de 500 x 500. Construida en acero inoxidable AISI 304. Incluso anclajes para sujeción a pasarela tamiz rotativo.	
		Mano de obra	14.100,00
		Maquinaria	4.700,00
		Materiales	75.200,00
		Suma...	94.000,00
		TOTAL...	94.000,00
PN0203	UD.	Polipasto de accionamiento manual de las siguientes caracteristicas: Capacidad: 2.000 Kgs. Recorrido del gancho: 6 m. Resto de características según ET 2.18.01.	
		Mano de obra	32.613,00
		Maquinaria	10.871,00
		Suma...	217.417,00
		TOTAL...	217.417,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

PN0204 UD. Equipo para extracción y tratamiento del aire, del edificio de pretratamiento formado por: 1 grupo electro-ventilador: caudal de aire 10.000 m3/h: presión estática 45 mm c.a. Accionamiento: motor eléctrico de 7,5 CV a 1500 r.p.m.: 1 bateria eléctrica de precalentamiento para rebajar la humedad relativa del aire a menos de 65%; 64 paneles de carbón activo de una superficie de absorción de 0,4 millones m2/panel; 16 prefiltro en la entrada de aire de la unidad de ventilación de dimensiones variables, todo ello formando una unidad compacta sobre chasis metálico en envolvente de chapa galvanizada de espesor 2 mm aislada acústicamente en su interior mediante fibra de vidrio de espesor 12 mm. Acabado según standard del fabricante. Resto de caracteristicas según ET 2.19.30.

Mano de obra		1.042.500,00
Maquinaria		347.500,00
Materiales		5.560.000,00
	Suma...	6.950.000,00
	TOTAL...	6.950.000,00

PN0205 UD. Control y mando del acondicionador de aire incluyendo: una unidad de compuerta de 600 x 220 mm y servomotor 2 posiciones de 230 w, dos unidades de compuerta de 500 x 320 mm y servomotor de regulación a 24 v, by-pass y rejillas de registro. Acabado según standard del fabricante.

Mano de obra		40.281,00
Maquinaria		13.427,00
Materiales		214.830,00
	Suma...	268.538,00
	TOTAL...	268.538,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0206	UD.	Control y mando del sistema de aireación del proceso biológico incluyendo: magnetotérmico protección convertidor de frecuencia 132 Kw; convertidor de frecuencia 132 Kw; juego de resistencias para convertidor; arrancadores estrella - triángulo para cada equipo; relés de mando: relés auxiliares y pilotos de señalización necesarios.	
		Mano de obra	896.637,00
		Maquinaria	298.879,00
		Materiales	4.782.064,00
		Suma...	5.977.580,00
		TOTAL...	5.977.580,00
PN0207	UD.	Junta de dilatación de las siguientes caraterísticas: modelo manguito central flexible DN-200. Materiales: Manguito central caucho resistente + nylon. Bridas: Acero templado. Anillos: Alambre de acero duro. Acabado según ET001	
		Mano de obra	10.352,00
		Maquinaria	3.451,00
		Materiales	55.207,00
		Suma...	69.010,00
		TOTAL...	69.010,00
PN0208	UD.	Indicador – transmisor de temperatura con Platino como elemento de medida para un rango de –50 a 80°C (en exteriores) y –20 a 60°C (en interiores). Alimentación a 24 Vcc y salida 4 – 20 mA. Acabado según standard del fabricante.	
		Mano de obra	9.950,00
		Maquinaria	3.317,00
		Materiales	53.064,00
		Suma...	66.331,00
		TOTAL...	66.331,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0209	UD.	Silenciador acústico circular para conexionar a la impulsión de ventiladores de las siguientes características: Longitud: 1.120 mm. Ø Exterior: 904 mm. Ø Interior: 700 mm. Atenuación: 20 db. Núcleo: Fibras de lona mineral. Acabado: Envolvente exterior e interior en chapa galvanizada. Incluye acoplamiento extractor y terminación final.	
		Mano de obra	55.859,00
		Maquinaria	18.620,00
		Materiales	297.915,00
		Suma...	372.394,00
		TOTAL...	372.394,00
PN0210	UD.	Silenciador de celdillas paralelas, con las siguientes características: Caudal 2600 m3/h. Velocidad 5 m/seg. Pérdida de carga 1 mm ca. Dimensiones: 700 x 600 x 1500 mm.	
		Mano de obra	15.435,00
		Maquinaria	5.145,00
		Materiales	82.322,00
		Suma...	102.902,00
		TOTAL...	102.902,00
PN0211	UD.	Transformador de potencia de 630 KVA. Relación 9500 – 16435 ± 5 + 10 + 15 % / 420V. Frecuencia 50 Hz. Refrigeración natural por aceite. Conexión Dy 11. Normas UNE – 21428. Resto de características según EE 3.2.05.	
		Mano de obra	347.808,00
		Materiales	1.854.976,00
		Maquinaria	115.936,00
		Suma...	2.318.720,00
		TOTAL...	2.318.720,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0212	M².	De caseta prefabricada formada por paneles prefabricados de hormigón armado, con acabado pintado con poliuretano color blanco en paredes, y color marrón en techos, puertas y rejillas. Para ubicación de armarios de distribución, mejora de potencia e iluminación. Totalmente colocada.	
		Sin descomposición	164.292,00
		Costes indirectos y redondeo	9.858,00
		Suma...	174.150,00
		TOTAL...	174.150,00
PN0213	UD.	CCM1 Pretratamiento, formado por: Celda de entrada conteniendo: Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 400 A, de 50 kA de poder de corte de ejecución fija, 8 celdas extraíbles hasta 2,2 kw arranque directo, 5 celdas extraíbles hasta 2,2 kw arranque directo con inversor, 1 celda extraíble 5,60 arranque estrella - triángulo, 1 celda extraible 15 kw arranque directo, 3 celdas extraibles de 15 Kw arranque estrella en triángulo , 5 celdas fijas de 37 Kw. Arranque estrella en triángulo (conmutador), celda fija variador de frecuencia 37 kw y celdas fijas varias para alimentar a cuadro puente grúa,. compuerta motorizada,. bombas de agua bruta,. desarenadores,. electroválvulas, etc. Resto de características según E.E. 3.3.03.	
		Mano de obra	1.097.269,00
		Maquinaria	365.756,00
		Materiales	5.852.100,00
		Suma...	7.315.125,00
		TOTAL...	7.315.125,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0214	UD.	CCM2 Edificio industrial, formado por: Celda de entrada conteniendo: Interruptor automático magneto térmico tetrapolar de 250 A, de 50 kA de poder de corte de ejecución fija, 25 celdas extraíbles hasta 2,2 kw arranque directo, 7 celdas extraíbles hasta 5,5 kw arranque directo, 2 celdas extraíbles hasta 5,5 arranque estrella en triángulo, 1 celda extraible 7,5/4 kw (2 vel) arranque directo, 1 celda extraible de 9 kw arranque directo, 6 celdas extraibles hasta 15 kw arranque estrella en triangulo, 1 celda extraible hasta 15 Kw arranque estrella en triángulo con inversor y celdas fijas varias para alimentar a cuadro descalcificador, caldera, antorcha, bombas vaciado, preparación polielectrolito, silo de fangos, electroválvulas, etc. Resto de características según E.E. 3.3.03.	
		Mano de obra	1.701.887,00
		Maquinaria	567.295,00
		Materiales	9.076.727,00
		Suma...	11.345.909,00
		TOTAL...	11.345.909,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

PN0215 UD. CCM3 Edificio espesamiento, formado por: Celda de entrada conteniendo: Interruptor automático magneto térmico tetrapolar de 160 A, de 50 kA de poder de corte de ejecución fija, 17 celdas extraíbles hasta 2,2 kw arranque directo, 9 celdas extraíbles hasta 5,5 kw arranque directo, 2 celdas extraíbles hasta 18,40 Kw arranque estrella en triángulo, y celdas fijas varias para alimentar a polipasto eléctrico, cuadro C.F. Mixtos, cuadro preparación polielectrolito, cuadro agitadores sumergibles, cuadro bombeo espumas y fangos, electroválvulas, etc. Resto de características según E.E. 3.3.03.

Mano de obra		1.018.892,00
Maquinaria		339.631,00
Materiales		5.434.093,00
	Suma...	6.792.616,00
	TOTAL...	6.792.616,00

PN0216 UD. CCM4 Edificio soplantes, formado por: Columna de entrada con embarrados de 1000 A, 3F + N + T, de 50 kA (1 seg), conteniendo: Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 1000 A, de 60 kA de poder de corte de ejecución extraíble, 1 celda extraíble de 2,2 kw arranque directo, 4 celdas extraíbles hasta 5,5 kw arranque directo, 6 celdas extraíbles hasta 15 kw arranque estrella en triángulo, 3 celdas fijas hasta 132 kw arranque estrella en triángulo (conmutador), celda fija variador de frecuencia 132 kw y celdas fijas varias para alimentador a válvulas con servomotor, cuadro bombeo fangos, cuatro bombas agua industrial, electroválvulas, etc. Resto de características según EE 3.3.03.

Mano de obra		1.428.000,00
Maquinaria		476.000,00
Materiales		7.616.000,00
	Suma...	9.520.000,00
	TOTAL...	9.520.000,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0217	Ml.	Cable RV 0,6/1 kv de 1 x 185 mm2 de sección.	
		Mano de obra	485,00
		Maquinaria	162,00
		Materiales	2.586,00
		Suma...	3.233,00
		TOTAL...	3.233,00
PN0218	Ml.	Cable 0,6 x 1 kv de 2 x 1,5 doble apantallado, especial para conexión de electrodos de medidas electromagnéticos.	
		Mano de obra	114,00
		Maquinaria	38,00
		Materiales	607,00
		Suma...	759,00
		TOTAL...	759,00
PN0219	Ml.	Cable unipolar de cobre tipo RV 0,6/1 kv de 5 x (1x 1,5) mm2 de sección, apantallado.	
		Mano de obra	132,00
		Maquinaria	44,00
		Materiales	706,00
		Suma...	882,00
		TOTAL...	882,00
PN0220	Ml.	Cable RV 0,6/1 kv de 3 x 25 mm2 de sección.	
		Mano de obra	237,00
		Maquinaria	79,00
		Materiales	1.261,00
		Suma...	1.577,00
		TOTAL...	1.577,00
PN0221	UD.	Toma de teléfono con parte proporcional de cajas, tomas, cable y canalización y caja para toma ordenador.	
		Mano de obra	1.581,00
		Maquinaria	527,00
		Materiales	8.432,00
		Suma...	10.540,00
		TOTAL...	10.540,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0222	UD.	Seta de emergencia color rojo de 40 mm de diámetro. Contacto de apertura con enclavamiento. En caja de plástico color amarillo de 80 x 80 x 50 IP 65. Totalmente instalada.	
		Mano de obra	765,00
		Maquinaria	255,00
		Materiales	4.080,00
		Suma...	5.100,00
		TOTAL...	5.100,00
PN0223	UD.	Cuadro bombeo de agua bruta (nº2) Himel estanco tipo PL – 75T – APL, en cuyo interior se alojaran los detectores de humedad y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia para cada bomba. Conjunto pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	42.408,00
		Maquinaria	14.136,00
		Materiales	226.176,00
		Suma...	282.720,00
		TOTAL...	282.720,00
PN0224	UD.	Cuadro puentes desarenadores (nº1) Himel estanco PLM – 64 (Caja movil) y PLM – 63 (Caja fija), en el que se alojarán un selector de 3 posiciones, para el puente, otro de 2 posiciones para la bomba de extracción de arenas y seta de emergencia del conjunto. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	16.488,00
		Maquinaria	5.496,00
		Materiales	87.936,00
		Suma...	109.920,00
		TOTAL...	109.920,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0225	UD.	Cuadro bombas vaciado central (nº11) Himel estanco PLM – 55T – APL, en cuyo interior se alojarán los detectores de humedad y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia para cada bomba. Conjunto pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	28.536,00
		Maquinaria	9.512,00
		Materiales	152.192,00
		Suma...	190.240,00
		TOTAL...	190.240,00
PN0226	UD.	Cuadro preparación polielectrolito (nº7) Himel estanco PLM – 54 en cuyo interior se alojarán las sondas capacitivas y relés auxiliares. Sobre puerta selectores de 2 posiciones para agitadores, dosificador polielectrolito y electroválvula para agua y seta de emergencia del conjunto. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	17.400,00
		Maquinaria	5.800,00
		Materiales	92.800,00
		Suma...	116.000,00
		TOTAL...	116.000,00
PN0227	UD.	Cuadro cámara fangos mixtos (nº6) Himel estanco PLM – 55T – APL, en cuyo interior se alojarán un detector de humedad agitador sumergible, sondas capacitadas y relés auxiliares. Sobre puerta seta de emergencia del agitador sumergible. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	23.760,00
		Maquinaria	7.920,00
		Materiales	126.720,00
		Suma...	158.400,00
		TOTAL...	158.400,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0228	UD.	Cuadro agitadores sumergibles, zona anóxica (nº9 y 10) Himel estanco PLM – 54 en cuyo interior se alojarán un detector de humedad y relés auxiliares. Sobre puerta seta de emergencia para el agitador.Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	9.864,00
		Maquinaria	3.288,00
		Materiales	52.608,00
		Suma...	65.760,00
		TOTAL...	65.760,00
PN0229	UD.	Cuadro bombas sobrenadantes primarios y fangos primarios (nº8) Himel estanco PLM – 55 en cuyo interior se alojarán los detectores de humedad para bombas fangos primarios y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia para cada bomba. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	23.976,00
		Maquinaria	7.992,00
		Materiales	127.872,00
		Suma...	159.840,00
		TOTAL...	159.840,00
PN0230	UD.	Cuadro bombas recirculación, flotantes y fangos en exceso (nº5) Himel estanco PLM – 108 en cuyo interior se alojarán los detectores de humedad para bombas de recirculación y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia para cada bomba. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	33.384,00
		Maquinaria	11.128,00
		Materiales	178.048,00
		Suma...	222.560,00
		TOTAL...	222.560,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0231	UD.	Cuadro bomba vaciado clarificadores (nº4) Himel estanco PLM – 54 en cuyo interior se alojarán el detector de humedad para la bomba y reles auxiliares. Sobre puerta seta de emergencia. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	16.104,00
		Maquinaria	5.368,00
		Materiales	85.888,00
		Suma...	107.360,00
		TOTAL...	107.360,00
PN0232	UD.	Cuadro bombas agua industrial (nº3) Himel estanco PLM – 54 en cuyo interior se alojarán sondas capacitivas y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia de cada bomba. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	15.960,00
		Maquinaria	5.320,00
		Materiales	85.120,00
		Suma...	106.400,00
		TOTAL...	106.400,00
PN0233	UD.	Cuadro filtros banda (nº12) Himel estanco en cuyo interior se alojarán los sistemas de protección contra trabajo en seco y sobrepresión, sondas capacitivas y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia de cada filtro banda, reactor de mezcla y bombas de lavado de telas. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	47.175,00
		Maquinaria	15.725,00
		Materiales	251.600,00
		Suma...	314.500,00
		TOTAL...	314.500,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0234	UD.	Cuadro compuerta servomotorizada by–pass biológico (nº1) Himel estanco en cuyo interior se alojarán el indicador de nivel – transmisor del canal Parshall y relés auxiliares. Sobre puerta seta de emergencia de la compuerta. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.	
		Mano de obra	13.992,00
		Maquinaria	4.664,00
		Materiales	74.624,00
		Suma...	93.280,00
		TOTAL...	93.280,00
PN0235	UD.	Cuadro protección bomba de calor conteniendo: 1 diferencial de 4 x 63 A 300 MA, 1 diferencial de 4 x 25 A 30 MA, 1 PIA de 4 x 63 A y 1 PIA de 3 x 20 A.	
		Mano de obra	27.287,00
		Maquinaria	9.096,00
		Materiales	145.533,00
		Suma...	181.916,00
		TOTAL...	181.916,00
PN0236	UD.	Armario de mando local para mezclador de fangos del digestor compuesto por caja de aluminio de 174 x 85 mm, conmutador giratorio de 3 posiciones, pulsador de emergencia, portaetiquetas, etiquetas de descripción de posiciones y accesorios totalmente instalado.	
		Mano de obra	9.861,00
		Maquinaria	3.287,00
		Materiales	52.591,00
		Suma...	65.739,00
		TOTAL...	65.739,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

PN0237 UD. Armario de mando local para silo de fangos deshidratados compuesto por selectores de dos posiciones para compuerta tajadera y tornillo sin fin de extracción, posicionador de cuatro posiciones, pulsador de automático, seta de emergencia del conjunto, portaetiquetas, etiqueta de descripción de posiciones y accesorios totalmente instalado.

Mano de obra		22.620,00
Maquinaria		7.540,00
Materiales		120.640,00
	Suma...	150.800,00
	TOTAL...	150.800,00

PN0238 UD. Armario general de alumbrado construido en chapa de acero de 2 mm de espesor de dimensiones aproximadas 2100 x 800 x 400 mm, pintado con dos manos de antioxidante y dos de acabado, y conteniendo: - 1 interruptor general automático magnetotérmico de 125 A;-3 transformadores de intensidad relación 100/5 A; 3 Amperímetros electromagnéticos escala 0 – 100 A; - 1 voltímetro electromagnético escala 0 500 V con conmutador; - 2 interruptores magnetotérmicos tetrapolares de 50 A; - 2 interruptores magnetotérmicos tetrapolares de 30 A; 1 interruptor tetrapolar de 25 A; - 3 interruptores tetrapolares diferencial de 25 A; - 9 contactores bipolares 40 A; - 1 célula fotoeléctrica ; - 9 pulsadores marcha – paro; 9 interruptores magnetotérmicos bipolares 15 A; 2 interruptores magnetotérmicos bipolares de 6 A y 2 interruptores bipolares diferencial de 25 A para alumbrado exterior. Conjunto de pequeño material, conexionado y cableado del cuadro.

Mano de obra		161.470,00
Materiales		861.175,00
Maquinaria		53.823,00
	Suma...	1.076.468,00
	TOTAL...	1.076.468,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0239	UD.	Elemento electrónico señalizador de la entrada de agua en la cámara de aceite. Tensión de medida 24Vcc. Corriente de medida 0,25 mA.	
		Mano de obra	5.993,00
		Maquinaria	1.998,00
		Materiales	31.959,00
		Suma...	39.950,00
		TOTAL...	39.950,00
PN0240	UD.	Autómata para la zona de pretratamiento, en armario metálico, tipo SIMATIC S7 – 300 con CPU 315 – DP. Para un total de 160 entradas digitales, 48 salidas digitales, 8 entradas analógicas 4 –20 mA y 4 salidas analógicas 4 – 20 mA. Resto de características según E.E. 3.4.01.	
		Mano de obra	348.542,00
		Maquinaria	116.181,00
		Materiales	1.858.888,00
		Suma...	2.323.611,00
		TOTAL...	2.323.611,00
PN0241	UD.	Autómata para la zona de tratamiento, en armario metálico, tipo SIMATIC S7 – 300 con CPU 315 – DP. Para un total de 96 entradas digitales, 32 salidas digitales, 8 entradas analógicas 4 – 20 mA y 4 salidas analógicas 4 – 20 mA. Resto de características según E.E. 3.4.01.	
		Mano de obra	253.655,00
		Maquinaria	84.552,00
		Materiales	1.352.824,00
		Suma...	1.691.031,00
		TOTAL...	1.691.031,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0242	UD.	Autómata para la zona de espesamiento, en armario metálico, tipo SIMATIC S7 – 300 con CPU 315 – DP. Para un total de 160 entradas digitales, 48 salidas digitales, y 8 entradas analógicas 4 – 20 mA. Resto de características según E.E. 3.4.01.	
		Mano de obra	307.355,00
		Maquinaria	102.452,00
		Materiales	1.639.223,00
		Suma...	2.049.030,00
		TOTAL...	2.049.030,00
PN0243	UD.	Autómata para la zona de digestión, calefacción y deshidratación de fangos, en armario metálico, tipo SIMATIC S7 – 300 con CPU 315 – DP. Para un total de 240 entradas digitales, 64 salidas digitales, y 10 entradas analógicas 4 – 20 mA. Resto de características según E.E. 3.4.01.	
		Mano de obra	542.466,00
		Maquinaria	180.822,00
		Materiales	2.893.155,00
		Suma...	3.616.443,00
		TOTAL...	3.616.443,00
PN0244	UD.	Horno de Mufla fabricado con el interior moldeado en una pieza de fibra cerámica de las siguientes características: Temperatura máxima: 1100ºC. Capacidad: 6 litros. Controlador de temperatura: PID con pantalla digital y una rampa (de subida o bajada) hasta la temperatura seleccionada.	
		Mano de obra	57.600,00
		Maquinaria	19.200,00
		Materiales	307.200,00
		Suma...	384.000,00
		TOTAL...	384.000,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0245	UD.	Toma muestra de profundidad.	
		Mano de obra	10.646,00
		Maquinaria	3.549,00
		Materiales	56.781,00
		Suma...	70.976,00
		TOTAL...	70.976,00
PN0246	UD.	Agitador con calefacción de las siguientes características: Interruptores para calefacción y la velocidad. Regulador electrónico de la velocidad y de energia del calefactor.	
		Mano de obra	11.991,00
		Maquinaria	3.997,00
		Materiales	63.952,00
		Suma...	79.940,00
		TOTAL...	79.940,00
PN0247	UD.	Detector de gases portatil compuesto por: Unidad de medida con display alarma óptica y acústica. Bomba interna de diafragma de 0,5 a 0,8 lts/min. Batería Ni–Cd. Sensores catalíticos para medir CH4, H2, propano, butano. Sensores electroquímicos para medir H2S.	
		Mano de obra	130.634,00
		Maquinaria	43.545,00
		Materiales	696.712,00
		Suma...	870.891,00
		TOTAL...	870.891,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0248	P.A.	A justificar para equipamiento de laboratorio formado por: 1 espectrofotómetro portatil con 100 curvas de calibrado en memoria para un rango de longitudes de onda entre 400 y 900 mm.; 1 microscopio binocular de estativo con revolver cuádruple y sistema de enfoque mediante piñón-cremallera; 1 equipo portatil para la medida de concentración de sólidos en suspensión; 1 conjunto de mobiliario auxiliar compuesto por módulo para fregadero, módulos de armarios con cajones, mesa para balanza, armario vitrina para material de vidrio y reactivos, con poyata estratificada postformada; 2 detectores de nivel rotativos para silo de fangos.	
		Sin descomposición	3.492.356,00
		Costes indirectos y redondeo	209.541,00
		Suma...	3.701.897,00
		TOTAL...	3.701.897,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

PN0249 P.A. A justificar para conjunto de mobiliario para edificio de control formado por: 2 mesas de 180 x 80 x 74 cm; 2 alas auxiliares de 110 x 58 x 70 cm; 2 bloques cajón y archivador con ruedas; 3 archivadores para carpetas colgantes de cuatro cajones; 5 librería mediana con puertas bajas; 4 papeleras; 2 sillas de trabajo; 18 sillas apilable confidente, 2 mesas de juntas ovalada (8/10 personas); 1 mesa redonda diámetro Ø80 cm; 1 Fax – contestador – teléfono; 1 ordenador; 1 impresora de inyección de tinta; 12 taquillas vestuario; 4 bancos de madera de 2 m aproximadamente; 2 portarrollos; 2 secamanos; 2 toalleros; 2 jaboneras; 2 perchas ducha; 1 elementos varios de decoración (cuadros, plantas interior, etc). Incluso p.p. de pequeño material, y medios auxiliares necesarios, todo ello colocado y montado.

Sin descomposición		1.907.977,00
Costes indirectos y redondeo		114.479,00
	Suma...	2.022.456,00
	TOTAL...	2.022.456,00

PN0250 PA. A justificar de mobiliario para almacenamiento de repuestos formado por bancos de trabajo, armarios y éstantes, incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

Sin descomposición		800.000,00
Costes indirectos y redondeo		48.000,00
	Suma...	848.000,00
	TOTAL...	848.000,00

PN0251 UD. Ingeniería y software de los PLC y ordenador. Resto de características según E.T. 3.4.01.

Mano de obra		2.786.609,00
Maquinaria		928.870,00
Materiales		14.861.916,00
	Suma...	18.577.395,00
	TOTAL...	18.577.395,00

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
PN0252	P.A..	A justificar para bus de comunicación entre autómatas.		
		Mano de obra		102.600,00
		Maquinaria		34.200,00
		Materiales		547.200,00
			Suma...	684.000,00
			TOTAL...	684.000,00
PN0253	UD.	Explotación de la planta depuradora durante 1 año, de acuerdo con el Anejo nº 9 de la Memoria		
		Sin descomposición		104.298.523,00
		Costes indirectos y redondeo		6.257.911,00
			Suma...	110.556.434,00
			TOTAL...	110.556.434,00
PN0254	UD.	De cinturon de seguridad anticaidas homologado.		
		Sin descomposición		12.750,00
		Costes indirectos y redondeo		765,00
			Suma...	13.515,00
		TOTAL...	13.515,00	
PN0255	UD.	Equipo de seguridad para trabajos especiales en altura compuesto por arnés, cinta plana, cordines, mosquetones, shunt y cuerda estática.		
		Materiales		60.986,00
		Costes indirectos y redondeo		3.659,00
			Suma...	64.645,00
			TOTAL...	64.645,00
PN0256	UD.	De escalera doble manual de aluminio.		
		Sin descomposición		41.446,00
		Costes indirectos y redondeo		2.487,00
			Suma...	43.933,00
		TOTAL...	43.933,00	

CÓDIGO	UME	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
PN0257	UD.	De acceso fijo de madera con fondo cuajado y barandillas laterales de protección para acceso a aparatos.	
		Mano de obra	37.695,00
		Materiales	39.861,36
		Maquinaria	4.977,00
		Costes indirectos y redondeo	4.951,64
		Suma...	87.485,00
		TOTAL...	87.485,00
PN0258	UD.	De gálibos de protección de altura bajo tendido de linea eléctrica en entrada a parcela y en zonas afectadas en colector.	
		Mano de obra	138.704,00
		Materiales	62.120,88
		Maquinaria	80.696,90
		Costes indirectos y redondeo	16.891,22
		Suma...	298.413,00
		TOTAL...	298.413,00
PN0259	UD	De pórticos de protección bajo linea electrica en zona pretratamiento y desarenador.	
		Mano de obra	194.920,00
		Materiales	90.173,44
		Maquinaria	125.735,00
		Costes indirectos y redondeo	24.649,56
		Suma...	435.478,00
		TOTAL...	435.478,00

Zaragoza, 29 de Junio de 1.998

- El Director de las Obras (IDOM)
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

- Conforme (UTEDAR)
El Contratista

Fdo.: D. Rafael Fernández de Alarcón Herrero

- Vº Bº El Jefe del Servicio de Proyectos y Obras (D.G.A.)

Fdo.: D. José Mª Tardós Solano

PRECIOS DESCOMPUESTOS

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0029

TÍTULO: Ml vallado de zanja en desvio de colector existente, formado por piquetas de acero corrugado y malla plástica de un metro de altura, incluso retirada posterior.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial 1ª		0,100	1.946	194,60
a	Peón		0,100	1.642	164,20
b	Acero corugado		0,800	91	72,80
b	Malla plástica		1,10	105	115,50
	COSTE DIRECTO				547,10
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				32,83
	SUMA				579,93
	REDONDEO				+0,07
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**580,00**

CUADRO Nº 1 QUINIENTAS OCHENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	358,80
b	Materiales	188,30
d	Costes indirectos y redondeo	32,90
	TOTAL	**580,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0030

TÍTULO: UD. formación de ataguía en colector existente a base de sacos terreros rellenos con arcilla, colocación mecánica y manual, y retirada de su lugar de empleo.

CÁLCULO:

PARA CUADRO	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial 1ª		36	1.946	70.056,00
a	Peón		225	1.642	369.450,00
b	Sacos terreros		300	125	37.500,00
c	Camión		4	4.302	17.208,00
c	Retroexcavadora		30	4.537	136.110,00
	COSTE DIRECTO				630.324,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				37.819,44
	SUMA.....				668.143,44
	REDONDEO.....				-0,44
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				**668.143,00**

CUADRO Nº 1 SEISCIENTAS SESENTA Y OCHO MIL CIENTO CUARENTA Y

(PRECIO EN LETRA) TRES PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	439.506,00
b	Materiales	37.500,00
c	Maquinaria	153.318,00
d	Costes indirectos y redondeo	37.819,00
	TOTAL	**668.143,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0031

TÍTULO: UD. apeo, destoconado y troceado de arbol en zona de afección del desvío del colector existente, incluso retirada de materiales a vertedero o lugar de empleo.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Peón		5	1.642	8.210,00
c	Retroexcavadora		0,30	4.537	1.361,10
c	Camión		1,00	4.302	4.302,00
	COSTE DIRECTO				13.873,10
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				832,39
	SUMA				14.705,49
	REDONDEO				-0,49
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**14.705,00**

CUADRO Nº 1 CATORCE MIL SETECIENTAS CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	8.210,00
	Maquinaria	5.663,10
	Costes indirectos y redondeo	831,90
	TOTAL	**14.705,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
–
PRECIO Nº
PN0032

TÍTULO: M^2 acondicionamiento de superficie de tierra de labor afectada por las obras.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Peón		0,005	1.642	8,21
c	Pala cargadora		0,005	5.138	25,69
	COSTE DIRECTO				33,90
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				2,03
	SUMA.....				35,93
	REDONDEO.....				+0,07
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**36,00**

CUADRO Nº 1 TREINTA Y SEIS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	8,21
c	Maquinaria	25,69
d	Costes indirectosy redondeo	2,10
	TOTAL	**36,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0033

TÍTULO: Ml. suministro y colocación de junta hidroexpansiva de sección rectangular 10 x 20 mm, tipo N – 3, incluso p.p. de limpieza del soporte, adhesivo de fijación y masilla de relleno en encuentros.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,050	1.946	97,30
b	Junta hidroexpansiva N –3x20 mm.		1,010	1.265	1.277,65
b	Adhesivo de fijación		0,030	2.920	87,60
b	Masilla expandido		0,030	3.126	93,78
	COSTE DIRECTO				1.556,33
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				93,38
	SUMA				1.649,71
	REDONDEO				+0,29
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**1.650,00**

CUADRO Nº 1 MIL SEISCIENTAS CINCUENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	97,30
b	Materiales	1.459,03
d	Costes indirectos y redondeo	93,67
	TOTAL	**1.650,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0034

TÍTULO: M² Aislamiento exterior del digestor con espuma rígida de poliuretano proyectado de ± 5 cm de espesor y 35 Kg/m³ de densidad, incluso parte proporcional de energía eléctrica, protección de elementos que no hayan de verse afectados y limpieza, totalmente terminado

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0.10	1.946	194,60
a	Ayudante		0,10	1.797	179,70
a	Peón		0,10	1.642	164,20
c	Grupo electrógeno		0,005	7.410	37,05
b	Espuma de poliuretano		1	1.335	1.335,00
	COSTE DIRECTO				1.910,55
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				114,63
	SUMA				2.025,18
	REDONDEO				-0,18
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**2.025,00**

CUADRO Nº 1 DOS MIL VEINTICINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	538,50
b	Materiales	1.335,00
c	Maquinaria	37,05
d	Costes indirectos y redondeo	114,45
	TOTAL	**2.025,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0035

TÍTULO: M² Protección del aislamiento exterior del digestor con elastómero de poliuretano proyectado de ± 1,5 mm y 1.000 Kg/m³ de densidad, incluso p.p. de energía eléctrica, protección de elementos que no hayan de verse afectados y limpieza, totalmente terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0.10	1.946	194,60
a	Ayudante		0,10	1.797	179,70
a	Peón		0,10	1.642	164,20
c	Grupo electrógeno		0,005	7.410	37,05
b	Elastómero poliuretano		1	2.785	2.785,00
	COSTE DIRECTO				3.360,55
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				201,63
	SUMA				3.562,18
	REDONDEO				-0,18
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**3.562,00**

CUADRO Nº 1 TRES MIL QUINIENTAS SESENTA Y DOS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	538,50
b	Materiales	2.785,00
c	Maquinaria	37,05
d	Costes indirectos y redondeo	201,45
	TOTAL	**3.562,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0036

TÍTULO: UD. de medios de elevación y plataforma de trabajo, formada por plataforma aérea de 21 m, incluso p.p. de energía eléctrica, medios de arrastre, y formación de camino de apoyo de base.,

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		15	1.946	29.190,00
a	Peón		5	1.642	8.210,00
c	Motoniveladora		3	6.041	18.123,00
c	Compactador 8 Tm		3	3.894	11.682,00
c	Camión cisterna		1	4.950	4.950,00
c	Pala cargadora		10	5.138	51.380,00
c	Grupo electrógeno		14	7.410	103.740,00
c	Plataforma aérea		14	27.000	378.000,00
b	Suelo adecuado		90	790	71.100,00
b	Agua		5	187	935,00
	COSTE DIRECTO				677.310,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				40.638,60
	SUMA				717.948,60
	REDONDEO				+0,40
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**717.949,00**

CUADRO Nº 1 SETECIENTAS DIECISIETE MIL NOVECIENTAS CUARENTA Y
(PRECIO EN LETRA) NUEVE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	37.400,00
b	Materiales	72.035,00
c	Maquinaria	567.875,00
d	Costes indirectos y redondeo	40.639,00
	TOTAL	**717.949,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0037

TÍTULO: P.A. de abono integro para suministro de energía eléctrica desde el cuadro general de obra a pie de digestor y desmontaje posterior

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	Sin descomposición		1	164.623	164.623,00
	COSTE DIRECTO				164.623,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				9.877,38
	SUMA				174.500,38
	REDONDEO				-0,38
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_				**174.500,00**

CUADRO Nº 1 CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL QUINIENTAS `PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Sin descomposición	164.623,00
d	Costes indirectos y redondeo	9.877,00
	TOTAL	**174.500,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0038

TÍTULO: P.A. de abono integro para instalación de iluminación artificial dentro del digestor, incluso acometida desde pie de digestor, manipulación en el interior, soporte, pantallas y repuestos, y retirada al finalizar los trabajos.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	Sin descomposición		1	212.264	212.264,00
	COSTE DIRECTO				212.264,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				12.735,84
	SUMA				224.999,84
	REDONDEO				+0,16
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**225.000,00**

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS VEINTICINCO MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Sin descomposición	212.264,00
d	Costes indirectos y redondeo	12.736,00
	TOTAL	**225.000,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0039

TÍTULO: M² chorreado con arena de la superficie a tratar en el interior del digestor, incluso limpieza de excedentes de arena y material desprendido, terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,30	1.946	583,80
a	Peón		0,30	1.642	492,60
c	Extractor		0,001	245.420	245,42
b	arena		0,20	990	198,00
	COSTE DIRECTO				1.519,82
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				91,19
	SUMA.....				1.611,01
	REDONDEO.....				-0,01
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**1.611,00**

CUADRO Nº 1 MIL SEISCIENTAS ONCE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.076,40
b	Materiales	198,00
c	Maquinaria	245,42
d	Costes indirectos y redondeo	91,18
	TOTAL	**1.611,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0040

TÍTULO: UD. Suministro de aire a presión para limpieza de las superficies a tratar después del chorreado de arena, incluyendo comprensor diesel de 10.000 lts y 7,5 Kg/cm² de presión, 50 m de manguera de 3/4", grifo en cabeza, combustible y mano de obra en revisión diaria y repostaje.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Peón especializado		40	1.731	69.240,00
c	Camión grua		4	9.954	39.816,00
c	Compresor 10 m³		15	13.040	195.600,00
c	Manguera ¾"		1	21.497	21.497,00
b	Gasoil		750	90	67.500,00
	COSTE DIRECTO				393.653,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				23.619,18
	SUMA				417.272,18
	REDONDEO				-0,18
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**417.272,00**

CUADRO Nº 1 CUATROCIENTAS DIECISIETE MIL DOSCIENTAS SETENTA Y

(PRECIO EN LETRA) DOS PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	69.240,00
b	Materiales	67.500,00
c	Maquinaria	256.913,00
d	Costes indirectos y redondeo	23.619,00
	TOTAL	**417.272,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0041

TÍTULO: UD. Sellado estanco de los orificios de las barras dywidag con mortero de resina epoxi en una profundidad de dos veces el diámetro del orificio, previa retirada de la vaina de PVC y obturación del fondo del orificio, totalmente terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,10	1.946	194,60
a	Ayudante		0,10	1.797	179,70
a	Peón		0,15	1.642	246,30
b	Mortero resina		0,10	2.050	205,00
	COSTE DIRECTO				825,60
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				49,54
	SUMA.....				875,14
	REDONDEO.....				-0,14
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				**875,00**

CUADRO Nº 1 OCHOCIENTAS SETENTA Y CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	620,60
b	Materiales	205,00
d	Costes indirectos y redondeo	49,40
	TOTAL	**875,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0042

TÍTULO: Ml Sellado de juntas de hormigonado a base de adhesivo de resina epoxi y lámina especial de PVC de 15 cm de ancho, incluso remates y solapes, totalmente terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,30	1.946	583,80
a	Ayudante		0,30	1.797	539,10
a	Peón		0,50	1.642	821,00
b	Adhesivo resina		1,00	2.050	2.050,00
b	Lámina de PVC		1,05	585	614,25
	COSTE DIRECTO				4.608,15
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				276,49
	SUMA				4.884,64
	REDONDEO				+0,36
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**4.885,00**

CUADRO Nº 1 CUATRO MIL OCHOCIENTAS OCHENTA Y CINCO PESETAS.
(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.943,90
b	Materiales	2.664,25
d	Costes indirectos y redondeo	276,85
	TOTAL	**4.885,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0043

TÍTULO: M² de capa de regularización y tapaporos a base de micromortero de resina epoxi en un espesor de ± 3 mm, terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,25	1.946	486,50
a	Ayudante		0,20	1.797	359,40
a	Peón		0,30	1.642	492,60
b	Micromortero resina		6,00	270	1.620,00
	COSTE DIRECTO				2.958,50
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				177,51
	SUMA				3.136,01
	REDONDEO				-0,01
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**3.136,00**

CUADRO Nº 1 TRES MIL CIENTO TREINTA Y SEIS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.338,50
b	Materiales	1.620,00
d	Costes indirectos y redondeo	177,50
	TOTAL	**3.136,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0044

TÍTULO: M² Revestimiento impermeable y protector a base de imprimación y dos capas de pintura de resina epoxi y alquitrán de hulla, terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,15	1.946	291,90
a	Ayudante		0,15	1.797	269,55
a	Peón		0,25	1.642	410,50
b	Imprimación		0,10	550	55,00
b	Resina epoxi y alquitrán de hulla		1,50	475	712,50
	COSTE DIRECTO				1.739,45
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				104,37
	SUMA.....				1.843,82
	REDONDEO.....				+0,18
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				**1.844,00**

CUADRO Nº 1 MIL OCHOCIENTAS CUARENTA Y CUATRO PESETAS.

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	971,95
b	Materiales	767,50
d	Costes indirectos y redondeo	104,55
	TOTAL	1.844,00

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0045

TÍTULO: UD. Andamiaje en el interior del digestor para ejecución de trabajos de revestimento y protección de paramentos verticales, horizontales e inclinados, incluso apoyo inferior, plataformas de trabajo y arriostramiento, montaje y desmontaje al finalizar los trabajos.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		200	1.946	389.200
a	Peón		600	1.642	985.200
b	Anclajes		100	1.195	119.500
b	Arriostramiento		30	4.500	135.000
b	Madera plataforma inferior		10	33.880	338.800
b	Cuerpo andamio		230	3.240	745.200
b	Tablón metálico		104	4.800	499.200
b	Tablón madera (m^3)		5	33.880	169.400
	COSTE DIRECTO				3.381.500
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				202.890
	SUMA				3.584.390
	REDONDEO				
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL ..... **				**3.584.390**

CUADRO Nº 1 TRES MILLONES QUINIENTAS OCHENTA Y CUATRO MIL

(PRECIO EN LETRA) TRESCIENTAS NOVENTA PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CAPÍTULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.374.400
b	Materiales	2.007.100
d	Costes indirectos y redondeo	202.890
	TOTAL	**3.584.390**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0046

TÍTULO: Ml. Sellado en paramentos verticales, incluso berenjeno, limpieza, imprimación y sellado con masilla elástica de poliuretano

CÁLCULO:

PAPA (CUADRO 2)	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	*Oficial de 1ª*		0,46	1.946	895,16
a	Peón especializado		0.37	1.731	640,47
b	Fondo de junta ∅ 10		1,10 ml	37	40,70
b	*Imprimación*		0.036 litros	4.643	167,14
b	Masilla poliuretano		155 cm^3	3,60	558,00
b	Berenjeno PVC		1,10 ml	209	229,90
c	Andamiaje		2,50 m^2	48	120,00
	COSTE DIRECTO				2.651,37
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				159,08
	SUMA				2810,45
	REDONDEO				-0,45
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**2.810,00**

CUADRO Nº 1 DOS MIL OCHOCIENTAS DIEZ PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.535,63
b	Materiales	995,74
c	Maquinaria	120,00
d	Costes indirectos y redondeo	158,63
	TOTAL	**2.810,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0047

TÍTULO: Ml. de junta en solera, incluso corte, limpieza, imprimación y sellado con masilla elástica de poliuretano

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,36 h	1.946,00	700,56
a	Peón especializado		0.27 h	1.731,00	467,37
b	Fondo de junta ∅ 6		1,10 ml	33,00	36,30
b	Imprimación		0.036 litros	4.643,00	167,14
b	Masilla poliuretano		155 cm^3	3,60	558,00
c	Cortadora de disco		0,087 dia	5.000,00	435,00
	COSTE DIRECTO				2.364,37
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				141,86
	SUMA				2506,23
	REDONDEO				-0,23
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**2.506,00**

CUADRO Nº 1 DOS MIL QUINIENTAS SEIS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.167,93
b	Materiales	761,44
c	Maquinaria	435,00
d	Costes indirectos y redondeo	141,63
	TOTAL	**2.506,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0048

TÍTULO: M^2 fábrica de vidrio traslúcido mediante baldosa de vidrio de dimensiones 20 x 20 x 8 cm tomadas con mortero de cemento Portland, incluso p.p. de armadura Ø 8 mm de acero AEH – 400N embebida en llagas y tendeles, junta de contorno, anclajes, limpieza, y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		5,00	1.946	9.730
a	Ayudante		5,00	1.797	8.985
a	Peón		2,50	1.642	4.105
b	Baldosa vidrio		25	885	22.125
b	Mortero 1:3 en obra		0,010	9.106	91,06
b	Acero AEH – A00N		6,163	91	560,83
	COSTE DIRECTO				45.596,89
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				2.735,81
	SUMA.....				48.332,70
	REDONDEO.....				+0,30
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				**48.333,00**

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTAS TREINTA Y TRES

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	22.820,00
b	Materiales	22.776,89
d	Costes indirectos y redondeo	2.736,11
	TOTAL	**48.333,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0049

TÍTULO: M^2 fábrica de ladrillo hueco doble de ½ pie de espesor para revestir tomado con mortero de cemento de 250 Kg y arena de río.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,60	1.946	1.167,60
a	Ayudante		0,60	1.797	1078,20
a	Peón		0,30	1.642	492,60
b	Ladrillo hueco doble		45	33	1.485,00
b	Mortero 1:4		0,021	7.862	165,10
b	Agua		0,165	187	30,86
	COSTE DIRECTO				4.419,36
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				265,16
	SUMA				4.684,52
	REDONDEO				+0,48
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				4.685,00

CUADRO Nº 1 CUATRO MIL SEISCIENTAS OCHENTA Y CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	2.738,40
b	Materiales	1.680,96
d	Costes indirectos y redondeo	265,64
	TOTAL	**4.685,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0050

TÍTULO: M^2 fábrica de ladrillo hueco sencillo, tomado con mortero de cemento de 250 kg/m^3 y arena de río.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,40	1.946	778,40
a	Ayudante		0,40	1.797	718,80
a	Peón		0,20	1.642	328,40
b	Ladrillo hueco sencillo		38	18	684,00
b	Mortero 1:4		0,01	7.862	78,62
b	Agua		0,06	187	11,22
	COSTE DIRECTO				2.599,44
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				155,97
	SUMA.....				2.755,41
	REDONDEO.....				-0,41
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				**2.755,00**

CUADRO Nº 1 DOS MIL SETECIENTAS CINCUENTA Y CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.825,60
b	Materiales	773,84
d	Costes indirectos y redondeo	155,56
	TOTAL	**2.755,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0051

TÍTULO: M^2 fábrica de ladrillo macizo normal de ½ pié de espesor, para revestir, tomado con mortero de 250 Kg de cemento y arena de río.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,55	1.946	1070,30
a	Ayudante		0,55	1.797	988,35
a	Peón suelto		0,27	1.642	443,34
b	Ladrillo macizo normal		67	22	1474,00
b	Mortero 1:4		0,03	7.862	235,86
b	Agua		0,18	187	33,66
	COSTE DIRECTO				4245,51
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				254,73
	SUMA				4500,24
	REDONDEO				-0,24
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**4500,00**

CUADRO Nº 1 CUATRO MIL QUINIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	2.501,99
b	Materiales	1.743,52
d	Costes indirectos y redondeo	254,49
	TOTAL	**4.500,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0052

TÍTULO: Ml rodapié de gres, tomado con mortero adhesivo, sobre paramentos verticales, incluso p.p. de recortes, enlechado de juntas y limpieza, totalmente terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,24	1.946	467,04
a	Peón		0,24	1.642	394,08
b	Rodapié		1,10	349	383,90
b	Adhesivo		0,30	40	12,00
	COSTE DIRECTO				1.257,02
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				75,42
	SUMA				1.332,44
	REDONDEO				-0,44
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**1.332,00**

CUADRO Nº 1 MIL TRESCIENTAS TREINTA Y DOS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	861,12
b	Materiales	395,90
d	Costes indirectos y redondeo	74,98
	TOTAL	**1.332,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0053

TÍTULO: Ml. de vierteaguas formado por piezas de hormigón prefabricado hidrofugado liso, de sección recta 40x20x4 cm, color a determinar por la Dirección, tomado con mortero de cemento de 250 Kgs y arena de río, incluso p.p. de cajeado en fábrica de bloque, recortes, nivelado, rejuntado y limpieza, terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,50	1.946	973,00
a	Ayudante		0,50	1.797	898,50
a	Peón suelto		0,30	1.642	492,60
c	Desbardadora eléctrica		0,151	213	32,16
c	Grupo electrógeno		0,151	319	48,17
b	Pieza de hormigón hidr. 40x20x4		5	102	510,00
b	Mortero 1:4		0,01	7.862	78,62
	COSTE DIRECTO				3.033,05
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				181,98
	SUMA				3.215,03
	REDONDEO				-0,03
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**3.215,00**

CUADRO Nº 1 TRES MIL DOSCIENTAS QUINCE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	2.364,10
b	Maquinaria	80,33
c	Materiales	588,62
d	Gastos indirectos y redondeo	181,95
	TOTAL	**3.215,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0054

TÍTULO: M^2 carpinteria de madera para pintar en formación de marco fijo para cristalera, incluso p.p. de galce, junquillos y tapajuntas, totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		1,824	1.946	3.549,50
a	Ayudante		1,824	1.797	3.277,73
b	Madera para carpintería		0,028	37.180	1.041,04
b	Puntas de acero		0,008	176	1,41
	COSTE DIRECTO				7.869,68
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				472,18
	SUMA.....				8341,86
	REDONDEO.....				+0,14
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				**8.342,00**

CUADRO Nº 1 OCHO MIL TRESCIENTAS CUARENTA Y DOS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	6.827,23
b	Materiales	1.042,45
d	Costes indirectos y redondeo	472,32
	TOTAL	**8.342,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0055

TÍTULO: M^2 pintura al esmalte sintético sobre carpintería de madera, dos manos previa aplicación de una imprimación selladora, incluso p.p. de lijado, emplastecido, preparación de la superficie y limpieza, totalmente terminada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,35	1.946	681,10
a	Ayudante		0,35	1.797	628,95
b	Esmalte sintético		0,25	825	206,25
	COSTE DIRECTO				1.516,30
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				90,98
	SUMA				1.607,28
	REDONDEO				-0,28
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**1.607,00**

CUADRO Nº 1 MIL SEISCIENTAS SIETE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.310,05
b	Materiales	206,25
d	Costes indirectos y redondeo	90,70
	TOTAL	**1.607,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0056

TÍTULO: M^2 pintura al esmalte sintético sobre carpintería metálica, dos manos, previa aplicación de una mano de minio electrolítico de plomo, incluso p.p. de lijado, desengrasado y limpieza de superficie, terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,35	1.946	681,10
a	Ayudante		0,35	1.797	628,95
b	Esmalte sintético		0,20	825	165,00
	COSTE DIRECTO				1.475,05
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				88,50
	SUMA.....				1.563,55
	REDONDEO.....				+0,45
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				**1.564,00**

CUADRO Nº 1 MIL QUINIENTAS SESENTA Y CUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.310,05
b	Materiales	165,00
d	Costes indirectos y redondeo	88,95
	TOTAL	**1.564,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0057

TÍTULO: M^2 impermeabilización de cubierta plana mediante membrana impermeabilizante PN-1 de la norma UNE – 104402 y NBE – QB – 90 a base de lámina polimérica de betun elastómero SBS de 4 Kg/m^2, con armadura interior de fieltro de fibra de vidrio, incluso p.p. de solapes, remates perimetrales, fieltro geotextil, gravilla de terminación, formación de pendientes, encuentros con sumideros y elementos salientes de cubierta, y medios auxiliares necesarias, totalmente colocado.

CÁLCULO:

PIEZA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,20	1.946	389,20
a	Ayudante		0,20	1.797	359,40
b	Membrana PN –1		1,10	785	863,50
b	Geotextil 120 g/m^2		1,10	115	126,50
b	Gravilla 6 – 12		0,115	1.376	158,24
b	Recrecido mortero ligero 850kg		0,105	13.345	1.401,23
c	Grúa movil		0,10	9.954	995,40
	COSTE DIRECTO				4.293,47
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				257.61
	SUMA.....				4.551,08
	REDONDEO.....				-0,08
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				**4.551,00**

CUADRO Nº 1 CUATRO MIL QUINIENTAS CINCUENTA Y UNA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CAPITULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	748,60
b	Materiales	2.549,47
c	Maquinaria	995,40
d	Costes indirectos y redondeo	257,53
	TOTAL	**4.551,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0058

TÍTULO: M^2 lucernario practicable de aluminio y policarbonato en cierre de huecos para paso de equipos en cubierta plana.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y TRES MIL CUATROCIENTAS TREINTA Y

(PRECIO EN LETRA) CINCO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	8.015
	Maquinaria	2.672
	Materiales	42.748
	TOTAL	**53.435**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0059

TÍTULO: Ml bajante de PVC Ø 110, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,35	1.946	681,10
a	Ayudante		0,35	1.797	628,95
b	Tubo de PVC Ø 110		1,05	573	601,65
b	Codos		0,50	432	216,00
b	Abrazaderas		0,50	150	75,00
c	Maquinaria auxiliar y varios		1	250	250,00
	COSTE DIRECTO				2.452,70
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				147,16
	SUMA				2.599,86
	REDONDEO				+0,14
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**2.600,00**

CUADRO Nº 1 DOS MIL SEISCIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.310,05
b	Materiales	892,65
c	Maquinaria	250,00
d	Costes indirectos y redondeo	147,30
	TOTAL	**2.600,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0060

TÍTULO: Ml canalón PVC Ø 125, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,43	1.946	836,78
a	Ayudante		0,43	1.797	772,71
b	Canal PVC Ø 125		1,05	812	852,60
b	P. especiales		0,35	689	241,15
b	Abrazaderas		0,50	150	75,00
c	Maquinaria auxiliar y varios		1	250	250,00
	COSTE DIRECTO				3.028,24
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				181,69
	SUMA				3.209,93
	REDONDEO				-0,07
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**3.210,00**

CUADRO Nº 1 TRES MIL DOSCIENTAS DIEZ PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.609,49
b	Materiales	1.168,75
c	Maquinaria	250,00
d	Costes indirectos y redondeo	181,76
	TOTAL	**3.210,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0061

TÍTULO: Ml escalera de 1,80 m de ancho, de perfiles metálicos, incluso p.p. de anclajes, peldañeado y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	6.480
	Maquinaria	2.160
	Materiales	34.560
	TOTAL	**43.200**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0062

TÍTULO: Ml viga prefabricada T – 22 de 0,50 m de ancho

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 NUEVE MIL CUATROCIENTAS VEINTINUEVE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.414
	Maquinaria	471
	Materiales	7.544
	TOTAL	**9.429**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0063

TÍTULO: Ml viga prefabricada T – 23 de 0,65 de ancho

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOCE MIL DOSCIENTAS CINCUENTA Y SIETE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.839
	Maquinaria	613
	Materiales	9.805
	TOTAL	**12.257**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0064

TÍTULO: Ml barandilla de 90 cm de altura formada por montantes metálicos de tubos de acero conformado en frio de 40 x 40 x 4 mm, anclados a losa de escalera, pasamos de madera sobre tubo restangular de acero 40 x 20 x 2 mm y travesaños de madera de pino, incluso p.p. de pintura al esmalte sintético sobre madera y carpinteria metálica, anclajes, remates y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		3	1.946	5.838,00
a	Ayudante		3	1.797	5.391,00
b	Ml barandilla metálica		1	6.160	6.160,00
b	M^3 madera carpintería		0,015	37.180	557,70
b	Esmalte		0,55	825	453,75
b	Tornillería y varios		1	1.000	1.000,00
	COSTE DIRECTO				19.400,45
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1.164,03
	SUMA.....				20.564,48
	REDONDEO.....				-0,48
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**20.564,00**

CUADRO Nº 1 VEINTE MIL QUINIENTAS SESENTA Y CUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	11.229,00
b	Materiales	8.171,45
d	Costes indirectos y redondeo	1.163,55
	TOTAL	**20.564,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº	
PRECIO Nº	PN0065

TÍTULO: Ml suministro y colocación de barandilla de aluminio color natural, de 90 cm de altura incluso p.p. de anclajes, pequeño material, y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial 1ª		1,00	1.946	1.946
a	Ayudante		1,00	1.797	1.797
b	Barandilla aluminio		1,00	14.850	14.850
b	Tornilleria y varios		1,00	2.500	2.500
	COSTE DIRECTO				21.093
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1.265,58
	SUMA				22.358,58
	REDONDEO				+0,42
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**22.359,00**

CUADRO Nº 1 VEINTIDOS MIL TRESCIENTAS CINCUENTA Y NUEVE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	3.743,00
b	Materiales	17.350,00
d	Costes indirectos	1.266,00
	TOTAL	**22.359,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0066

TÍTULO: M^2 suministro y colocación de plancha de aluminio color natural, perforada, de 45 mm de altura incluso p.p. de cerco de apoyo de angular de alumino color natural 50 x 50 x 5 mm, soldaduras necesarias, pequeño material, y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial 1ª		1,50	1.946	2.919,00
a	Ayudante		1,50	1.797	2.695,50
b	Plancha de aluminio perforada		1,00	42.000	42.000,00
b	Angular 50 X 50 X 5		4,00	4.275	17.100,00
b	Soldaduras y varios		1,00	9.860	9.860,00
	COSTE DIRECTO				74.574,50
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				4.474,47
	SUMA				79.048,97
	REDONDEO				+0,03
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**79.049,00**

CUADRO Nº 1 SETENTA Y NUEVE MIL CUARENTA Y NUEVE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

PARA CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	5.614,50
b	Materiales	68.960,00
d	Costes indirectos y redondeo	4.474,50
	TOTAL	**79.049,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0067

TÍTULO: M^2 suministro y colocación de plancha de aluminio color natural, no perforada, de 25 mm de altura incluso p.p. de cerco de apoyo de angular de alumino color natural 30 x 30 x 5 mm, soldaduras necesarias, pequeño material, y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial 1ª		1,50	1.946	2.919,00
a	Ayudante		1,50	1.797	2.695,50
b	Plancha de aluminio no perforada		1,00	33.750	33.750,00
b	Angular 30 X 30 X 5		4,00	2.850	11.400,00
b	Soldaduras y varios		1,00	9.860	9.860,00
	COSTE DIRECTO				60.624,50
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				3.637,47
	SUMA.....				64.261,97
	REDONDEO.....				+0,03
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**64.262,00**

CUADRO Nº 1 SESENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTAS SESENTA Y DOS

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	5.614,50
b	Materiales	55.010,00
d	Costes indirectos y redondeo	3.637,50
	TOTAL	**64.262,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0068

TÍTULO: Ml valla de cerramiento formada por: cimiento continuo de hormigón H – 150 en masa de 40 x 60 cm de sección, sobresaliendo 20 cm por encima del terreno; zócalo continuo sobre cimentación de 40 cm de altura de fábrica de bloque de hormigón prefabricado 39 x 19 x 19 cm para revestir por ambas caras con mortero de cemento; malla tipo ST – 50/17 galvanizada y plastificada de 1,50 m de altura; postes de Ø 50 mm galvanizados y plastificados; coronación con defensa formada por bayoneta en postes, y 3 hilos de alambre de espino galvanizado. Incluso p.p. de excavación, relleno manual con productos de la excavación, compactado, encofrado y desencofrado, postes de esquina, tornapuntas, alambre, tensores, pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		1,50	1.946	2.919,00
a	Ayudante		1,50	1.797	2.695,50
a	Peón		1,60	1.642	2.627,20
c	Retroexcavadora		0,030	4.537	136,11
c	Compactador manual		0,010	1.683	16,83
b	H - 150		0,252	8.994	2.266,49
b	Madera encofrar		0,024	33.880	813,12
b	Bloque hormigón		5,00	68	340,00
b	Mortero 1:4		0,044	7.862	345,93
b	Malla y postes con espino		1,00	2.693	2693,00
	COSTE DIRECTO				14.853,18
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				891,19
	SUMA				15.744,37
	REDONDEO				-0,37
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**15.744,00**

CUADRO Nº 1 QUINCE MIL SETECIENTAS CUARENTA Y CUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO 1	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	8.241,70
b	Materiales	6.458,54
c	Maquinaria	152,94
d	Costes indirectos y redondeo	890,82
	TOTAL	**15.744,00**

TÍTULO: Ml valla de cerramiento formado por: cimiento aislado bajo postes de hormigón H – 150 en masa de 40 x 40 x 40 cm de sección, enrasados por su parte superior con el terreno; postes de Ø 50 mm galvanizados y plastificados; malla ST – 50/17 galvanizada y plastificada de 1,50 m de altura, con defensa en coronación a base de bayoneta y 3 hilos de alambre de espino galvanizado; Incluso p.p. de excavación, relleno manual con productos de la excavación, compactado, encofrado y desencofrado, postes intermedios, de esquinas y tornapuntas, alambre y tensores necesarios, pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		1,40	1.946	2.724,40
a	Ayudante		1,40	1.797	2.515,80
a	Peón		1,40	1.642	2.298,80
c	Retroexcavadora		0,055	4.537	249,54
c	Compactador manual		0,010	1.683	16,83
b	H - 150		0,067	8.994	602,60
b	Madera encofrar		0,013	33.880	440,44
b	Malla y postes con espino		1,00	2.693	2.693,00
	COSTE DIRECTO				11.541,41
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				692,48
	SUMA				12.233,89
	REDONDEO				+0,11
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**12.234,00**

CUADRO Nº 1 DOCE MIL DOSCIENTAS TREINTA Y CUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	7.539,00
b	Materiales	3.736,04
c	Maquinaria	266,37
d	Costes indirectos y redondeo	692,59
	TOTAL	**12.234,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0070

TÍTULO: Ml rígola de hormigón en masa H – 200 de 30 x 29 x 27 cm, incluso p.p. de encofrado, alineado y nivelado, formación de pendiente, con acabado fratasado y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,375	1.946	729,75
a	Ayudante		0,375	1.797	673,88
a	Peón suelto		0,19	1.642	311,98
b	H – 200 a pie de obra		0,092	10.168	935,46
c	Vibrador aguja		0.024	1.749	41,98
b	Madera encofrar		0.011	33.880	372,68
b	Punta acero		0.027	176	4,75
b	Alambre atar		0,020	130	2,60
	COSTE DIRECTO				3.073,08
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				184,38
	SUMA				3.257,46
	REDONDEO				-0,46
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**3.257,00**

CUADRO Nº 1 TRES MIL DOSCIENTAS CINCUENTA Y SIETE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.715,61
b	Materiales	1.315,49
c	Maquinaria	41,98
d	Costes indirectos y redondeo	183,92
	TOTAL	**3.257,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0071

TÍTULO: M^2 de acceso peatonal a aparatos formado por solera de 10 cm de espesor de hormigón en masa H – 200, con acabado a base de pavimento de losetas de piedra natural embebidas en solera, colocadas a junta abierta, incluso p.p. de excavación, compactado del firme, carga y transporte de tierras a vertedero o lugar de empleo y medios auxiliares necesarios.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,30	1.946	583,80
a	Ayudante		0,30	1.797	539,10
a	Peón		0,15	1.642	246,30
c	Retroexcavadora		0,05	4.537	226,85
c	Camión		0,05	4.302	215,10
c	Compactador manual		0,10	2.970	297,00
b	H - 200		0,105	10.168	1.067,64
b	Loseta piedra natural		1,05	1050	1.102,50
	COSTE DIRECTO				4.278,29
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				256,70
	SUMA.....				4.534,99
	REDONDEO.....				+0,01
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				**4.535,00**

CUADRO Nº 1 CUATRO MIL QUINIENTAS TREINTA Y CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.369,20
b	Materiales	2.170,14
c	Maquinaria	738,95
d	Costes indirectos y redondeo	256,71
	TOTAL	**4.535,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0072

TÍTULO: DIA de achique de agua en excavaciones y ejecución de aparatos, de 1 electrobomba de aproximadamente 7,5 CV de potencia y 250 m³/h de caudal, incluso p.p. de mano de obra en mantenimiento, mangueras, energía electrica y medios auxiliares necesarios.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Peón ordinario		0,80	1.642	1.313,60
c	Electrobomba 7,5 CV y 250 m³/h		1,00	5.847	5.847,00
c	Mangueras		1,00	450	450,00
b	Kw Energía electrica		44,00	13,50	594,00
	COSTE DIRECTO				8.204,60
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				492,28
	SUMA.....				8.696,88
	REDONDEO.....				+0,12
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**8.697,00**

CUADRO Nº 1 OCHO MIL SEISCIENTAS NOVENTA Y SIETE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.313,60
b	Maquinaria	6.297,00
c	Materiales	594,00
d	Gastos indirectos y redondeo	492,40
	TOTAL	**8.697,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0073

TÍTULO: DIA de achique de agua en excavaciones y ejecución de aparatos, de 1 electrobomba de aproximadamente 2 CV de potencia y 30 m³/h de caudal, incluso p.p. de mano de obra en mantenimiento, mangueras, energía electrica y medios auxiliares necesarios.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Peón ordinario		0,80	1.642	1.313,00
c	Electrobomba 2 CV y 30 m³/h		1,00	2549	2.549,00
c	Mangueras		1,00	450	450,00
b	Energía electrica		12,00	13,50	162,00
	COSTE DIRECTO				4.474,60
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				268,48
	SUMA				4.743,08
	REDONDEO				-0,08
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**4.743,00**

CUADRO Nº 1 CUATRO MIL SETECIENTAS CUARENTA Y TRES PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL ARTICULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.313,60
c	Maquinaria	2.999,00
b	Materiales	162,00
d	Gastos indirectos y redondeo	268,40
	TOTAL	**4.743,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0074

TÍTULO: DIA de achique de agua en excavaciónes y ejecuciones de aparatos, de 1 motobomba de aproximadamente 60 m³/h de caudal, incluso p.p. de mano de obra en mantenimiento, mangueras, combustible y medios auxiliares necesarios.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Peón ordinario		0,80	1.642	1.313,00
c	Electrobomba 60 m³/h		1,00	3549	3549
c	Mangueras		1,00	450	450,00
b	Gasdolina sin plomo		10,00	98	980,00
	COSTE DIRECTO				6.292,60
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				377,56
	SUMA				6.670,16
	REDONDEO				-0,16
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**6.670,00**

CUADRO Nº 1 SEIS MIL SEISCIENTAS SETENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.313,60
c	Maquinaria	3.999,00
b	Materiales	980,00
d	Gastos indirectos y redondeo	377,40
	TOTAL	**6.670,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0075

TÍTULO: UD. suministro y colocación de marco y tapa de fundición de 700 x 700 mm, C- 125, para arquetas de saneamiento, abastecimiento o electricidad.

CÁLCULO:

PASA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		1,50	1.946	2.919,00
a	Peón		1,50	1.642	2.463,00
b	Marco y tapa□ 700		1,00	17.940	17.940,00
b	Mortero 1:3		0,100	9.106	910,60
	COSTE DIRECTO				24.232,60
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1.453,96
	SUMA.....				25.686,56
	REDONDEO.....				+0,44
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**25.687,00**

CUADRO Nº 1 VEINTICINCO MIL SEISCIENTAS OCHENTA Y SIETE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	5.382,00
b	Materiales	18.850,60
d	Costes indirectos y redondeo	1.454,40
	TOTAL	**25.687,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0076

TÍTULO: UD. Suministro y colocación de marco y tapa de fundición de 600 x 600 mm, C- 125, para arquetas de saneamiento, abastecimiento o electricidad.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		1,50	1.946	2.919,00
a	Peón		1,50	1.642	2.463,00
b	Marco y tapa ⍁ 600		1,00	10.475	10.475,00
b	Mortero 1:3		0,100	9.106	910,60
	COSTE DIRECTO				16.767,60
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1.006,06
	SUMA				17.773,66
	REDONDEO				+0,34
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**17.774,00**

CUADRO Nº 1 DIECISIETE MIL SETECIENTAS SETENTA Y CUATRO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	5.382,00
b	Materiales	11.385,60
d	Costes indirectos y redondeo	1.006,40
	TOTAL	**17.774,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0077

TÍTULO: UD. suministro y colocación de marco y rejilla plana de fundición de 550 x 550 mm, C- 125 para sumidero.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		1,50	1.946	2.919,00
a	Peón		1,50	1.642	2.463,00
b	Marco y rejilla Ø550		1,00	16.800	16.800,00
b	Mortero 1:3		0,100	9.106	910,60
	COSTE DIRECTO				23.092,60
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1.385,56
	SUMA.....				24.478,16
	REDONDEO.....				-0,16
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**24.478,00**

CUADRO Nº 1 VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTAS SETENTA Y OCHO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CAPITULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	5.382,00
b	Materiales	17.710,60
d	Costes indirectos y redondeo	1.385,40
	TOTAL	**24.478,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0078

TÍTULO: UD. suministro y colocación de marco y rejilla plana de fundición de 200 x 200 mm, C – 125, para sumidero.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,50	1.946	973,00
a	Peón		0,50	1.642	821,00
b	Marco y rejilla Ø 200		1,00	2.800	2.800,00
b	Mortero 1:3		0,030	9.106	273,18
	COSTE DIRECTO				4.867,18
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				292,03
	SUMA				5.159,21
	REDONDEO				-0,21
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**5.159,00**

CUADRO Nº 1 CINCO MIL CIENTO CICUENTA Y NUEVE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.794,00
b	Materiales	3.073,18
d	Costes indirectos y redondeo	291,82
	TOTAL	**5.159,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0079

TÍTULO: UD. suministro y colocación de calentador de agua eléctrico, de 50 litros de capacidad, instalado y probado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		4	1.946	7.784,00
a	Ayudante		4	1.797	7.188,00
a	Peón		2	1.642	3.284,00
b	Calentador de 50 litros		1	18.370	18.370,00
	COSTE DIRECTO				36.626,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				2.197,56
	SUMA.....				38.823,56
	REDONDEO.....				+0,44
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				**38.824,00**

CUADRO Nº 1 TREINTA Y OCHO MIL OCHOCIENTAS VEINTICUATRO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	18.256,00
b	Materiales	18.370,00
d	Costes indirectos y redondeo	2.198,00
	TOTAL	**38.824,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0080

TÍTULO: UD ayudas de albañilería a electricidad

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		144,00	1.946	280.224
a	Ayudante		144,00	1.642	236.448
b	Material auxiliar		1	2.101	2.101,00
	COSTE DIRECTO				518.773
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				31.126,38
	SUMA				549.899,38
	REDONDEO				-0,38
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**549.899,00**

CUADRO Nº 1 QUINIENTAS CUARENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTAS

(PRECIO EN LETRA) NOVENTA Y NUEVE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	516.672,00
b	Materiales	2.101,00
d	Costes indirectos y redondeo	31.126,00
	TOTAL	**549.899,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0081

TÍTULO: UD. ayudas de albañilería a fontanería

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		36,00	1.946	70.056,00
a	Peón		36,00	1.642	59.112,00
	COSTE DIRECTO				129.168,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				7.750,08
	SUMA				136.918,08
	REDONDEO				-0,08
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**136.918,00**

CUADRO Nº 1 CIENTO TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTAS DIECIOCHO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	129.168,00
d	Costes indirectos y redondeo	7.750,00
	TOTAL	**136.918,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0082

TÍTULO: UD. ayudas de albañilería a instalación telefónica

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		10,00	1.946	19.460,00
a	Peón		10,00	1.642	16.420,00
	COSTE DIRECTO				35.880,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				2.152,80
	SUMA.....				38.032,80
	REDONDEO.....				+0,20
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**38.033,00**

CUADRO Nº 1 TREINTA Y OCHO MIL TREINTA Y TRES PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	35.880,00
d	Costes indirectos y redondeo	2.153,00
	TOTAL	**38.033,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0083

TÍTULO: UD. ayudas de albañilería a climatización

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		35,00	1.946	68.110,00
a	Peón		35,00	1.642	57.470,00
	COSTE DIRECTO				125.580,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				7.534,80
	SUMA				133.114,80
	REDONDEO				+0,20
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**133.115,00**

CUADRO Nº 1 CIENTO TREINTA Y TRES MIL CIENTO QUINCE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	125.580,00
d	Costes indirectos y redondeo	7.535,00
	TOTAL	**133.115,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0084

TÍTULO: Ml. Tubería de PVC de 315 mm de diámetro exterior, PN – 6 con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,35	1.946	681,10
a	Ayudante		0,35	1.797	628,95
a	Peón		0,35	1.642	574,70
b	Agua		0,078	187	14,59
b	Tubería PVC Ø 315 PN – 6 J.G.		1,10	5.775	6.352,50
c	Grúa móvil		0,13	9.954	1.294,02
c	Camión cisterna		0,13	4.950	643,50
	COSTE DIRECTO				10.189,36
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				611,36
	SUMA				10.800,72
	REDONDEO				+0,28
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**10.801,00**

CUADRO Nº 1 DIEZ MIL OCHOCIENTAS UNA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.884,75
b	Materiales	6.367,09
c	Maquinaria	1.937,52
d	Costes indirectos y redondeo	611,64
	TOTAL	**10.801,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0085

TÍTULO: Ml Tubería de PVC de 250 mm de diámetro exterior PN – 6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,25	1.946	486,50
a	Ayudante		0,25	1.797	449,25
a	Peón		0,25	1.642	410,50
b	Agua		0,049	187	9,16
b	Tubería PVC Ø 250 PN – 6 JG		1,10	3.648	4.012,80
c	Grúa movíl		0,10	9.954	995,40
c	Camión cisterna		0,10	4.950	495,00
	COSTE DIRECTO				6.858,61
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				411,52
	SUMA.....				7.270,13
	REDONDEO.....				-0,13
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				**7.270,00**

CUADRO Nº 1 SIETE MIL DOSCIENTAS SETENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.346,25
b	Materiales	4.021,96
c	Maquinaria	1.490,40
d	Costes indirectos y redondeo	411,39
	TOTAL	**7.270,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0086

TÍTULO: Ml Tubería de PVC de 200 mm de diámetro exterior PN – 6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,25	1.946	486,50
a	Ayudante		0,25	1.797	449,25
a	Peón		0,25	1.642	410,50
b	Agua		0,031	187	5,80
b	Tubería PVC Ø 90 PN – 6 JG		1,10	2.356	2.591,60
c	Grúa movil		0,10	9.954	995,40
c	Camión cisterna		0,10	4.950	495,00
	COSTE DIRECTO				5.434,05
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				326,04
	SUMA.....				5.760,09
	REDONDEO.....				-0,09
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_				**5.760,00**

CUADRO Nº 1 CINCO MIL SETECIENTAS SESENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.346,25
b	Materiales	2.597,40
c	Maquinaria	1.490,40
d	Costes indirectos y redondeo	325,95
	TOTAL	**5.760,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0087

TÍTULO: Ml Tubería de PVC de 160 mm de diámetro exterior PN – 6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,15	1.946	291,90
a	Ayudante		0,15	1.797	269,55
a	Peón		0,15	1.642	246,30
b	Agua		0,020	187	3,74
b	Tubería PVC Ø 160 PN – 6 JG		1,10	1.511	1.662,10
c	Grúa movil		0,05	9.954	497,70
c	Camión cisterna		0,05	4.950	247,50
	COSTE DIRECTO				3.218,79
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				193,13
	SUMA.....				3.411,92
	REDONDEO.....				+0,08
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_				**3.412,00**

CUADRO Nº 1 TRES MIL CUATROCIENTAS DOCE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	807,75
b	Materiales	1.665,84
c	Maquinaria	745,20
d	Costes indirectos y redondeo	193,21
	TOTAL	**3.412,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0088

TÍTULO: Ml Tubería de PVC de 110 mm de diámetro exterior PN – 6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,15	1.946	291,90
a	Ayudante		0,15	1.797	269,55
a	Peón		0,15	1.642	246,30
b	Agua		0,010	187	1,87
b	Tubería PVC Ø 110 PN – 6 JG		1,10	720	792,00
c	Grúa movil		0,05	9.954	497,70
c	Camión cisterna		0,05	4.950	247,50
	COSTE DIRECTO				2.346,82
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				140,81
	SUMA.....				2.487,63
	REDONDEO.....				+0,37
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				**2.488,00**

CUADRO Nº 1 DOS MIL CUATROCIENTAS OCHENTA Y OCHO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	807,75
b	Materiales	793,87
c	Maquinaria	745,20
d	Costes indirectos y redondeo	141,18
	TOTAL	**2.488,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0089

TÍTULO: Ml Tubería de PVC de 90 mm de diámetro exterior PN – 6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,15	1.946	291,90
a	Ayudante		0,15	1.797	269,55
a	Peón		0,15	1.642	246,30
b	Agua		0,006	187	1,12
b	Tubería PVC Ø 90 PN – 6 JG		1,10	496	545,60
c	Grúa movil		0,05	9.954	497,70
c	Camión cisterna		0,05	4.950	247,50
	COSTE DIRECTO				2.099,67
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				125,98
	SUMA				2.225,65
	REDONDEO				+0,35
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**2.226,00**

CUADRO Nº 1 DOS MIL DOSCIENTAS VIENTISEIS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	807,75
b	Materiales	546,72
c	Maquinaria	745,20
d	Costes indirectos y redondeo	126,33
	TOTAL	**2.226**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0090

TÍTULO: Ml Tubería de PVC de 63 mm de diámetro exterior PN – 6, con junta de goma, incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada.

CÁLCULO:

PASA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,15	1.946	291,90
a	Ayudante		0,15	1.797	269,55
a	Peón		0,15	1.642	246,30
b	Agua		0,003	187	0,56
b	Tubería PVC Ø 63 PN – 6 JG		1,10	247	271,70
c	Grúa movil		0,05	9.954	497,70
c	Camión cisterna		0,05	4.950	247,50
	COSTE DIRECTO				1.825,21
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				109,51
	SUMA.....				1.934,72
	REDONDEO.....				+0,28
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				**1.935,00**

CUADRO Nº 1 MIL NOVECIENTAS TREINTA Y CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	807,75
b	Materiales	272,26
c	Maquinaria	745,20
d	Costes indirectos y redondeo	109,79
	TOTAL	**1.935,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0091

TÍTULO: UD. brida universal para tubería de PVC de 160 mm de diametro exterior y PN-10, colocada

CALCULO:

PASO CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		1	1.946	1.946
a	Ayudante		1	1.797	1.797
b	Brida LEYA		1	26.100	26.100
	COSTE DIRECTO				29.843
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1.790,58
	SUMA				31.633,58
	REDONDEO				+0,42
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**31.634,00**

CUADRO Nº 1 TREINTA Y UNA MIL SEISCIENTAS TREINTA Y CUATRO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	3.743
b	Materiales	26.100
d	Costes indirectos y redondeo	1.791
	TOTAL	**31.634**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0092

TÍTULO: UD. brida ciega DN-450 DIN 2527, PN - 10

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA MIL QUINIENTAS SETENTA Y CUATRO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	7.586,00
	Maquinaria	2.529,00
	Materiales	40.459,00
	TOTAL	**50.574,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0093

TÍTULO: UD. Brida ciega DN-300, DIN 2527, PN-10. Galvanizada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTAS SESENTA Y

(PRECIO EN LETRA) SIETE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	6.670,00
	Maquinaria	2.223,00
	Materiales	35.574,00
	TOTAL	**44.467,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0094

TÍTULO: UD. Brida ciega DN-150 DIN 2527, PN -10

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DIEZ MIL SEISCIENTAS NOVENTA Y CUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.604,00
	Maquinaria	535,00
	Materiales	8.555,00
	TOTAL	**10.694,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0095

TÍTULO: UD. Brida ciega DN-125 DIN 2527, PN-10. Galvanizada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CATORCE MIL QUINIENTAS NOVENTA Y CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	2.189,00
	Maquinaria	730,00
	Materiales	11.676,00
	TOTAL	**14.595,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0096

TÍTULO: UD. brida ciega DN-100, DIN 2527, PN - 10

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 OCHO MIL CUATROCIENTAS SESENTA Y SEIS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.270,00
	Maquinaria	423,00
	Materiales	6.773,00
	TOTAL	**8.466,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0097

TÍTULO: Ml. Aislamiento para tubería DN-50 de lana de vidrio de espesor 30 mm y recubrimiento de chapa de aluminio de 1mm.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRES MIL OCHOCIENTAS NOVENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	584,00
	Maquinaria	195,00
	Materiales	3.111,00
	TOTAL	**3.890,00**

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0098

TÍTULO: Ml. Aislamiento para tubería DN—25 de lana de vidrio de espesor 30 mm y recubrimiento de chapa de aluminio de 1mm.

CÁLCULO:

PARC CUADRO 1	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 CUATRO MIL SEISCIENTAS CUARENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	696,00
	Maquinaria	232,00
	Materiales	3.712,00
	TOTAL	**4.640,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0099

TÍTULO: Ml. Tubería de cobre de 15 mm de diámetro, incluso p.p. de codos, manguitos, demás accesorios y tubo corrugado de 16 mm de diámetro, totalmente instalada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 MIIL DOSCIENTAS OCHENTA Y CUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	193,00
	Maquinaria	64,00
	Materiales	1.027,00
	TOTAL	**1.284,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0100

TÍTULO: Ml. Tubería de fundición nodular fabricada según norma ISO – 2531. Incluso p.p. de piezas especiales y accesorios. DN-250 mm. Resto de características según ET 007.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		0,21	1.946	408,66
a	Ayudante		0,21	1.797	377,37
a	Peón		0,21	1.642	344,82
b	Tubería DN-250 FD en obra		1,02	11.580	11.811,60
b	Agua en obra.		0,049	187	9,16
c	Grúa móvil		0,40	9.954	3.981,60
c	Camión cisterna		0,40	4.950	1.980,00
	COSTE DIRECTO				18.913,21
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				1.134,79
	SUMA				20.048,00
	REDONDEO				0,00
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**20.048,00**

CUADRO Nº 1 VEINTE MIL CUARENTA Y OCHO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	1.130,85
b	Materiales	11.820,76
c	Maquinaria	5.961,60
d	Costes indirectos y redondeo	1.134,79
	TOTAL	**20.048,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0101

TÍTULO: Ml. Tubería de acero inoxidable DIN 2463, incluso parte proporcional de uniones y accesorios. DN-200 mm. Material: AISI 304 L. Acabado: Según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaerobia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 VEINTISEIS MIL CUATROCIENTAS OCHENTA Y CINCO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	3.973,00
	Maquinaria	1.324,00
	Materiales	21.188,00
	TOTAL	**26.485,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0102

TÍTULO: Ml.Tubería de acero inoxidable DIN 2463, incluso p.p. de uniones y accesorios DN-80 mm. Material: AISI 304 L. Acabado: según ET 001. Resto de características según ET 006

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 DIEZ MIL NOVECIENTAS OCHENTA Y DOS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.647,00
	Maquinaria	549,00
	Materiales	8.786,00
	TOTAL	**10.982,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0103

TÍTULO: MI.Tubería de acero inoxidable DIN 2463, incluso p.p. de uniones y accesorios DN-50 mm. Material: AISI 304 L. Acabado: según ET 001. Resto de características según ET 006

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				

CUADRO Nº 1 NUEVE MIL TRESCIENTAS TREINTA Y CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.400,00
	Maquinaria	467,00
	Materiales	7.468,00
	TOTAL	**9.335,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0104

TÍTULO: Ml. Tubería de acero inoxidable DIN 2463, incluso p.p. de uniones y accesorios. DN-50 mm. Material: AISI 316L. Acabado: según ET 001. Resto de características según ET 006.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SIETE MIL DOSCIENTAS TREINTA Y UNA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.085
	Maquinaria	362
	Materiales	5.784
	TOTAL	**7.231**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0105

TÍTULO: Ml tubería de acero electrosoldado galvanizada DIN – 2440, incluso p.p. de uniones y accesorios, DN-500. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 003.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SETENTA Y TRES MIL OCHOCIENTAS SESENTA Y CINCO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DE CÁLCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	11.080
	Maquinaria	3.693
	Materiales	59.092
	TOTAL	**73.865**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0106

TÍTULO: Ml. Tubería de acero electrosoldado DIN 2448/2458 incluso p.p. de uniones y accesorios DN-450. Material: A- 410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 004/005.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TREINTA Y CINCO MIL OCHENTA Y SEIS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	5.263,00
	Maquinaria	1.754,00
	Materiales	28.069,00
	TOTAL	**35.086,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0107

TÍTULO: Ml. Tubería de acero electrosoldado DIN 2448/2458 incluso p.p. de uniones y accesorios DN-400. Material: A- 410. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 004/005.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 VEINTISEIS MIL NOVECIENTAS CINCUENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	4.043,00
	Maquinaria	1.348,00
	Materiales	21.559,00
	TOTAL	**26.950,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0108

TÍTULO: Ml. Tubería de acero electrosoldado DIN 2448/2458, incluso p.p. de uniones y accesorios DN-200. Material: A – 410. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET 4/005.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRECE MIL OCHOCIENTAS SETENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	2.081,00
	Maquinaria	694,00
	Materiales	11.095,00
	TOTAL	**13.870,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0109

TÍTULO: Ml. Tubería de acero electrosoldado DIN (2440/2448) incluso p.p. de uniones y accesorios DN-150. Material A410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 003/005

CÁLCULO:

FASE CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DIEZ MIL DOSCIENTAS NOVENTA Y OCHO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.545,00
	Maquinaria	515,00
	Materiales	8.238,00
	TOTAL	**10.298,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0110

TÍTULO: Ml.. Tubería de acero electrosoldado DIN (2440/2448), incluso p.p. de uniones y accesorios DN-100. Material: A410. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET 003/005.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCO MIL OCHOCIENTAS CUARENTA Y CUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	887,00
	Maquinaria	292,00
	Materiales	4.675,00
	TOTAL	**5.844,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0111

TÍTULO: Ml. tubería de acero electrosoldado DIN (2440/2448) incluso p.p. de uniones y accesorios DN-80. Material A410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET 003/005.

CÁLCULO:

PARTIDA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUATRO MIL SETECIENTAS CINCUENTA Y DOS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 3	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	713,00
	Maquinaria	238,00
	Materiales	3.801,00
	TOTAL	**4.752,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0112

TÍTULO: Ml. Tubería de acero electrosoldado DIN 2440/2448, incluso p.p. de uniones y accesorios. DN-65. Material: A410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 003/005.

CÁLCULO:

PARA CUADROS	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRES MIL DOSCIENTAS CINCUENTA Y NUEVE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	489,00
	Maquinaria	163,00
	Materiales	2.607,00
	TOTAL	**3.259,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0113

TÍTULO: Ml. Tubería de acero electrosoldado DN-50, PN- 10, según norma 2440, incluyendo uniones roscadas y parte proporcional de piezas especiales. Acabado: Galvanizado en caliente según UNE 37501. Resto de características según ET 003. En digestión anaerobia.

CÁLCULO:

DESCOMP.	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 TRES MIL SETECIENTAS CUARENTA Y DOS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DESCOMP.	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	561,00
	Maquinaria	187,00
	Materiales	2.994,00
	TOTAL	**3.742,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0114

TÍTULO: Ml. Tubería de acero electrosoldado DIN 2440/2448, incluso p.p. de uniones y accesorios. DN-50. Material: A410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 003/005.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRES MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

CÁLCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	478,00
	Maquinaria	159,00
	Materiales	2.548,00
	TOTAL	**3.185,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0115

TÍTULO: UD. Conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448/2458, uniones y accesorios. Servicio: Impulsión bomba de agua bruta, DN-400, longitud 9,50 M. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUATROCIENTAS SETENTA Y SIETE MIL QUINIENTAS

(PRECIO EN LETRA) CUARENTA Y NUEVE PESETAS

CUADRO Nº 2

DE CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	71.632,00
	Maquinaria	23.877,00
	Materiales	382.040,00
	TOTAL	**477.549,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº	
PRECIO Nº	PN0116

TÍTULO: UD. conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448/2458, uniones y accesorios. Servicio: salidas microtamiz DN-250 – DN-150. Longitud: 900 mm (aproximado). Material: ST 33. Acabado: según ET 001. Resto de características según ET generales.

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y DOS MIL TRESCIENTAS NOVENTA Y SEIS

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	6.359,00
	Maquinaria	2.120,00
	Materiales	33.917,00
	TOTAL	**42.396,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0117

TÍTULO: UD. conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bomba de fangos primarios, DN-150. Longitud: 4,00 m. Material: ST 33. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADROS	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SESENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTAS SESENTA Y OCHO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	10.390,00
	Maquinaria	3.463,00
	Materiales	55.415,00
	TOTAL	**69.268,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0118

TÍTULO: UD. Conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bombas vaciado central. DN-150. Longitud 5,30 m. Material ST33. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 NOVENTA Y UNA MIL SETECIENTAS OCHENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	13.767,00
	Maquinaria	4.589,00
	Materiales	73.424,00
	TOTAL	**91.780,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0119

TÍTULO: UD. Conducto construido mediante tubería de acero soldado DN-2440/2448, uniones y accesorios: Servicio: impulsión bomba de fangos en exceso. DN-100. Longitud: 3,80 M. Material: ST33. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTAS VEINTE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	8.613,00
	Maquinaria	2.871,00
	Materiales	45.936,00
	TOTAL	**57.420,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0120

TÍTULO: UD. Conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bomba de espumas. DN-80. Longitud: 3,20 m. Material: ST33. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de caraterísticas según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TREINTA MIL QUINIENTAS CINCUENTA Y CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 0	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	4.583,00
	Maquinaria	1.528,00
	Materiales	24.444,00
	TOTAL	**30.555,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0121

TÍTULO: UD. conducto construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bomba de espumas, DN-80. Longitud: 4,20 m. Material: ST 33. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitras epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUARENTA MIL CIENTO CUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	6.016,00
	Maquinaria	2.005,00
	Materiales	32.083,00
	TOTAL	**40.104,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0122

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero electrosoldado galvanizado, uniones y accesorios. Servicio: impulsión soplantes. Diametro principal: 400 mm. Ramales de entrada: 4 de DN-300 mm. Ramales de salida: 1 de DN-500 mm. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PASE CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 OCHOCIENTAS SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTAS

(PRECIO EN LETRA) QUINCE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	131.927,00
	Maquinaria	43.976,00
	Materiales	703.612,00
	TOTAL	**879.515,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0123

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448/2458 uniones y accesorios. Servicio: impulsión bomba de fangos en recirculación DN-400. Longitud 4,00 m. Material: A - 410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

Nº CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS CUARENTA Y TRES MIL SETECIENTAS

(PRECIO EN LETRA) NOVENTA Y TRES PESETAS

CUADRO Nº 2

Nº CUADRO 3	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	36.569,00
	Maquinaria	12.190,00
	Materiales	195.034,00
	TOTAL	**243.793,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0124

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tuberia de acero electrosoldado galvanizado, uniones y accesorios. Servicio: conexión soplante a colector de impulsión y válvula de seguridad. Diametro principal: 300 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-300 mm. Ramales de salida: 1 de DN-100 mm y 1 de DN-300 mm. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

FASE CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTAS CUARENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CAPITULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	14.796,00
	Maquinaria	4.932,00
	Materiales	78.912,00
	TOTAL	**98.640,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0125

TÍTULO: UD.Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448/2458, uniones y accesorios. Servicio: vaciado reactores. Diametro principal: 200 mm. Ramales de entrada: 2 de DN-200 y 1 de DN--150. Ramales de salida: 1 de DN-200. Material: A410. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO OCHO MIL DOSCIENTAS OCHENTA Y SIETE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	16.243,00
	Maquinaria	5.414,00
	Materiales	86.630,00
	TOTAL	**108.287,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0126

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2458, uniones y accesorios. Servicio: vaciado reactores. Diametro principal: 200 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-150 y 1 DN--200. Ramales de salida: 1 de DN-200. Material: A410. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de caracteristicas según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	14.025,00
	Maquinaria	4.675,00
	Materiales	74.800,00
	TOTAL	**93.500,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0127

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: Vaciados, By-passes y purgas. Diámetro principal: 200 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-100 y 1 DN-200. Ramales de salida: 1 de DN-200. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SETENTA Y SIETE MIL SETECIENTAS NUEVE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	11.656,00
	Maquinaria	3.885,00
	Materiales	62.168,00
	TOTAL	**77.709,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0128

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448/2458, incluso p.p. de uniones y accesorios. Servicio: impulsión bomba de vaciado clarificadores. DN-200. Longitud 5,50 m. Material: A410. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO SESENTA Y OCHO MIL SEISCIENTAS CUARENTA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	25.296,00
	Maquinaria	8.432,00
	Materiales	134.912,00
	TOTAL	**168.640,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0129

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2448, uniones y accesorios. Servicio: interconexión vaciados. Diámetro principal: 200 mm. Ramales de entrada: 3 de DN-150. Ramales de salida 1 de DN-200. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS UNA MIL SETECIENTAS TREINTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	30.260,00
	Maquinaria	10.087,00
	Materiales	161.383,00
	TOTAL	**201.730,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0130

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero electrosoldado galvanizado, uniones y accesorios. Servicio: Impulsión soplantes. Diámetro principal 200 mm. Ramales de entrada: 4 de DN-125. Ramales de salida: 1 de DN-200. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS CUARENTA Y UNA MIL CUATROCIENTAS

(PRECIO EN LETRA) CINCUENTA Y SIETE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	36.219,00
	Maquinaria	12.073,00
	Materiales	193.165,00
	TOTAL	**241.457,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0131

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2458, uniones y accesorios. Servicio: By – pass filtro autolimpiable. Diámetro principal: 150 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-150. Ramales de salida: 2 de DN-150. Material A410. Acabado según ET 001. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTAS VEINTIOCHO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	8.149,00
	Maquinaria	2.716,00
	Materiales	43.463,00
	TOTAL	**54.328,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0132

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicios: Vaciados, By-passes, Purgas, etc. Diametro principal: 150 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-150 y 1 de DN-100. Ramales de salida: 1 de DN-150. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SESENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y TRES PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 0	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	9.908,00
	Maquinaria	3.303,00
	Materiales	52.842,00
	TOTAL	**66.053,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0133

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: Vaciados, By-passes, Purgas, etc. Diámetro principal: 150 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-100 y 1 de DN-150. Ramales de salida: 1 de DN-150. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 OCHENTA Y DOS MIL QUINIIENTAS CUATRO MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

PARA CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	12.376,00
	Maquinaria	4.125,00
	Materiales	66.003,00
	TOTAL	**82.504,00**

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0134

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero electrosoldado galvanizado, uniones y accesorios. Servicio: Conexión soplante a colector de impulsión. Diámetro principal 125 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-100. Ramales de salida: 1 de DN-125. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 VEINTINUEVE MIL QUINIENTAS ONCE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	4.427,00
	Maquinaria	1.476,00
	Materiales	23.608,00
	TOTAL	**29.511,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0135

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448 uniones y accesorios. Servicios: Vaciados, by-passes, purgas, etc. Diámetro principal: 100 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-80 mm, 1 de DN-50 mm. Ramales de salida: 1 de DN-100 mm. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTAS CINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	5.341,00
	Maquinaria	1.780,00
	Materiales	28.484,00
	TOTAL	**35.605,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0136

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DN-2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: conexión purga flotantes. Diámetro principal: 100 mm. Ramales de entrada: 2 de DN-100. Ramales de salida: 1 de DN-100. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y UNA MIL OCHOCIENTAS OCHENTA Y OCHO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	6.283,00
	Maquinaria	2.094,00
	Materiales	33.511,00
	TOTAL	**41.888,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0137

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: Impulsión bombas espumas. Diámetro principal: 100 mm. Ramales de entrada: 2 de DN-100. Ramales de salida: 1 de DN-100. Material: ST 33. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SESENTA Y UNA MIL SETECIENTAS VEINTE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	9.258,00
	Maquinaria	3.086,00
	Materiales	49.376,00
	TOTAL	**61.720,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0138

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero electrosoldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: conexión bombeo espumas a cabecera de planta y a flotador. Diámetro principal: 100 mm. Ramales de entrada: 2 Uds de DN-80. Ramales de salida: 2 Uds de DN-100. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIENTAS CUARENTA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	8.931,00
	Maquinaria	2.977,00
	Materiales	47.632,00
	TOTAL	**59.540,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0139

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: Vaciados, By-passes, Purgas, etc. Diámetro principal: 100 mm. Ramales de entrada: 2 de DN-100. Ramales de salida: 1 de DN-100. Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y UNA MIL OCHOCIENTAS OCHENTA Y OCHO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	6.283,00
	Maquinaria	2.094,00
	Materiales	33.511,00
	TOTAL	**41.888,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0140

TÍTULO: U.D.Colector construido mediante tubería de acero soldado DIN 2440/2448, uniones y accesorios. Servicio: impulsión bombas espumas. Diametro principal: 80 mm. Ramales de entrada: 2 de DN-80. Ramales de salida: 1 de DN-80. Material: ST 33. Acabado: Chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET generales.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTAS CINCUENTA Y NUEVE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	5.289,00
	Maquinaria	1.763,00
	Materiales	28.207,00
	TOTAL	**35.259,00**

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero inoxidable según norma DIN 2463, incluyendo uniones y accesorios. Diámetro principal: 80 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-80. Ramales de salida: 1 de DN-80 y 1 de DN-½''. Material: AISI 304 L. Acabado:Según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaeróbia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTAS OCHENTA Y
(PRECIO EN LETRA) UNA PESETAS

CUADRO Nº 2

PARA CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	7.122,00
	Maquinaria	2.374,00
	Materiales	37.985,00
	TOTAL	**47.481,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0142

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero inoxidable según norma DIN 2463, incluyendo uniones y accesorios. Diámetro principal: 50 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-50. Ramales de salida: 2 de DN-100. Material: AISI 304 L. Acabado:Según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaeróbia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y SIETE MIL QUINIENTAS TREINTA Y SEIS

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	8.630,00
	Maquinaria	2.877,00
	Materiales	46.029,00
	TOTAL	**57.536,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PNO143

TÍTULO: UD. Colector construido mediante tubería de acero inoxidable según norma DIN 2463, incluyendo uniones y accesorios. Diámetro principal: 50 mm. Ramales de entrada: 1 de DN-50. Ramales de salida: 2 de DN-80. Material: AISI 304 L. Acabado: Según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaeróbia.

CÁLCULO:

PARTIDA CUADRO Nº2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y DOS MIL DOSCIENTAS VEINTINUEVE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CAPITULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	7.834,00
	Maquinaria	2.611,00
	Materiales	41.784,00
	TOTAL	**52.229,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0144

TÍTULO: UD. de pieza acodada en chapa de acero al carbono, de 8 mm de espesor. DN-800, con virola mecanizada y biselada en un extremo a 820 mm para conexionado a tubería de PRV DN-800, y placas de estanqueidad en el otro extremo, totalmente colocada. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300micras).

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SETECIENTAS CINCUENTA Y OCHO MIL NOVECIENTAS

(PRECIO EN LETRA) CUARENTA Y SIETE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	113.842
	Maquinaria	37.947
	Materiales	607.158
	TOTAL	**758.947**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0145

TÍTULO: UD. pieza acodada, en chapa de acero al carbono, de 4mm de espesor. DN-800, con virola mecanizada en un extremo a 820 mm para conexionar a tubería de PRV DN-800, totalmente colocada

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRESCIENTAS CUATRO MIL VEINTICINCO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	45.604
	Materiales	243.220
	Maquinaria	15.201
	TOTAL	**304.025**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0146

TÍTULO: UD. pieza acodada en chapa de acero al carbono, de 8 mm de espesor. DN-600, con virola mecanizada y biselada en un extremo a 616 mm para conexionado a tubería de PRV DN-600, y placas de estanqueidad en el otro extremo, totalmente colocada. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras).

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 QUINIENTAS SETENTA Y SEIS MIL DOSCIENTAS DIECISEIS

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	86.432
	Maquinaria	28.811
	Materiales	460.973
	TOTAL	**576.216**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0147

TÍTULO: UD. pieza acodada a 48° en chapa de acero al carbono de 8 mm de espesor, DN-600, con virolas mecanizadas y biseladas en ambos extremos a 616 mm, para conexionado a tuberías de PRV DN-600 de la línea de reparto al decantador primario nº1 (linea 102) totalmente colocada. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras).

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUATROCIENTAS NUEVE MIL QUINIENTAS SESENTA Y

(PRECIO EN LETRA) UNA PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	61.434
	Maquinaria	20.478
	Materiales	327.649
	TOTAL	**409.561**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial.
Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0148

TÍTULO: UD. pieza acodada a 27° en chapa de acero al carbono de 8 mm de espesor, DN-600, con virolas mecanizadas y biseladas en ambos extremos a 616 mm, para conexionado a tuberías de PRV DN-600 de la línea de reparto al decantador primario nº2 (línea 102) totalmente colocada. Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras).

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUATROCIENTAS MIL SETECIENTAS OCHENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 0	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	60.117
	Maquinaria	20.039
	Materiales	320.624
	TOTAL	**400.780**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0149

TÍTULO: UD. pieza acodada, en chapa de acero al carbono, de 4mm de espesor. DN-600, con virola mecanizada en un extremo a 616 mm para conexionar a tubería de PRV DN-600, totalmente colocada

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 (PRECIO EN LETRA) DOSCIENTAS CINCUENTA Y SEIS MIL DOSCIENTAS NOVENTA Y TRES PESETAS

CUADRO Nº 2

PARA EL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	38.444
	Materiales	205.034
	Maquinaria	12.815
	TOTAL	**256.293**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0150

TÍTULO: UD. Carrete pasamuros de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo y placa de estanqueidad. DN-450. Longitud 2000 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitrán epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.

CÁLCULO:

PARA UNIFICAR	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				

CUADRO Nº 1 CIENTO DIECINUEVE MIL DOSCIENTAS TREINTA Y OCHO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	17.886
	Maquinaria	5.962
	Materiales	95.390
	TOTAL	**119.238**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0151

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida en ambos extremos y placa de estanqueidad DN-450. Longitud: 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras) Resto de características según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO TREINTA Y CINCO MIL TRESCIENTAS DIEZ

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	20.297,00
	Maquinaria	6.766,00
	Materiales	108.247,00
	TOTAL	**135.310,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0152

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D. y placa de estanqueidad DN-450. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 OCHENTA Y NUEVE MIL CIENTO TREINTA Y SEIS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	13.370,00
	Maquinaria	4.457,00
	Materiales	71.309,00
	TOTAL	**89.136,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0153

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida en un extremo y placa de estanqueidad, DN-400. Longitud: 500 mm (aproximado). Acabado según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y SEIS MIL VEINTISIETE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	8.404,00
	Maquinaria	2.801,00
	Materiales	44.822,00
	TOTAL	**56.027,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0154

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D. y placa de estanqueidad DN-300. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y UNA MIL NOVECIENTAS TREINTA Y DOS

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

PARA CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	7.790
	Maquinaria	2.597
	Materiales	41.545
	TOTAL	**51.932**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0155

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D: y placa de estanqueidad DN-250. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y DOS MIL TREINTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	6.305,00
	Maquinaria	2.102,00
	Materiales	33.623,00
	TOTAL	**42.030,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0156

TÍTULO: UD. Carrete pasamuros de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo y placa de estanqueidad. DN-200. Longitud 2000 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitrán epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTAS SESENTA Y SIETE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	10.180
	Maquinaria	3.393
	Materiales	54.294
	TOTAL	**67.867**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0157

TÍTULO: UD. Carrete pasamuros de acero electrosoldado, con brida PN-10 y PN - 16 en ambos extremos y placa de estanqueidad y manguito forjado, para toma de agua de limpieza. DN-200. Longitud 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTAS DIECINUEVE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	8.133
	Maquinaria	2.711
	Materiales	43.375
	TOTAL	**54.219**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0158

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D., y placa de estanqueidad DN-200. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TREINTA Y SIETE MIL CUATROCIENTAS CUARENTA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	5.616,00
	Maquinaria	1.872,00
	Materiales	29.952,00
	TOTAL	**37.440,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0159

TÍTULO: UD.Carrete pasamuro de acero inoxidable, con brida en un extremo y placa de estanqueidad: DN-200. Longitud 500 mm (aproximada). Materiales: carrete y placa de estanqueidad: AISI 304. Bridas: Aluminio. Acabado: según ET 001. En digestión anaerobia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTAS SESENTA Y CINCO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	7.435,00
	Maquinaria	2.478,00
	Materiales	39.652,00
	TOTAL	**49.565,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0160

TÍTULO: UD. Carrete pasamuros de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo y placa de estanqueidad. DN-150. Longitud 2000 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitrán epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.

CÁLCULO:

BASE CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y UNA MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	7.678
	Maquinaria	2.559
	Materiales	40.951
	TOTAL	**51.188**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0161

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-10 y PN-16 en ambos extremos, placa de estanqueidad y manguito forjado, para toma de agua de limpieza. DN-150. Longitud 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y UNA MIL DOSCIENTAS NUEVE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	7.681,00
	Maquinaria	2.560,00
	Materiales	40.968,00
	TOTAL	**51.209,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0162

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D., y placa de estanqueidad DN-150. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 VEINTISEIS MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	3.927,00
	Maquinaria	1.309,00
	Materiales	20.943,00
	TOTAL	**26.179,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0163

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida en ambos extremos y placa de estanqueidad DN-150. Longitud: 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y UNA MIL CIENTO OCHENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	7.677,00
	Maquinaria	2.559,00
	Materiales	40.944,00
	TOTAL	**51.180,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0164

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida en ambos extremos y placa de estanqueidad DN-100. Longitud 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 1	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TREINTA Y CUATRO MIL CIENTO NUEVE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	5.116,00
	Maquinaria	1.705,00
	Materiales	27.288,00
	TOTAL	**34.109,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0165

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D.,y placa de estanqueidad DN-100. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación, y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 VEINTIUNA MIL NOVECIENTAS TREINTA Y TRES PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	3.290,00
	Maquinaria	1.097,00
	Materiales	17.546,00
	TOTAL	**21.933,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0166

TÍTULO: UD.Carrete pasamuro de acero inoxidable, con brida en ambos extremos y placa de estanqueidad: DN-100. Longitud 500 mm (aproximada). Materiales: carrete y placa de estanqueidad: AISI 304 L. Bridas: Aluminio. Acabado: según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y TRES MIL SEÍSCIENTAS NOVENTA Y TRES

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	6.554,00
	Maquinaria	2.185,00
	Materiales	34.954,00
	TOTAL	**43.693,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0167

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida PN-16 en un extremo para unir con F.D. y placa de estanqueidad DN-- 80. Longitud 500 mm (aproximado). Acabado chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET001.

CÁLCULO:

PASA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DIECISIETE MIL VEINTICUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	2.554,00
	Maquinaria	851,00
	Materiales	13.619,00
	TOTAL	**17.024,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0168

TÍTULO: UD. Carrete pasamuro de acero electrosoldado, con brida en ambos extremos y placa de estanqueidad DN-80. Longitud: 650 mm (aproximado). Acabado: chorreado SA 2½, imprimación y dos capas de alquitran epoxi (aprox. 300 micras). Resto de características según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 VEINTIOCHO MIL SEISCIENTAS SESENTA Y NUEVE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	4.300,00
	Maquinaria	1.433,00
	Materiales	22.936,00
	TOTAL	**28.669,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0169

TÍTULO: UD. Carrete de desmontaje de acero con junta de estanqueidad, DN-80. Materiales: Carrete y brida A410. Junta de estanqueidad. Neopreno. Tornillería AISI 316. Acabado según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DIECISEIS MIL NOVECIENTAS CINCUENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	2.543,00
	Maquinaria	848,00
	Materiales	13.559,00
	TOTAL	**16.950,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0170

TÍTULO: UD. Carrete pasamuros de acero electrosoldado con bridas en ambos extremos y placa de estanqueidad DN-80. Longitud 650 mm (aproximado). Acabado según ET 001.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DIECIOCHO MIL CUATROCIENTAS CINCUENTA Y OCHO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	2.769,00
	Maquinaria	923,00
	Materiales	14.766,00
	TOTAL	**18.458,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0171

TÍTULO: UD. Carrete pasamuros de acero inoxidable, con brida en un extremo y placa de estanqueidad. DN-50. Longitud 300 mm (aproximado). Materiales: Carrete y placa de estanqueidad: AISI 304L. Bridas: Aluminio o acero galvanizado. Acabado según ET 001. EN DIGESTIÓN ANAEROBIA

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CATORCE MIL NOVECIENTAS CUATRO PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	2.236
	Maquinaria	745
	Materiales	11.923
	TOTAL	**14.904**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0172

TÍTULO: UD. Carrete pasamuros de acero inoxidable, con brida en un extremo y placa de estanqueidad: DN-50. Longitud 300 mm (aproximada). Materiales: carrete y placa de estanqueidad: AISI 304 L. Bridas aluminio o acero galvanizado. Acabados según ET 001. En digestión anaerobia.

CÁLCULO:

PASE CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRECE MIL SEISCIENTAS TREINTA Y DOS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	2.045,00
	Maquinaria	682,00
	Materiales	10.905,00
	TOTAL	**13.632,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0173

TÍTULO: UD. Codo de reducción DN-100/DN-80 en acero inoxidable AISI 304 L, totalmente instalado. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaerobia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y CINCO MIL NOVECIENTAS VEINTE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	6.888,00
	Maquinaria	2.296,00
	Materiales	36.736,00
	TOTAL	**45.920,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0174

TÍTULO: UD. Cono de reducción de acero electrosoldado DN-200/ DN-150 con bridas en ambos extremos, según norma DIN 2458, incluyendo uniones y accesorios. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 004. En digestión anaeróbia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y TRES MIL CUATROCIENTAS CUARENTA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	8.016,00
	Maquinaria	2.672,00
	Materiales	42.752,00
	TOTAL	**53.440,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0175

TÍTULO: UD. Cono de reducción de acero electrosoldado DN-200/DN-100 con bridas en ambos extremos, según norma DIN 2458, incluyendo uniones y accesorios. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 004. En digestión anaerobia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTAS SESENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	8.304,00
	Maquinaria	2.768,00
	Materiales	44.288,00
	TOTAL	**55.360,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0176

TÍTULO: UD. Cono de reducción de acero electrosoldado DN-125/DN-100 con bridas en ambos extremos, según norma DIN 2458, incluyendo uniones y accesorios. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 004. En digestión anaerobia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y OCHO MIL DOSCIENTAS CUARENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	7.236,00
	Maquinaria	2.412,00
	Materiales	38.592,00
	TOTAL	**48.240,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0177

TÍTULO: UD. Cono de reducción DN-80/DN-65 en acero inoxidable AISI 304 L, totalmente instalada. Acabado según ET 001. Resto de características según ET 006. En digestión anaerobia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 VIENTINUEVE MIL CUATROCIENTAS CUARENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	4.416,00
	Maquinaria	1.472,00
	Materiales	23.552,00
	TOTAL	**29.440,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0178

TÍTULO: UD. Válvula flotador para llenado y control del depósito de agua industrial, de las siguientes caracteristicas: DN-80 mm.; acabado: flotador, brazo de accionamiento y mecanismo multiplicador de acero inoxidable; resto de componentes tratamiento anticorrosivo tipo Rilsan de inmersión a 300 ° C en baño de poliamida en polvo.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO SETENTA Y SIETE MIL SEISCIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	26.640
	Maquinaria	8.880
	Materiales	142.080
	TOTAL	**177.600**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0179

TÍTULO: UD. Válvula mezcladora de tres vías, de las siguientes características: DN-100, PN-10 Kg/cm^2. Conexiones por bridas DIN 2502. Accionamiento Servomotor. Resto de características según ET 2.15.79. En digestión anaeróbia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS SETENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTAS

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	41.220,00
	Maquinaria	13.740,00
	Materiales	219.840,00
	TOTAL	**274.800,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0180

TÍTULO: UD. Válvula de compuerta de las siguientes características: Modelo: Asiento Blando DN-40, PN-10. Conexiones bridas 2502. Accionamiento: Manual por volante. Acabado según standard del fabricante. Resto de características según ET 014.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DEICISEIS MIL OCHOCIENTAS CATORCE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	2.522,00
	Maquinaria	841,00
	Materiales	13.451,00
	TOTAL	**16.814,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0181

TÍTULO: UD. Válvula de seguridad escape conducido de las siguientes características: DN-25. Conexión: roscada 1''. Material PVC/PTFE.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTAS CUARENTA Y

(PRECIO EN LETRA) CUATRO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	10.492,00
	Maquinaria	3.497,00
	Materiales	55.955,00
	TOTAL	**69.944,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0182

TÍTULO: UD. Válvula de seguridad escape conducido de las siguientes características: DN-10; conexión roscada 3/8''; material PVC/PTFE.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TREINTA Y SIETE MIL NOVECIENTAS CINCUENTA Y DOS

(PRECIO EN LETRA) PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	5.693,00
	Maquinaria	1.898,00
	Materiales	30.361,00
	TOTAL	**37.952,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0183

TÍTULO: UD. Válvula de mariposa de las siguientes características: DN-450. PN-10. Montaje: entre bridas DIN 2502. Accionamiento: Actuador neumático de doble efecto y electroválvula de 5/2 vías. Acabado según standard del fabricante. Resto de características según ET 025

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 SEISCIENTAS CUARENTA Y CINCO MIL SETENTA Y CINCO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	96.761,00
	Maquinaria	32.254,00
	Materiales	516.060,00
	TOTAL	**645.075,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0184

TÍTULO: UD. válvula de mariposa de las siguientes características: - DN-200, PN-10; Montaje: Entre bridas DIN – 2502; Accionamiento: Servomotor de Regulación con posicionador integral, trasmisor, contactor – inversor, finales de carrera y limitador de par. Acabado según estándar del fabricante. Resto de características según ET 025

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 OCHOCIENTAS ONCE MIL TRESCIENTAS CATORCE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	121.697,00
	Maquinaria	40.566,00
	Materiales	649.051,00
	TOTAL	**811.314,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0185

TÍTULO: UD. Válvula de mariposa de las siguientes características: DN-80. PN-10. Montaje: entre bridas DIN 2502. Accionamiento manual por desmultiplicador y volante. Resto de características según ET 025. En digestión anaerobia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SESENTA Y UNA MIL SEISCIENTAS CINCUENTA Y SEIS

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	9.248,00
	Maquinaria	3.083,00
	Materiales	49.325,00
	TOTAL	**61.656,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0186

TÍTULO: UD. Válvula de mariposa de las siguientes características: DN-50. PN-10. Montaje: entre bridas DIN 2502. Accionamiento manual por desmultiplicador y volante. Resto de características según ET 025. En digestión anaerobia.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTAS CUARENTA Y OCHO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	5.947,00
	Maquinaria	1.982,00
	Materiales	31.719,00
	TOTAL	**39.648,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0187

TÍTULO: UD. transportador–prensa de tornillo sin fin, de 200 mm de diametro, 200 mm de luz de paso y 6500 mm de longitud aproximada, con 1000 mm de longitud de prensado, y tres tolvas de descarga. Accionamiento: motorreducctor eléctrico (motor según ET 002). Potencia 3 CV. Resto de características según ET 2.4.06

CÁLCULO:

TAPA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 DOS MILLONES CUATROCIENTAS SETENTA Y CINCO MIL

(PRECIO EN LETRA) OCHOCIENTAS PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO Nº	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	371.370
	Maquinaria	123.790
	Materiales	1.980.640
	TOTAL	**2.475.800**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0188

TÍTULO: UD. Adecuación de los programas de puntos de inspección del tornillo-compactador sin fin y clasificador-concentrador de arenas.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	Sin descomposición		1	320.755	320.755,00
	COSTE DIRECTO				320.755,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				19.245,30
	SUMA.....				340.000,30
	REDONDEO.....				-0,.30
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**340.000,00**

CUADRO Nº 1 TRESCIENTAS CUARENTA MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

PARA CUADRO Nº 1	DESIGNACION	PESETAS
	Sin descomposición	320.755,00
d	Costes indirectos y redondeo	19.245,00
	TOTAL	**340.000,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0189

TÍTULO: UD. Tolva de descarga con babero pivotante manual para conducción de los sólidos producto del desbaste fino a uno u otro contenedor de 4 m^3. Longitud aproximada 1400 mm. Boca de carga 500 mm. Boca de salida 300 mm. Ángulo babero 60º. Construídos en acero inoxidable AISI 304. Incluso anclajes para sujeción a tornillo y a muro.

CÁLCULO:

PARA CUADRO	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS DIECIOCHO MIL QUINIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	32.775,00
	Maquinaria	10.925,00
	Materiales	174.800,00
	TOTAL	**218.500,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0190

TÍTULO: UD. Cinta transportadora de las siguientes características: Servicio: Descarga fangos deshidratados. Posición de trabajo: Horizontal. Longitud entre ejes: 9 m. Ancho de banda: 500 mm. Tipo de banda: Lisa. Accionamiento: Motorreductor eléctrico (Motor según ET002). Potencia: 3 CV. Acoplamiento motor reductor: Poleas y correas. Tolva de carga: realizada por un lateral. Rascador de limpieza interior y exterior. Acabado según standard del fabricante. Resto de características según ET 018.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 QUINIENTAS NOVENTA Y CINCO MIL SESENTA Y TRES

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	89.259,00
	Maquinaria	29.753,00
	Materiales	476.051,00
	TOTAL	**595.063,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0191

TÍTULO: UD. Cinta transportadora de las siguientes características: Servicio: Descarga fangos deshidratados. Posición de trabajo: Inclinada. Longitud entre ejes: 7,5 m. Ancho de banda: 500 mm. Tipo de banda: Lisa. Accionamiento: Motorreductor eléctrico (Motor según ET002). Potencia: 3 CV. Acoplamiento motor reductor: Poleas y correas. Tolva de carga 1. Rascador de limpieza: interior y exterior. Acabado según standard del fabricante. Resto de características según ET 018.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 QUINIENTAS CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTAS

(PRECIO EN LETRA) SETENTA PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	82.256,00
	Maquinaria	27.419,00
	Materiales	438.695,00
	TOTAL	**548.370,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0192

TÍTULO: UD. Tolva de descarga con sistema pantalón de acción manual para conducción de los fangos deshidratados a una bomba volumétrica u otra. Altura aproximada 1.400 mm. Angulos pantalón 90º y 55º. Acabado según standard del fabricante. Incluso anclajes para sujeción a cinta transportadora.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO DIECINUEVE MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	17.850,00
	Maquinaria	5.950,00
	Materiales	95.200,00
	TOTAL	**119.000,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0193

TÍTULO: UD. puente grúa de las siguientes características: servicio: pozo de gruesos y bombeo agua bruta; tipo de puente: birrail para cuchara; capacidad de elevación 1600 Kg; luz entre ejes de carriles 6400 mm, altura de elevación 10 m; longitud de desplazamiento 15 m; accionamiento: motorreductores eléctricos (motores según ET002); potencia motor elevación 3,2 Kw; potencia motor tracción del carro 0,36 Kw; potencia del motor de traslación del puente 2 x 0,36 Kw. Resto de características según ET 2.2.01.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRES MILLONES, QUINIENTAS SESENTA Y OCHO MIL

(PRECIO EN LETRA) NOVECIENTAS DOCE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	535.337
	Maquinaria	178.446
	Materiales	2.855.129
	TOTAL	**3.568.912**

TÍTULO: UD. Presostato diferencial con contacto conmutado de las siguientes caracteristicas: Rango: 0 – 0,40 bar. Diferencial mínino ajustable: 0,05 bar. Máxima sobrecarga admisible: 6 bar. Máxima presión admisible estática: 20 bar. Máxima temperatura: 70ºC contacto 10 A a 380 Vca. Totalmente instalado

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO NOVENTA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	35.729,00
	Maquinaria	11.910,00
	Materiales	190.551,00
	TOTAL	**238.190,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0195

TÍTULO: UD. Presostato con diferencial de conexión ajustable de las siguientes características: Rango: 1 a 10 bar. Diferencial ajustable: 0,35 – 2,20 bar. Máxima presión admisible: 25 bar. Máxima temperatura admisible 70ºC. Contacto conmutado 10 A 250 Vac. Totalmente instalado.

CÁLCULO:

CAPÍTULO	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 VEINTIDOS MIL TRESCIENTAS OCHENTA Y CUATRO

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CAPÍTULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	3.358,00
	Maquinaria	1.119,00
	Materiales	17.907,00
	TOTAL	**22.384,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0196

TÍTULO: UD. Equipo de alimentación ininterrumpida, con doble conversión, formado por un rectificador – cargador, inversor, transformador, filtro antiparasitario y by – pass automático. Bateria de acumuladores de plomo hermético sin mantenimiento para 2000 VA, con una autonomía de 26 min al 50 % y de 10 min al 100 % de la carga. Entrada/Salida monofásica 230 V 50 Hz. Totalmente colocada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				

CUADRO Nº 1 SEISCIENTAS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTAS

(PRECIO EN LETRA) NOVENTA Y NUEVE PESETAS.

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	96.000,00
	Maquinaria	32.000,00
	Materiales	511.999,00
	TOTAL	**639.999,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0197

TÍTULO: UD. Sistema de protección para las máquinas de deshidratación de filtros de bandas según directiva CE 89/392, formado por una barrera fotoelectrica que delimita la zona de peligro compuesta por: 3 emisores; 6 reflectantes y 3 receptores, distribuidos de forma tal que queda protegido el campo de los equipos mencionados. Sistema con codificación CE, con número de certificado BB9511541

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 UN MILLÓN CIENTO NOVENTA MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	178.500,00
	Maquinaria	59.500,00
	Materiales	952.000,00
	TOTAL	**1.190.000,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0198

TÍTULO: UD. Electroagitador de las siguientes características: Producto a agitar: Fangos digeridos al 5%. Dimensiones de la cuba: 12 m de diámetro, 4,70 de altura recta, 0,53 fondo cónico. Accionamiento: Motorreductor eléctrico de dos velocidades (Motor según ET 002). Potencia: 7,50/4 kw. Acabado: según standard del fabricante. Resto de características según ET 2.16.02.

CÁLCULO:

PAPA CUADRO	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOS MILLONES CIENTO VEINTE MIL QUINIENTAS

(PRECIO EN LETRA) OCHENTA PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	318.087,00
	Maquinaria	106.029,00
	Materiales	1.696.464,00
	TOTAL	**2.120.580,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0199

TÍTULO: UD. Ventilador de canal lateral para incremento y regulación de presión de biogas, para un caudal máximo de 110 m^3/h y un incremento de presión de 30 mbar. Incluye motor antiexplosivo protección EEx eII T3 de 1,45 kw a 50 Hz y 2 reguladores de presión para máxima y mínima para uniformar la presión de salida de gas a caldera y motogerador.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 QUINIENTAS TREINTA Y CINCO MIL QUINIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

Nº CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	80.325,00
	Maquinaria	26.775,00
	Materiales	428.400,00
	TOTAL	**535.500,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0200

TÍTULO: UD. Sonda de nivel de las siguientes características: Material: acero inoxidable AISI 303 (piezas metálicas en contacto con el agua), poliamida y polietileno. Incluye relé de sensibilidad ajustable.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DIECISESIS MIL CIENTO TREINTA Y TRES PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	2.420,00
	Maquinaria	807,00
	Materiales	12.906,00
	TOTAL	**16.133,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0201

TÍTULO: UD. Estructura soporte Tamiz rotativo de fangos primarios de 2,60 m de longitud x 2,25 m de ancho x 2,80 m de alto (solera a 1,80 m). Construcción en acero al carbono chorreado (SA 2½), dos capas de imprimación epoxi (40 micras c/u) y dos capas de resina epoxi de dos componente (75 micras c/u). Provista de escalera de acceso con peldaños y piso con tramex galvanizado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 QUINIENTAS CINCUENTA Y DOS MIL QUINIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	82.875,00
	Maquinaria	27.625,00
	Materiales	442.000,00
	TOTAL	**552.500,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0202

TÍTULO: UD. Tolva de descarga para conducción de los residuos extraidos del tamiz rotativo a contenedor móvil de 1100 lts. Altura aproxímada 900 mm. Boca de entrada de 1400 x 500. Boca de salida de 500 x 500. Construida en acero inoxidable AISI 304. Incluso anclajes para sujeción a pasarela tamiz rotativo.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 NOVENTA Y CUATRO MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	14.100,00
	Maquinaria	4.700,00
	Materiales	75.200,00
	TOTAL	**94.000,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0203

TÍTULO: UD. Polipasto de accionamiento manual de las siguientes caracteristicas: Capacidad: 2.000 Kg. Recorrido del gancho: 5 m. Resto de características según ET 2.18.01.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS DIECISIETE MIL CUATROCIENTAS DIECISIETE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO Nº 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	32.613,00
	Maquinaria	10.871,00
	Materiales	173.933,00
	TOTAL	**217.417,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0204

TÍTULO: UD. equipo para extracción y tratamiento del aire, del edificio de pretratamiento formado por: 1 grupo electro-ventilador: caudal de aire 10.000 m^3/h: presión estática 45 mm c.a. Accionamiento: motor eléctrico de 7,5 CV a 1500 r.p.m.: 1 bateria eléctrica de precalentamiento para rebajar la humedad relativa del aire a menos de 65%; 64 paneles de carbón activo de una superficie de absorción de 0,4 millones m^2/panel; 16 prefiltro en la entrada de aire de la unidad de ventilación de dimensiones variables, todo ello formando una unidad compacta sobre chasis metálico en envolvente de chapa galvanizada de espesor 2 mm aislada acústicamente en su interior mediante fibra de vidrio de espesor 12 mm. Acabado según standard del fabricante. Resto de características según ET 2.19.30.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SEIS MILLONES NOVECIENTAS CINCUENTA MIL PESETAS
(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.042.500
	Maquinaria	347.500
	Materiales	5.560.000
	TOTAL	**6.950.000**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0205

TÍTULO: UD. control y mando del acondicionador de aire incluyendo: una unidad de compuerta de 600 x 220 mm y servomotor 2 posiciones de 230 w, dos unidades de compuerta de 500 x 320 mm y servomotor de regulación a 24 v, by-pass y rejillas de registro. Acabado según standard del fabricante.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS SESENTA Y OCHO MIL QUINIENTAS TREINTA

(PRECIO EN LETRA) Y OCHO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	40.281,00
	Maquinaria	13.427,00
	Materiales	214.830,00
	TOTAL	**268.538,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0206

TÍTULO: UD. control y mando del sistema de aireación del proceso biológico incluyendo: magnetotérmico protección convertidor de frecuencia 132 Kw; convertidor de frecuencia 132 Kw; juego de resistencias para convertidor; arrancadores estrella – triángulo para cada equipo; relés de mando: relés auxiliares y pilotos de señalización necesarios.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCO MILLONES NOVECIENTAS SETENTA Y SIETE MIL

(PRECIO EN LETRA) QUINIENTAS OCHENTA PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO Nº	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	896.637,00
	Maquinaria	298.879,00
	Materiales	4.782.064,00
	TOTAL	**5.977.580,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0207

TÍTULO: UD. junta de dilatación de las siguientes caraterísticas: modelo manguito central flexible DN-200. Materiales: Manguito central caucho resistente + nylon. Bridas: Acero templado. Anillos: Alambre de acero duro. Acabado según ET001

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				

CUADRO Nº 1 SESENTA Y NUEVE MIL DIEZ PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	10.352,00
	Maquinaria	3.451,00
	Materiales	55.207,00
	TOTAL	**69.010,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0208

TÍTULO: UD. indicador – transmisor de temperatura con Platino como elemento de medida para un rango de –50 a 80ºC (en exteriores) y –20 a 60ºC (en interiores). Alimentación a 24 Vcc y salida 4 – 20 mA. Acabado segun standard del fabricante..

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SESENTA Y SEIS MIL TRESCIENTAS TREINTA Y UNA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 2	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	9.950,00
	Maquinaria	3.317,00
	Materiales	53.064,00
	TOTAL	**66.331,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0209

TÍTULO: UD. Silenciador acústico circular para conexionar a la impulsión de ventiladores de las siguientes características: Longitud: 1.120 mm. Ø Exterior: 904 mm. Ø Interior: 700 mm. Atenuación: 20 db. Núcleo: Fibras de lana mineral. Acabado: Envolvente exterior e interior en chapa galvanizada. Incluye acoplamiento extractor y terminación final.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRESCIENTAS SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTAS
(PRECIO EN LETRA) NOVENTA Y CUATRO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	55.859,00
	Maquinaria	18.620,00
	Materiales	297.915,00
	TOTAL	**372.394,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0210

TÍTULO: UD. Silenciador de celdillas paralelas, con las siguientes características: Caudal 2600 m^3/h. Velocidad 5 m/seg. Pérdida de carga 1 mm ca. Dimensiones: 700 x 600 x 1500 mm.

CÁLCULO:

FASE CUADRO	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO DOS MIL NOVECIENTAS DOS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	15.435,00
	Maquinaria	5.145,00
	Materiales	82.322,00
	TOTAL	**102.902,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0211

TÍTULO: UD. transformador de potencia de 630 KVA. Relación 9500 – 16435 ± 5 + 10 + 15 % / 420V. Frecuencia 50 Hz. Refrigeración natural por aceite. Conexión Dy 11. Normas UNE – 21428. Resto de características según EE 3.2.05

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOS MILLONES TRESCIENTAS DIECIOCHO MIL

(PRECIO EN LETRA) SETECIENTAS VEINTE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	347.808
	Maquinaria	115.936
	Materiales	1.854.976
	TOTAL	**2.318.720**

TÍTULO: M². de caseta prefabricada formada por paneles prefabricados de hormigón armado, con acabado pintado con poliuretano color blanco en paredes, y color marrón en techos, puertas y rejillas. Para ubicación de armarios de distribución, mejora de potencia e iluminación. Totalmente colocado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	Sin descomposición		1	164.292	164.292,00
	COSTE DIRECTO				164.292,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				9.857,52
	SUMA				174.149,52
	REDONDEO				+0,48
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**174.150,00**

CUADRO Nº 1 CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CAPÍTULO	DESIGNACION	PESETAS
	Sin descomposición	164.292,00
d	Costes indirectos y redondeo	9.858,00
	TOTAL	**174.150,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0213

TÍTULO: UD. CCM[1] Pretratamiento, formado por: Celda de entrada conteniendo: Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 400 A, de 50 kA de poder de corte de ejecución fija, 8 celdas extraíbles hasta 2,2 kw arranque directo, 5 celdas extraíbles hasta 2,2 kw arranque directo con inversor, 1 celda extraíble 5,60 arranque estrella - triángulo, 1 celda extraible 15 kw arranque directo, 3 celdas extraibles de 15 Kw arranque estrella en triángulo , 5 celdas fijas de 37 Kw. Arranque estrella en triángulo (conmutador), celda fija variador de frecuencia 37 kw y celdas fijas varias para alimentar a cuadro puente grúa,. compuerta motorizada,. bombas de agua bruta,. desarenadores,. electroválvulas, etc. Resto de características según E.E. 3.3.03.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SIETE MILLONES TRESCIENTAS QUINCE MIL CIENTO

(PRECIO EN LETRA) VEINTICINCO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.097.269
	Maquinaria	365.756
	Materiales	5.852.100
	TOTAL	**7.315.125**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0214

TÍTULO: UD. CCM^2 Edificio industrial, formado por: Celda de entrada conteniendo: Interruptor automático magneto térmico tetrapolar de 250 A, de 50 kA de poder de corte de ejecución fija, 25 celdas extraíbles hasta 2,2 kw arranque directo, 7 celdas extraíbles hasta 5,5 kw arranque directo, 2 celdas extraíbles hasta 5,5 arranque estrella en triángulo, 1 celda extraible 7,5/4 kw (2 vel) arranque directo, 1 celda extraible de 9 kw arranque directo, 6 celdas extraibles hasta 15 kw arranque estrella en triangulo, 1 celda extraible hasta 15 Kw arranque estrella en triángulo con inversor y celdas fijas varias para alimentar a cuadro descalcificador, caldera, antorcha, bombas vaciado, preparación polielectrolito, silo de fangos, electroválvulas, etc. Resto de características según E.E. 3.3.03.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 ONCE MILLONES TRESCIENTAS CUARENTA Y CINCO MIL
(PRECIO EN LETRA) NOVECIENTAS NUEVE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 2	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.701.886
	Maquinaria	567.295
	Materiales	9.076.728
	TOTAL	**11.345.909**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0215

TÍTULO: UD. CCM^3 Edificio espesamiento, formado por: Celda de entrada conteniendo: Interruptor automático magneto térmico tetrapolar de 160 A, de 50 kA de poder de corte de ejecución fija, 17 celdas extraíbles hasta 2,2 kw arranque directo, 9 celdas extraíbles hasta 5,5 kw arranque directo, 2 celdas extraíbles hasta 18,40 Kw arranque estrella en triángulo, y celdas fijas varias para alimentar a polipasto eléctrico, cuadro C.F. Mixtos, cuadro preparación polielectrolito, cuadro agitadores sumergibles, cuadro bombeo espumas y fangos, electroválvulas, etc. Resto de características según E.E. 3.3.03.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				

CUADRO Nº 1 SEIS MILLONES SETECIENTAS NOVENTA Y DOS MIL

(PRECIO EN LETRA) SEISCIENTAS DIECISEIS PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.018.892
	Maquinaria	339.631
	Materiales	5.434.093
	TOTAL	**6.792.616**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0216

TÍTULO: UD. CCM^4 Edificio soplantes, formado por: Columna de entrada con embarrados de 1000 A, 3F + N + T, de 50 kA (1 seg), conteniendo: Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 1000 A, de 60 kA de poder de corte de ejecución extraíble, 1 celda extraíble de 2,2 kw arranque directo, 4 celdas extraíbles hasta 5,5 kw arranque directo, 6 celdas extraíbles hasta 15 kw arranque estrella en triángulo, 3 celdas fijas hasta 132 kw arranque estrella en triángulo (conmutador), celda fija variador de frecuencia 132 kw y celdas fijas varias para alimentador a válvulas con servomotor, cuadro bombeo fangos, cuatro bombas agua industrial, electroválvulas, etc. Resto de características según EE 3.3.03

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 NUEVE MILLONES QUINIENTAS VEINTE MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

PARA CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.428.000,00
	Maquinaria	476.000,00
	Materiales	7.616.000,00
	TOTAL	**9.520.000,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0217

TÍTULO: Ml. Cable RV 0,6/1 kv de 1 x 185 mm^2 de sección.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				

CUADRO Nº 1 TRES MIL DOSCIENTAS TREINTA Y TRES PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

PARA CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	485
	Maquinaria	162
	Materiales	2.586
	TOTAL	**3.233**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0218

TÍTULO: Ml. Cable 0,6 x 1 kv de 2 x 1,5 doble apantallado, especial para conexión de electrodos de medidas electromagnéticos

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SETECIENTAS CINCUENTA Y NUEVE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	114,00
	Maquinaria	38,00
	Materiales	607,00
	TOTAL	**759,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0219

TÍTULO: Ml. Cable unipolar de cobre tipo RV 0,6/1 kv de 5 x (1x 1,5) mm^2 de sección, apantallado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 OCHOCIENTAS OCHENTA Y DOS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	132,00
	Maquinaria	44,00
	Materiales	706,00
	TOTAL	882,00

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0220

TÍTULO: Ml. Cable RV 0,6/1 kv de 3 x 25 mm^2 de sección.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 MIL QUINIENTAS SETENTA Y SIETE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CÁLCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	237,00
	Maquinaria	79,00
	Materiales	1.261,00
	TOTAL	**1.577,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0221

TÍTULO: UD. Toma de teléfono con parte proporcional de cajas, tomas, cable y canalización y caja para toma ordenador.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DIEZ MIL QUINIENTAS CUARENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

PARA CUADRO Nº	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	1.581,00
	Maquinaria	527,00
	Materiales	8.432,00
	TOTAL	**10.540,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0222

TÍTULO: UD. Seta de emergencia color rojo de 40 mm de diámetro. Contacto de apertura con enclavamiento. En caja de plástico color amarillo de 80 x 80 x 50 IP 65. Totalmente instalada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CINCO MIL CIEN PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	765,00
	Maquinaria	255,00
	Materiales	4.080,00
	TOTAL	**5.100,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial.
Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0223

TÍTULO: UD. Cuadro bombeo de agua bruta (nº2) Himel estanco tipo PL – 75T – APL, en cuyo interior se alojaran los detectores de humedad y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia para cada bomba. Conjunto pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS OCHENTA Y DOS MIL SETECIENTAS VEINTE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

CÓD. CÁLCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	42.408,00
	Maquinaria	14.136,00
	Materiales	226.176,00
	TOTAL	**282.720,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0224

TÍTULO: UD. Cuadro puentes desarenadores (nº1) Himel estanco PLM – 64 (Caja movil) y PLM – 63 (Caja fija), en el que se alojarán un selector de 3 posiciones, para el puente, otro de 2 posiciones para la bomba de extracción de arenas y seta de emergencia del conjunto. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO NUEVE MIL NOVECIENTAS VEINTE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	16.488,00
	Maquinaria	5.496,00
	Materiales	87.936,00
	TOTAL	**109.920,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0225

TÍTULO: UD. Cuadro bombas vaciado central (nº11) Himel estanco PLM – 55T – APL, en cuyo interior se alojarán los detectores de humedad y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia para cada bomba. Conjunto pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

DESCOMP.	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTAS CUARENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	28.536,00
	Maquinaria	9.512,00
	Materiales	152.192,00
	TOTAL	**190.240,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0226

TÍTULO: UD. Cuadro preparación polielectrolito (nº7) Himel estanco PLM – 54 en cuyo interior se alojarán las sondas capacitivas y relés auxiliares. Sobre puerta selectores de 2 posiciones para agitadores, dosificador polielectrolito y electroválvula para agua y seta de emergencia del conjunto. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADROS	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO DIECISEIS MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	17.400,00
	Maquinaria	5.800,00
	Materiales	92.800,00
	TOTAL	**116.000,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0227

TÍTULO: UD. Cuadro cámara fangos mixtos (nº6) Himel estanco PLM – 55T – APL, en cuyo interior se alojarán un detector de humedad agitador sumergible, sondas capacitivas y relés auxiliares. Sobre puerta seta de emergencia del agitador sumergible. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTAS

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	23.760,00
	Maquinaria	7.920,00
	Materiales	126.720,00
	TOTAL	**158.400,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0228

TÍTULO: UD. Cuadro agitadores sumergibles, zona anóxica (nº9 y 10) Himel estanco PLM – 54 en cuyo interior se alojarán un detector de humedad y relés auxiliares. Sobre puerta seta de emergencia para el agitador. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTAS SESENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	9.864,00
	Maquinaria	3.288,00
	Materiales	52.608,00
	TOTAL	**65.760,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0229

TÍTULO: UD. Cuadro bombas sobrenadantes primarios y fangos primarios (nº8) Himel estanco PLM – 55 en cuyo interior se alojarán los detectores de humedad para bombas fangos primarios y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia para cada bomba. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO CINCUENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTAS

(PRECIO EN LETRA) CUARENTA PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CAPÍTULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	23.976,00
	Maquinaria	7.992,00
	Materiales	127.872,00
	TOTAL	**159.840,00**

DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial.
Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0230

TÍTULO: UD. Cuadro bombas recirculación, flotantes y fangos en exceso (nº5) Himel estanco PLM – 108 en cuyo interior se alojarán los detectores de humedad para bombas de recirculación y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia para cada bomba. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS VEINTIDOS MIL QUINIENTAS SESENTA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	33.384,00
	Maquinaria	11.128,00
	Materiales	178.048,00
	TOTAL	**222.560,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0231

TÍTULO: UD. Cuadro bomba vaciado clarificadores (nº4) Himel estanco PLM – 54 en cuyo interior se alojarán el detector de humedad para la bomba y reles auxiliares. Sobre puerta seta de emergencia. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado..

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO SIETE MIL TRESCIENTAS SESENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	16.104,00
	Maquinaria	5.368,00
	Materiales	85.888,00
	TOTAL	**107.360,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial.
Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0232

TÍTULO: UD. Cuadro bombas agua industrial (nº3) Himel estanco PLM – 54 en cuyo interior se alojarán sondas capacitivas y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia de cada bomba. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO SEIS MIL CUATROCIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	15.960,00
	Maquinaria	5.320,00
	Materiales	85.120,00
	TOTAL	**106.400,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0233

TÍTULO: UD. Cuadro filtros banda (nº12) Himel estanco en cuyo interior se alojarán los sistemas de protección contra trabajo en seco y sobrepresión, sondas capacitivas y relés auxiliares. Sobre puerta setas de emergencia de cada filtro banda, reactor de mezcla y bombas de lavado de telas. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRESCIENTAS CATORCE MIL QUINIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	47.175,00
	Maquinaria	15.725,00
	Materiales	251.600,00
	TOTAL	**314.500,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0234

TÍTULO: UD. Cuadro compuerta servomotorizada by-pass biológico (nº1) Himel estanco en cuyo interior se alojarán el indicador de nivel – transmisor del canal Parshall y relés auxiliares. Sobre puerta seta de emergencia de la compuerta. Conjunto de pequeño material y cableado cuadro totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADROS	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTAS OCHENTA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	13.992,00
	Maquinaria	4.664,00
	Materiales	74.624,00
	TOTAL	**93.280,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0235

TÍTULO: UD. Cuadro protección bomba de calor conteniendo: 1 diferencial de 4 x 63 A 300 MA, 1 diferencial de 4 x 25 A 30 MA, 1 PIA de 4 x 63 A y 1 PIA de 3 x 20 A.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO OCHENTA Y UNA MIL NOVECIENTAS DIECISEIS

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	27.287
	Maquinaria	9.096
	Materiales	145.533
	TOTAL	**181.916**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0236

TÍTULO: UD. Armario de mando local para mezclador de fangos del digestor compuesto por caja de aluminio de 174 x 85 mm, conmutador giratorio de 3 posiciones, pulsador de emergencia, portaetiquetas, etiquetas de descripción de posiciones y accesorios totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTAS TREINTA Y NUEVE

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	9.861,00
	Maquinaria	3.287,00
	Materiales	52.591,00
	TOTAL	**65.739,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0237

TÍTULO: UD. Armario de mando local para silo de fangos deshidratados compuesto por selectores de dos posiciones para compuerta tajadera y tornillo sin fin de extracción, posicionador de cuatro posiciones, pulsador de automático, seta de emergencia del conjunto, portaetiquetas, etiqueta de descripción de posiciones y accesorios totalmente instalado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 CIENTO CINCUENTA MIL OCHOCIENTAS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	22.620,00
	Maquinaria	7.540,00
	Materiales	120.640,00
	TOTAL	**150.800,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0238

TÍTULO: UD. armario general de alumbrado construido en chapa de acero de 2 mm de espesor de dimensiones aproximadas 2100 x 800 x 400 mm, pintado con dos manos de antioxidante y dos de acabado, y conteniendo: - 1 interruptor general automático magnetotérmico de 125 A; - 3 transformadores de intensidad relación 100/5 A; - 3 Amperímetros electromagnéticos escala 0 – 100 A; - 1 voltímetro electromagnético escala 0 – 500 V con conmutador; - 2 interruptores magnetotérmicos tetrapolares de 50 A; - 2 interruptores magnetotérmicos tetrapolares de 30 A; - 1 interruptor tetrapolar de 25 A; - 3 interruptores tetrapolares diferencial de 25 A; - 9 contactores bipolares 40 A; - 1 célula fotoeléctrica ; - 9 pulsadores marcha – paro; - 9 interruptores magnetotérmicos bipolares 15 A; - 2 interruptores magnetotérmicos bipolares de 6 A y 2 interruptores bipolares diferencial de 25 A para alumbrado exterior. Conjunto de pequeño material, conexionado y cableado del cuadro.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 UN MILLÓN SETENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTAS
(PRECIO EN LETRA) SESENTA Y OCHO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	161.470
	Maquinaria	53.823
	Materiales	861.175
	TOTAL	**1.076.468**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0239

TÍTULO:UD. Elemento electrónico señalizador de la entrada de agua en la cámara de aceite. Tensión de medida 24 Vcc. Corriente de medida 0,25 mA.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTAS CINCUENTA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	5.993,00
	Maquinaria	1.998,00
	Materiales	31.959,00
	TOTAL	**39.950,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0240

TÍTULO: UD. autómata para la zona de pretratamiento, en armario metálico, tipo SIMATIC S7 – 300 con CPU 315 – DP. Para un total de 160 entradas digitales, 48 salidas digitales, 8 entradas analógicas 4-20 mA y 4 salidas analógicas 4 – 20 mA. Resto de características según E.E. 3.4.01.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL.....				

CUADRO Nº 1 DOS MILLONES TRESCIENTAS VEINTITRES MIL

(PRECIO EN LETRA) SEISCIENTAS ONCE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	348.542,00
	Maquinaria	116.181,00
	Materiales	1.858.888,00
	TOTAL	**2.323.611,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0241

TÍTULO: UD. autómata para la zona de tratamiento, en armario metálico, tipo SIMATIC S7 – 300 con CPU 315 – DP. Para un total de 96 entradas digitales, 32 salidas digitales, 8 entradas analógicas 4-20 mA y 4 salidas analógicas 4 – 20 mA. Resto de características según E.E. 3.4.01.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 UN MILLON SEISCIENTAS NOVENTA Y UNA MIL TREINTA Y UNA PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	253.655,00
	Maquinaria	84.552,00
	Materiales	1.352.824,00
	TOTAL	**1.691.031,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0242

TÍTULO: UD. autómata para la zona de espesamiento, en armario metálico, tipo SIMATIC S7 – 300 con CPU 315 – DP. Para un total de 160 entradas digitales, 48 salidas digitales, y 8 entradas analógicas 4-20 mA. Resto de características según E.E. 3.4.01.

CÁLCULO:

CUADRO	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DOS MILLONES CUARENTA Y NUEVE MIL TREINTA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	307.355,00
	Maquinaria	102.452,00
	Materiales	1.639.223,00
	TOTAL	**2.049.030,00**

TÍTULO: UD. autómata para la zona de digestión, calefacción y deshidratación de fangos, en armario metálico, tipo SIMATIC S7 – 300 con CPU 315 – DP. Para un total de 240 entradas digitales, 64 salidas digitales, y 10 entradas analógicas 4-20 mA. Resto de características según E.E. 3.4.01.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				

CUADRO Nº 1 TRES MILLONES SEISCIENTAS DIECISEIS MIL

(PRECIO EN LETRA) CUATROCIENTAS CUARENTA Y TRES PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	542.466,00
	Maquinaria	180.822,00
	Materiales	2.893.155,00
	TOTAL	**3.616.443,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0244

TÍTULO: UD. Horno de Mufla fabricado con el interior moldeado en una pieza de fibra cerámica de las siguientes características: Temperatura máxima: 1100ºC. Capacidad: 6 litros. Controlador de temperatura: PID con pantalla digital y una rampa (de subida o bajada) hasta la temperatura seleccionada.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 1	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 TRESCIENTAS OCHENTA Y CUATRO MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	57.600,00
	Maquinaria	19.200,00
	Materiales	307.200,00
	TOTAL	**384.000,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0245

TÍTULO: UD. Toma muestra de profundidad.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SETENTA MIL NOVECIENTAS SETENTA Y SEIS PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	10.646,00
	Maquinaria	3.549,00
	Materiales	56.781,00
	TOTAL	**70.976,00**

TÍTULO: UD. Agitador con calefacción de las siguientes características: Interruptores para calefacción y la velocidad. Regulador electrónico de la velocidad y de energia del calefactor.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SETENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTAS CUARENTA

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	11.991,00
	Maquinaria	3.997,00
	Materiales	63.952,00
	TOTAL	**79.940,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0247

TÍTULO: UD. Detector de gases portatil compuesto por: Unidad de medida con display alarma óptica y acústica. Bomba interna de diafragma de 0,5 a 0,8 lts/min. Batería Ni – Cd. Sensores catalíticos para medir CH_4, H_2, propano, butano. Sensores electroquímicos para medir H_2S.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 OCHOCIENTAS SETENTA MIL OCHOCIENTAS NOVENTA Y

(PRECIO EN LETRA) UNA PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	130.634,00
	Maquinaria	43.545,00
	Materiales	696.712,00
	TOTAL	**870.891,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0248

TÍTULO: P.A. a justificar para equipamiento de laboratorio formado por: 1 espectrofotómetro portatil con 100 curvas de calibrado en memoria para un rango de longitudes de onda entre 400 y 900 mm.; 1 microscopio binocular de estativo con revolver cuádruple y sistema de enfoque mediante piñón-cremallera; 1 equipo portatil para la medida de concentración de sólidos en suspensión; 1 conjunto de mobiliario auxiliar compuesto por módulo para fregadero, módulos de armarios con cajones, mesa para balanza, armario vitrina para material de vidrio y reactivos, con poyata estratificada postformada; 2 detectores de nivel rotativos para silo de fangos.

CÁLCULO:

DEL CUADRO Nº 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	Sin descomposición		1	3.492.356	3.492.356,00
	COSTE DIRECTO				3.492.356,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				209.541,36
	SUMA				3.701.897,36
	REDONDEO				-0,36
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**3.701.897,00**

CUADRO Nº 1 TRES MILLONES SETECIENTAS UNA MIL OCHOCIENTAS

(PRECIO EN LETRA) NOVENTA Y SIETE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO Nº 1	DESIGNACION	PESETAS
	Sin descomposición	3.492.356,00
d	Costes indirectos y redondeo	209.541,00
	TOTAL	**3.701.897,00**

TÍTULO: P.A. A justificar para conjunto de mobiliario para edificio de control formado por: 2 mesas de 180 x 80 x 74 cm; 2 alas auxiliares de 110 x 58 x 70 cm; 2 bloques cajón y archivador con ruedas; 3 archivadores para carpetas colgantes de cuatro cajones; 5 librería mediana con puertas bajas; 4 papeleras; 2 sillas de trabajo; 18 sillas apilable confidente, 2 mesas de juntas ovalada (8/10 personas); 1 mesa redonda diámetro Ø80 cm; 1 Fax – contestador – teléfono; 1 ordenador; 1 impresora de inyección de tinta; 12 taquillas vestuario; 4 bancos de madera de 2 m aproximadamente; 2 portarrollos; 2 secamanos; 2 toalleros; 2 jaboneras; 2 perchas ducha; 1 elementos varios de decoración (cuadros, plantas interior, etc). Incluso p.p. de pequeño material, y medios auxiliares necesarios, todo ello colocado y montado.

CÁLCULO:

[illegible]	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	Sin descomposición		1	1.907.977	1.907.977,00
	COSTE DIRECTO				1.907.977,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				114.478,62
	SUMA.....				2.022.455,62
	REDONDEO.....				+0,38
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL_.....				**2.022.456,00**

CUADRO Nº 1 DOS MILLONES VEINTIDOS MIL CUATROCIENTAS
(PRECIO EN LETRA) CINCUENTA Y SEIS PESETAS

CUADRO Nº 2

[illegible]	DESIGNACION	PESETAS
	Sin descomposición	1.907.977,00
d	Gastos indirectos mas redondeo	114.479,00
	TOTAL	**2.022.456,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0250

TÍTULO: PA. A justificar de mobiliario para almacenamiento de repuestos formado por bancos de trabajo, armarios y estantes, incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

CÁLCULO:

PASO CUADRO 1	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	Sin descomposición		1	800.000	800.00,00
	COSTE DIRECTO				800.000,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				48.000,00
	SUMA				848.000,00
	REDONDEO				0,0
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**848.000,00**

CUADRO Nº 1 OCHOCIENTAS CUARENTA Y OCHO MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Sin descomposición	800.000,00
d	Gastos indirectos y redondeo	48.000,00
	TOTAL	**848.000,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0251

TÍTULO: UD. Ingeniería y software de los PLC y ordenador. Resto de características según E.T. 3.4.01.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA				
	REDONDEO				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 DIECIOCHO MILLONES QUINIENTAS SETENTA Y SIETE MIL

(PRECIO EN LETRA) TRESCIENTAS NOVENTA Y CINCO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 1	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	2.786.609,00
	Maquinaria	928.870,00
	Materiales	14.861.916,00
	TOTAL	**18.577.395,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº
PN0252

TÍTULO: P.A. a justificar para bus de comunicación entre autómatas.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	COSTE DIRECTO				
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				
	SUMA.....				
	REDONDEO.....				
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				

CUADRO Nº 1 SEISCIENTAS OCHENTA Y CUATRO MIL PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Mano de obra	102.600,00
	Maquinaria	34.200,00
	Materiales	547.200,00
	TOTAL	**684.000,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0253

TÍTULO: UD. Explotación de la planta depuradora durante 1 año, de acuerdo con el Anejo nº 9 de la Memoria.

CÁLCULO:

PARA CUADRO Nº2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	Sin descomposición		1	104.298.523	104.298.523
	COSTE DIRECTO				104.298.523,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				6.257.911,38
	SUMA				110.556.434,38
	REDONDEO				-0,38
	COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**110.556.434,00**

CUADRO Nº 1 CIENTO DIEZ MILLONES QUINIENTAS CINCUENTA Y SEIS

(PRECIO EN LETRA) MIL CUATROCIENTAS TREINTA Y CUATRO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO Nº1	DESIGNACION	PESETAS
	Sin descomposición	104.298.523
d	Costos indirectos y redondeo	6.257.911
	TOTAL	**110.556.434**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0254

TÍTULO: UD. de cinturon de seguridad anticaidas homologado.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	Sin descomposición		1	12.750	12.750,00
	COSTE DIRECTO				12.750,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				765,00
	SUMA				13.515,00
	REDONDEO				0,00
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**13.515,00**

CUADRO Nº 1 TRECE MIL QUINIENTAS QUINCE PESETAS

(PRECIO EN LETRA)

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Sin descomposición	12.750,00
d	Gastos indirectos y redondeo	765,00
	TOTAL	**13.515,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0255

TÍTULO: UD. Equipo de seguridad para trabajos especiales en altura ccompuesto por arnés, cinta plana, cordines, mosquetones, shunt y cuerda estática.

CÁLCULO:

PARA CUADRO	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
b	Arnés		1	15.897,00	15.897,00
b	Cinta plana		4	565,00	2.260,00
b	Cordines 2 m		2	808,00	1.616,00
b	Mosquetón		2	1.777,00	3.554,00
b	Shunt		1	15.627,00	15.627,00
b	Cuerda estática		34	648,00	22.032,00
	COSTE DIRECTO				60.986,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				3.659,16
	SUMA				64.645,16
	REDONDEO				-0,16
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL ..... **				**64.645,00**

CUADRO Nº 1 SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTAS CUARENTA Y

(PRECIO EN LETRA) CINCO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
b	Materiales	60.986,00
d	Costes indirectos y redondeo	3.659,00
	TOTAL	**64.645,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº	
PRECIO Nº	PN0256

TÍTULO: UD. de escalera doble manual de aluminio

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
	Sin Descomposición		1	41.446	41.446,00
	COSTE DIRECTO				41.446,00
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				2.486,76
	SUMA				43.932,76
	REDONDEO				+0,24
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**43.933,00**

CUADRO Nº 1 CUARENTA Y TRES MIL NOVECIENTAS TREINTA Y TRES

(PRECIO EN LETRA) PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
	Sin descomposición	41.446,00
d	Gastos indirectos y redondeo	2.487,00
	TOTAL	**43.933,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0257

TÍTULO: UD. de acceso fijo de madera con fondo cuajado y barandillas laterales de protección para acceso a aparatos.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 1	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		7	1.946	13.622,00
a	Ayudante		7	1.797	12.579,00
a	Peón		7	1.642	11.494,00
c	Grúa movíl camión		0,50	9.954	4.977,00
b	Madera encofrar		1,17	33.880	39.639,60
b	Puntas de acero		1,26	176	221,76
	COSTE DIRECTO				82.533,36
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				4.952,00
	SUMA.....				87.485,36
	REDONDEO.....				-0,36
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**87.485,00**

CUADRO Nº 1 OCHENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTAS OCHENTA Y

(PRECIO EN LETRA) CINCO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	37.695,00
b	Materiales	39.861,36
c	Maquinaria	4.977,00
d	Costes indirectos y redondeo	4.951,64
	TOTAL	**87.485,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº
PRECIO Nº PN0258

TÍTULO: UD. de galibos de protección de altura bajo tendido de linea electrica en entrada a parcela y en zonas afectadas en colector.

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		16	1.946,00	31.136,00
a	Ayudante		16	1.797,00	28.752,00
a	Peón		48	1.642,00	78.816,00
c	Retroexcavadora		2,00	4.537,00	9.074,00
c	Compactador manual		5,00	1.683,00	8.415,00
c	Grúa móvil camión		6,35	9.954,00	63.207,90
b	Madera encofrar		1,75	33.880,00	59.290,00
b	Puntas acero		1,88	176,00	330,88
b	Varios		1	2.500,00	2.500,00
	COSTE DIRECTO				281.521,78
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				16.891,31
	SUMA				298.413,09
	REDONDEO				-0,09
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL				**298.413,00**

CUADRO Nº 1 DOSCIENTAS NOVENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTAS

(PRECIO EN LETRA) TRECE PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CALCULO	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	138.704,00
b	Materiales	62.120,88
c	Maquinaria	80.696,90
d	Costes indirectos y redondeo	16.891,22
	TOTAL	**298.413,00**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

HOJA Nº	
PRECIO Nº	PN0259

TÍTULO: UD. Pórticos de protección bajo linea eléctrica en zona pretratamiento y desarenador

CÁLCULO:

PARA CUADRO 2	DESIGNACION	PRECIOS AUXILIARES			PESETAS
		Nº ORDEN	CANTIDAD	P.UNIDAD	
a	Oficial de 1ª		24	1.946,00	46.704,00
a	Ayudante		24	1.797,00	43.128,00
a	Peón		64	1.642,00	105.088,00
c	Retroexcavadora		5,00	4.537,00	22.685,00
c	Compactador manual		8,00	1.683,00	13.464,00
c	Grúa móvil camión		9,00	9.954,00	89.586,00
b	Madera encofrar		2,50	33.880,00	84.700,00
b	Puntas acero		2,69	176,00	473,44
b	Varios		1	5.000,00	5.000,00
	COSTE DIRECTO				410.828,44
d	REPERCUSIÓN GASTOS INDIRECTOS 6%				24.649,71
	SUMA				435.478,15
	REDONDEO				-0,15
	**COSTE DE EJECUCION MATERIAL ..... **				**435.478,00**

CUADRO Nº 1 CUATROCIENTAS TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTAS

(PRECIO EN LETRA) SETENTA Y OCHO PESETAS

CUADRO Nº 2

DEL CUADRO 3	DESIGNACION	PESETAS
a	Mano de obra	194.920,00
b	Materiales	90.173,44
c	Maquinaria	125.735,00
d	Costes indirectos y redondeo	24.649,56
	TOTAL	**435.478,00**

1.2.8.- ANEJO Nº8: CÁLCULOS ESTRUCTURALES

DIGESTOR

AISLAMIENTO TÉRMICO DIGESTOR

EDAR HUESCA, AISLAMIENTO TERMICO DE LA DIGESTION

Se estudia a continuación la posibilidad de aislamiento térmico en el digestor anaerobio de la EDAR de Huesca y sus repercusiones desde el punto de vista de las instalaciones de calentamiento de fango y el consumo energético.

CALCULO DEL BALANCE TERMICO DE LA DIGESTION

El aislamiento propuesto consiste en una capa externa de poliuretano proyectado de 5 cms. de espesor, fijada a la pared del digestor mediante proyección.

El material considerado presenta las siguientes características:

$$l = \text{Coeficiente de conductividad} = 0{,}020 \text{ Kcal/h.m. } ^\circ C$$

El coeficiente de transmisión para un espesor de 5 cm. sería:

$$K_a = l/e = 0{,}020/0{,}05 = 0{,}40 \text{ Kcal/h.m}^2\text{. } ^\circ C = 0{,}464 \text{ w/m}^2\text{. } ^\circ C$$

Por tanto, el coeficiente de transmisión del muro aislado vendrá dado por:

$$1/K = 1/k_a + 1k_h$$

Siendo k_h el coeficiente de la pared de hormigón, que a su vez se calcula como sigue:

$$k_h = 1 / C_h$$

La conductividad en el muro de hormigón del cilindro central del digestor (Ch) resulta de sumar los siguientes términos:

- Conductividad ambiente exterior cara exterior pared digestor = 1/20 = 0,050
- Conductividad cara interior pared digestor - fango = 1/300 = 0,0033
- Conductividad a través del hormigón armado pared digestor: e/l = 0,385

  Espesor e = 0,50 m.
  Coef. conductividad l = 1,3

El coeficiente de transmisión de la pared de hormigón será:

$$k_h = 1/(0,050 + 0,385 + 0,0033) \Rightarrow k_h = 2,281 \text{ kcal/h.m}^2\text{. °C} = 2,646 \text{ w/m}^2\text{. C}$$

Por tanto, el muro de hormigón armado de 50 cm de espesor aislado con poliuretano proyectado de 5 cm de espesor tendrá un coeficiente de transmisión:

$$1/K = 1/k_a + 1/k_h = 2,155 + 0,378 \Rightarrow K = 0,39 \text{ w/m}^2\text{. °C}$$

Obviamente, si el material elegido o el espesor de la capa de aislante o el del propio muro fuesen otros, el balance térmico se vería alterado.

Las pérdidas a través de una superficie vienen dadas por la expresión:

$$Q = K \times \Delta T \times S$$

A partir del valor del coeficiente de transmisión calculado, la diferencia de temperaturas entre el interior del digestor (35 °C) y el exterior (0 °C), y las dimensiones del digestor, se calcula la influencia en el gradiente térmico de las paredes del digestor revestidas con poliuretano proyectado.

INFLUENCIA EN EL GRADIENTE TERMICO DE LAS PAREDES DEL DIGESTOR REVESTIDAS CON POLIURETANO PROYECTADO

Como consecuencia del aislamiento térmico del digestor y la consiguiente disminución de pérdidas caloríficas, se podrá conseguir asimismo disminuir el gradiente térmico existente entre las caras interior y exterior del muro de hormigón armado de la parte cilíndrica del digestor.

Las pérdidas de calor a través de las paredes vienen dadas por la expresión:

$$Q = K \times \Delta T \times S$$

Si tenemos en cuenta las pérdidas por unidad de superficie

$$Q_u = K \times \Delta T$$

El coeficiente de transmisión térmica en nuestro caso, paredes de hormigón armado de 50 cm. de espesor con aislamiento externo con poliuretano proyectado de 5 cm. es

$$K = 0{,}39 \text{ w/m}^2\text{. °C}$$

Y las temperaturas consideradas son:

T_i = Temperatura dentro del digestor = 35 °C
T_e = Temperatura mínima exterior = 0 °C

Por tanto,

$$Q_u = 0{,}39 \times 35 \text{ w/m}^2 = 13{,}65 \text{ w/m}^2$$

Para conocer las diferencias de temperatura existentes entre las paredes interior y exterior del muro de hormigón, partiremos de la expresión

$$\Delta T_h = (T_i + T_e) \times K \times e_h / l_h$$

donde,

ΔT_h = Gradiente de temperatura entre caras externa e interna del muro de hormigón.
e_h = Espesor del muro de hormigón = 0,50 m.
l_h = Coeficiente de conductividad del hormigón armado = 1,3 Kcal/h.m. °C = 1,51 w/m. °C

Por tanto,

$$\Delta T_h = 35^\circ \text{ C} \times 0{,}39 \text{ w/m}^2\text{. °C} \times (0{,}50/1{,}51) \text{ m}^2\text{. °C/w} = 4{,}52 \text{ °C}$$

Concluimos entonces, que para las condiciones consideradas y las características de espesor de muro e impermeabilización estudiadas, la diferencia de temperaturas entre la cara interior de la pared de hormigón y la cara exterior sería de 4,52 °C. Estimamos por tanto que se puede considerar que, en estas circunstancias, la temperatura en dicha cara externa superará los 30 °C

CALCULO DE ESPESOR DE AISLAMIENTO DEL DIGESTOR CON POLIURETANO PROYECTADO

Consideramos un gradiente térmico de 35° C, que se pretende reducir a 10° C, temperatura de cálculo empleada en la estructura de hormigón armado proyectada.

$$\Delta T_h = (T_i - T_e) \times K \times e_h / l_h$$

donde,

ΔT_h =Gradiente de temperatura entre caras externa e interna del muro de hormigón = 10 °C
T_i = Temperatura dentro del digestor = 35 °C
T_e = Temperatura en exterior del digestor = 0 °C
K = Coeficiente de transmisión térmica= (K_a + K_h)
K_a = Coeficiente de transmisión térmica del aislamiento
K_h = Coeficiente de transmisión térmica del hormigón
e_h = Espesor del muro de hormigón
l_h = Coeficiente de conductividad del hormigón armado = 1,3 Kcal/h.m. °C = 1,51 w/m. °C

Hallamos el valor de K:

$$K = \frac{10^\circ C \times 1{,}51\, w/m\,^\circ C.}{35^\circ C \times 0{,}50\ m.} = 0{,}86\ \ w/m^2\,^\circ C \Rightarrow \frac{1}{K} = 1{,}16\ \ w/m^2\,^\circ C$$

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{K_h} + \frac{1}{K_a} \quad ; \quad K_h = \frac{1}{C_h} \qquad K_a = \frac{l_a}{e_a}$$

La conductividad en el muro de hormigón (C_h) resulta de sumar los siguientes términos:

- Conductividad ambiente exterior-cara exterior pared digestor = 1/20 = 0,050
- Conductividad cara interior pared digestor - fango = 1/300 = 0,0033
- Conductividad a través del hormigón armado pared digestor: e/l = 0,385

e = espesor de hormigón = 0,50 m.
l = Coef. conductividad del hormigón = 1,3

C_h=0,050 + 0,0033 + 0,385 = 0,438 $\Rightarrow$ K_h=1/0,438 = 2,28 kcal/h.m^2.ºC = 2,646 w/m^2. ºC
$\Rightarrow$ 1/K_h = 1/2,646 = 0,378 w/m^2. C

Sustituyendo en la fórmula general, tenemos:

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{K_h} + \frac{1}{K_a} \quad \Rightarrow \quad 1{,}16 \text{ w / m}^2 \text{ ºC} \quad = \quad 0{,}378 \text{ w / m}^2 \text{ ºC} \; + \; \frac{1}{K_a}$$

Despejando 1/K_a = 1,16 - 0,378 = 0,782 w/m^2 ºC $\Rightarrow$ k_a = 1,28 w/m^2. ºC
$\Rightarrow$ k_a = 1,10 kcal/h.m^2. ºC

$$\text{como } K_a = \frac{l_a}{e_a}$$

l_a = Coeficiente conductividad térmica del poliuretano proyectado = 0,020 kcal/h.m. ºC
e_a = espesor del poliuretano proyectado

$$\text{despejando } e_a = \frac{l_a}{K_a} = \frac{0{,}020 \text{ Kcal / h.m. ºC}}{1{,}10 \text{ Kcal / h.m}^2\text{. ºC}} = \underline{\underline{0{,}018 \text{ m}}}$$

es decir, que el espesor de poliuretano proyectado necesario sería de 1,80 cms., sin embargo al estar a la intemperie puede ser recomendable aumentar el espesor.

CALCULO DE DIGESTOR DE LA EDAR DE HUESCA

24 de abril de 1998

1. ANTECEDENTES

2. OBJETO DEL ESTUDIO

3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL DIGESTOR

4. CÁLCULO DEL DIGESTOR

4.1. NORMATIVA
4.2. ACCIONES
4.3. MATERIALES Y COEFICIENTES DE MAYORACIÓN.
4.4. CIMENTACIÓN
4.5. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE ESFUERZOS
4.5.1. Modelo de cálculo
4.5.2. Parámetros de cálculo
4.6. RESULTADOS DEL CÁLCULO DE ESFUERZOS
4.6.1. Entrada de datos
4.6.2. Tensiones y deformaciones
4.6.3. Esfuerzos
4.6.4. Gráficos de esfuerzos
4.7. DIMENSIONAMIENTO DE ARMADURAS
4.7.1. Coeficientes de ponderación
4.7.2 Cálculo de armaduras a flexión
4.7.3. Comprobación a cortante
4.7.4. Armadura perimetral
4.7.4. Recubrimientos
4.8. COMPROBACIÓN DE LA CIMENTACIÓN

5. CONCLUSIONES

5.1. SUPERFICIE TRONCOCÓNICA SUPERIOR
5.2. PARTE CILÍNDRICA INTERMEDIA
5.3. TRONCO DE CONO INFERIOR
5.4. CIMENTACIÓN

6. APÉNDICE. LISTADOS Y GRÁFICOS

6.1. DATOS DE ENTRADA DEL MODELO DE ELEMENTOS FINITOS
6.2. TENSIONES
6.3. DEFORMACIONES
6.4. TENSIONES Y ESFUERZOS
6.5. CÁLCULO CON GRADIENTE TÉRMICO
6.5.1. Esfuerzos característicos y mayorados
6.5.2. Armadura perimetral
6.5.3. Armadura longitudinal
6.5.4. Cálculo a cortante
6.6. CÁLCULO CON GRADIENTE Y DILATACIÓN TÉRMICOS
6.6.1. Esfuerzos característicos y mayorados
6.6.2. Armadura perimetral
6.6.3. Armadura longitudinal
6.6.4. Cálculo a cortante
6.7. CÁLCULO DEL ANILLO DE CIMENTACIÓN
6.8. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE ARMADURAS

1. ANTECEDENTES

El digestor de la EDAR de Huesca, actualmente en construcción por UTEDAR, ha sido calculado por PROINTEC, S.A. con fecha 22-9-97, debidos a cambios en la cota máxima que el agua puede alcanzar en el digestor, se realiza un nuevo cálculo y dimensionamiento de sus armaduras.

Existe un estudio geotécnico realizado por Laboratorio de Estudios Técnicos S.A. con fecha 19 de Febrero de 1997. En este estudio se analizan las muestras obtenidas de dos catas, dándose recomendaciones de carácter general para las cimentaciones de edificios y equipos. La información adicional suministrada de obra permite caracterizar los terrenos sobre los que se asienta el digestor.

En el momento de redactar el informe se encuentra construida la parte inferior de digestor hasta una altura aproximada de 1 m sobre la parte más se encuentra además encofrado y colocada la armadura del arranque de las paredes verticales del mismo.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

A solicitud de UTEDAR se elabora el presente informe con el propósito de realizar un nuevo cálculo de las armaduras del digestor.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL DIGESTOR

La estructura del digestor está formada, desde un punto de vista estructural por tres elementos diferenciados y reconocidos como tales en los dos procedimientos de cálculo. El primero de ellos es un tronco de cono hueco, cerrado por su parte superior por una losa horizontal con aligeramientos y tabiques verticales que sirven de sustentación a una pasarela. En ninguno de los cálculos se toma en cuenta el efecto de los aligeramientos y tabiques, debido a su despreciable incidencia en los resultados. El tronco de cono hueco tiene un espesor de 0,45 m y la losa de 0,40 m.

La segunda parte está formada por un depósito cilíndrico de 0,50 m de espesor unido al tronco de cono superior mediante un acartelamiento de 0,90 m de altura y apoyado mediante unas zapatas de cimentación sobre el terreno.

El tercero de los elementos es un tronco de cono hueco, con el radio menor en la parte más profunda, que parte de las zapatas de cimentación mediante una conexión rígida y se encuentra totalmente en contacto con la cimentación en su parte exterior. Su base inferior es una losa de 0,40 m de espesor, el mismo que tiene el tronco de cono hueco.

Según se menciona en la informe geotécnico y las descripciones realizadas en obra, la cimentación está constituida en los 2,8 m inferiores por unas margas con intercalaciones de areniscas, habiéndose interpuesto entre estas y la pared del tronco de cono una capa de material granular. En la parte superior a esta capa se ha realizado una sustitución del terreno natural con material granular compactado, según recomendaciones del informe geotécnico.

4. CÁLCULO DEL DIGESTOR

4.1. Normativa

Se ha considerado:

- Norma NBE-AE-88. "Acciones en la edificación", para la determinación de las cargas a considerar en la estructura.
- EH-91. "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa armado". Para el cálculo y definición de armaduras.
- NCSE-94. "Norma de construcción sismorresistente".

4.2. Acciones

Se consideran las siguientes:

a) Peso propio de la estructura. Se considera un peso específico del hormigón de 2,5 T/m3, aplicado a las dimensiones reales de la estructura.

b) Carga de viento. Según NBE-AE-88 el digestor se asimila a una superficie cilíndrica rugosa, cuyo coeficiente eólico global es (Tabla 5.3 de NBE-AE-88) 0,8. La presión dinámica básica según la tabla 5.1. para situación expuesta y altura menor que 30 m, es de 1 00 kp/m2, lo que da una presión total de 80 kp/m2.

c) Presión hidrostática. Se considera la carga hidrostática correspondiente a la cota máxima que el fango puede alcanzar en el digestor que es la 68,44, siendo 44,15 la cota de la solera del mismo, lo cual da 16,4 m de altura sobre el arranque de las zapatas del elemento cilíndrico del digestor: Según los datos de proceso se toma un peso específico del fango de 1,0475 T/m3.

d) Carga de nieve. De acuerdo con NBE-AE-88, para Huesca con altitud topográfico de 470 m, la carga de nieve es de 60 kp/m2.

e) Sobrecarga de uso. Dado que la cubierta es visitable, se considera una sobrecarga de uso de 100 kp/m2

f) Acciones sísmicas. Según NCSE-94 para Huesca la aceleración sísmica básica es inferior a 0,04g, por lo que no es necesario cálculo sísmico.

g) Gradiente térmico de 10 °C en la pared del depósito, con la cara más fría en la parte exterior (En realidad el dimensionamiento está hecho para este caso y el simétrico)

h) Aumento de temperatura general de la estructura del digestor en 10 ° C, independiente del gradiente térmico anterior.

4.3. Materiales y coeficientes de mayoración.

Según EH-91:

Hormigón.

fck= 250 kp/cm2
vc= 1,5
fcd= 250/1,5.0,9= 150 kplcm2= 1500 Mp/m2
(se considera un 90% por hormigonado vertical
fcv= 0,5. √fcd = 6,12 kp/cm2= 61,2 Mp/m2
Eci= 19000.fck = 300.000 kp/cm2= 3.000.000 Mp/m2 (Cargas instantáneas)
Ecd= 2/3.3.000.000= 2.000.000 Mp/m2 (Cargas duraderas)
Coeficiente de Poisson v= 0,2

Acero de armar

Clase:	AEH 400
fyk=	4.100 kp/cm2
γs=	1.15
fyd=	4100/1,15= 3565 kp/cm2= 35.650 Mp/m2
Es=	2.100.000 kp/cm2

Coeficientes de ponderación de acciones

Acción	Favorables	Desfavorables
Peso propio	0,9	1,6
Restantes cargas	0	1,6

4.4. Cimentación

Según las descripciones del informe geotécnico y de las excavaciones y rellenos realizados, en los 2,8 m inferiores aparecen las margas, sobre ellas se ha realizado un relleno de material granular. Sobre estos materiales las tensiones admisibles son:

Relleno de gravas :	20 Mp/m2
Margas:	40 Mp/m2

Es práctica habitual admitir que la tensión anterior sea sobrepasada en un 20% en caso de distribución de presiones triangular, con lo que los valores pasaría a ser de 24 y 48 Mp/m2.

No existen ensayos de módulo de deformación, Para los cálculos de esfuerzos se han adoptado los siguientes parámetros:

Gravas y rellenos

Ángulo de rozamiento interno:	33º
Coeficiente de balasto:	10 kp/cm^3

Módulo de elasticidad: 5.000 kp/cm^2

Margas
Coeficiente de balasto: 20 kp/cm3
Módulo de elasticidad: 10.000 kp/cm2

4.5. Procedimiento de cálculo de esfuerzos

4.5.1. Modelo de cálculo

El cálculo del digestor se realiza por el método de elementos finitos, empleando elementos de simetría axial. La pared del depósito se ha dividido en tres bandas longitudinales. La modelización del terreno en la zona troncocónica inferior se realiza también con elementos cuadrangulares de simetría axial, dividiéndose en tres zonas una superior hasta la cota de la zapata de la parte cilíndrica, una segunda zona correspondiente a los rellenos de material granular y una tercera zona correspondiente a las margas. Las diferencias entre estas tres zonas se traducen en diferentes módulos de elasticidad,

El modelo que se emplea es elástico para el hormigón y para la cimentación. Un modelo elástico es, como se sabe, inexacto para representar la capacidad de deformación de un relleno granular" otros tipos de modelos, como son el de coeficientes de balasto, lo son en igual o mayor medida. El propósito de emplear un modelo elástico es el de estudiar el comportamiento de la parte inferior del digestor, en la zona de contacto con el terreno, y en menor medida el tronco de cono superior, cuya importancia es más pequeña. Una vez preparado un modelo de elementos finitos, se utilizan también sus resultados para el diseño del depósito cilíndrico, pero contrastando sus resultados con los obtenidos del cálculo directo de depósitos cilíndricos por resistencia de materiales ("Depósitos cilíndricos circulares". Florencio del Pozo. Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción. Publicación nº 195). Tradicionalmente los depósitos cilíndricos han sido calculados por este procedimiento, suponiendo que se encuentran empotrados en su parte inferior. En la realidad se producirá un cierto giro y corrimiento radial del anillo de cimentación que en teoría puede predecir un modelo de elementos finitos.

Los esfuerzos por acción del viento no tienen Importancia; calculando un cilindro empotrado en la base y sometido a una presión de 120 kp/m2 que actuara sobre la proyección del cilindro sobre un plano vertical y con una altura de 17 m, en la hipótesis, válida solo a efectos orientativos, de que las secciones horizontales tuvieran una deformación plana, el momento en la base sería:

Mv= 0,12. 16.45. 172/ 2= 285 m.T
I= 6680 m4
S= 203 m3
a= 285/203= 1,4 T/m2= 0,14 kp/cm2

Esta tensión no tiene prácticamente significación, máxime cuando en combinación con las cargas debidas a peso propio y carga hidrostática habría de aplicarse un coeficiente reductor de 0,9 a los esfuerzos combinados. Por tanto no será tomado en cuenta.

4.5.2. Parámetros de cálculo

Se ha empleado un módulo de elasticidad del hormigón de 200.000 kp/cm2, correspondiente a cargas de larga duración.

El terreno se ha dividido en tres capas; la primera corresponde a la parte del relleno situada entre la cota de la rasante y la cara inferior del anillo de cimentación, se ha considerado un módulo de elasticidad bajo, de 200 kp/cm2. La razón de disponer una primera capa flexible es intentar representar en un modelo elástico el efecto del rozamiento en la cimentación.

A partir de esta capa y hasta la posición de las margas se ha considerado un modulo de elasticidad de 5.000 kp/cm2, que viene a coincidir con un coeficiente de balasto de 1 0 kp/cm 3.

En la capa de margas se ha considerado un módulo de elasticidad de 10.000 kp/cm2. En todos los casos el módulo de Poisson es de 0,20.

El módulo de elasticidad influye fundamentalmente en la fuerza axil perimetral que se produce en el tronco de cono, con objeto de conocer su influencia se ha repetido el cálculo con módulos de elasticidad más bajos, fundamentalmente en la zona de rellenos. Para diferentes módulos de elasticidad los valores máximos de la tracción perimetral que se obtienen son los siguientes:

Módulo de elasticidad gravas (kp/cm2)	10.000	5.000	2.000
Tracción máxima (T/m)	109	109	108,6
Tracción en la base (T/m)	40,3	47,9	60,0

También se han comparado las deformaciones calculadas con las correspondientes a un modelo con resortes correspondientes a un coeficiente de balasto con los valores indicados en 4.5.1, obteniéndose valores muy similares

4.6. Resultados del cálculo de esfuerzos

4.6.1. Entrada de datos

En los listados del Apéndice se incluye la entrada de datos para el programa de elementos finitos. Se incluye también un gráfico con la numeración de mallas, nodos y elementos del modelo.

Se han considerado tres casos de carga independientes, el primero de ellos Incluye las cargas permanentes, el empuje y peso de los fangos, la sobrecarga de uso, las cargas de nieve. Debido a la poca importancia de las dos últimas respecto a la primera (160 kp/m2 de sobrecargas frente a 1.125 de carga permanente), no se ha considerado necesario separar estas en un nuevo caso de carga.

El segundo caso de carga corresponde al gradiente térmico de 10 °C citado en 4.2. El tercer caso de carga corresponde al aumento general de temperaturas citado en el mismo apartado.

Como se ha indicado antes no se considera el viento por su escasa incidencia y porque según EH-91 al incluir esta acción los esfuerzos totales se multiplicarían por 0, 9.

4.6.2. Tensiones y deformaciones

En los listados del apartado 6.2. se obtienen las tensiones obtenidas en el c.d.g. del elemento y los desplazamientos en el mismo punto del mismo. Para facilitar la comprensión se incluyen además las coordenadas de este c.d.g.

4.6.3. Esfuerzos

El modelo de elementos finitos empleado incluye tres elementos cuadrangulares en cada sección transversal perpendicular a la generatriz del digestor. Las tensiones que se obtienen del modelo están referidas al c.d.g. de cada uno de los elementos. Un modelo de este tipo no es exactamente igual que un cálculo de resistencia de materiales debido a que no se respeta la hipótesis de deformación plana, ello explica que las tensiones que se obtienen no respeten estrictamente los modelos de deformación plana.

En los listados del apéndice se incluyen los esfuerzos obtenidos por integración en las secciones de los esfuerzos normales y tangenciales en las diferentes secciones, caracterizadas por la cota y en su c.d.g. Las fórmulas empleadas para calcular los esfuerzos son las siguientes:

Axil en sentido perimetral:	$N_p = \Sigma\sigma_{nk}.d_t/3$
Axil según generatriz:	$N_s = dt.(\sigma_{si}+\sigma_{se})/2$
Momento según generatriz:	$M_p = d_t^2.(\sigma_{ni}+\sigma_{ne})/8$
Momento perimetral :	$M_s = d_t^2.(\sigma_{si}+\sigma_{se})/8$
Cortante según generatriz:	$V_, = d_t . \Sigma\tau_{snk} / 3$

siendo:

- σ_{sk}: Tensión normal a la generatriz en cada uno de los tres elementos en que se divide la sección.
- σ_{nk}: Tensión normal a la directriz en cada uno de los tres elementos en que se divide la sección.
- σ_{sji}: Tensión normal en cada dirección en el elemento interior.
- σ_{sje}: Tensión normal en cada dirección en el elemento exterior.
- τ_{snk}: Tensión tangencial a la generatriz en cada uno de los tres elementos en que se divide la sección.
- d_t: Espesor total de la sección

4.6.4. Gráficos de esfuerzos

En los tres gráficos que se incluyen a continuación, se comparan en la sección cilíndrica, los esfuerzos que se obtienen a lo largo de la generatriz en tres hipótesis:

a) Cálculo elástico de un depósito cilíndrico empotrado en la base. Los esfuerzos se obtienen de las siguientes expresiones.-

$Np = \gamma r H[[l - z/H + e^{-kz}(-\cos kz - \text{sen}kz + \text{sen}(kz)/kH)$

$Ms = \gamma H e^{-kz}[-\text{sen}kz + \cos kz - \cos(kz)/kH]/(2k^2)$

$Vs = \gamma H\, e^{-kz}[-\cos kz + (\cos kz - \text{sen}kz/kH]/(2k)$

b) Cálculo elástico de un depósito apoyado en la base con desplazamientos horizontales impedidos. Los esfuerzos se obtienen de las expresiones:

$Np = \gamma r H[[l - z/H - e^{-kz}\cos kz]$

$Ms = -\gamma h e^{-kz}\, \text{sen}kz/(2k^2)$

$Vs = \gamma H\, e^{-kz}(\cos kz - \text{sen}kz)/(2k)$

c) Cálculo por elementos finitos

Los esfuerzos se obtiene por integración de las tensiones en la sección

En las fórmulas anteriores:

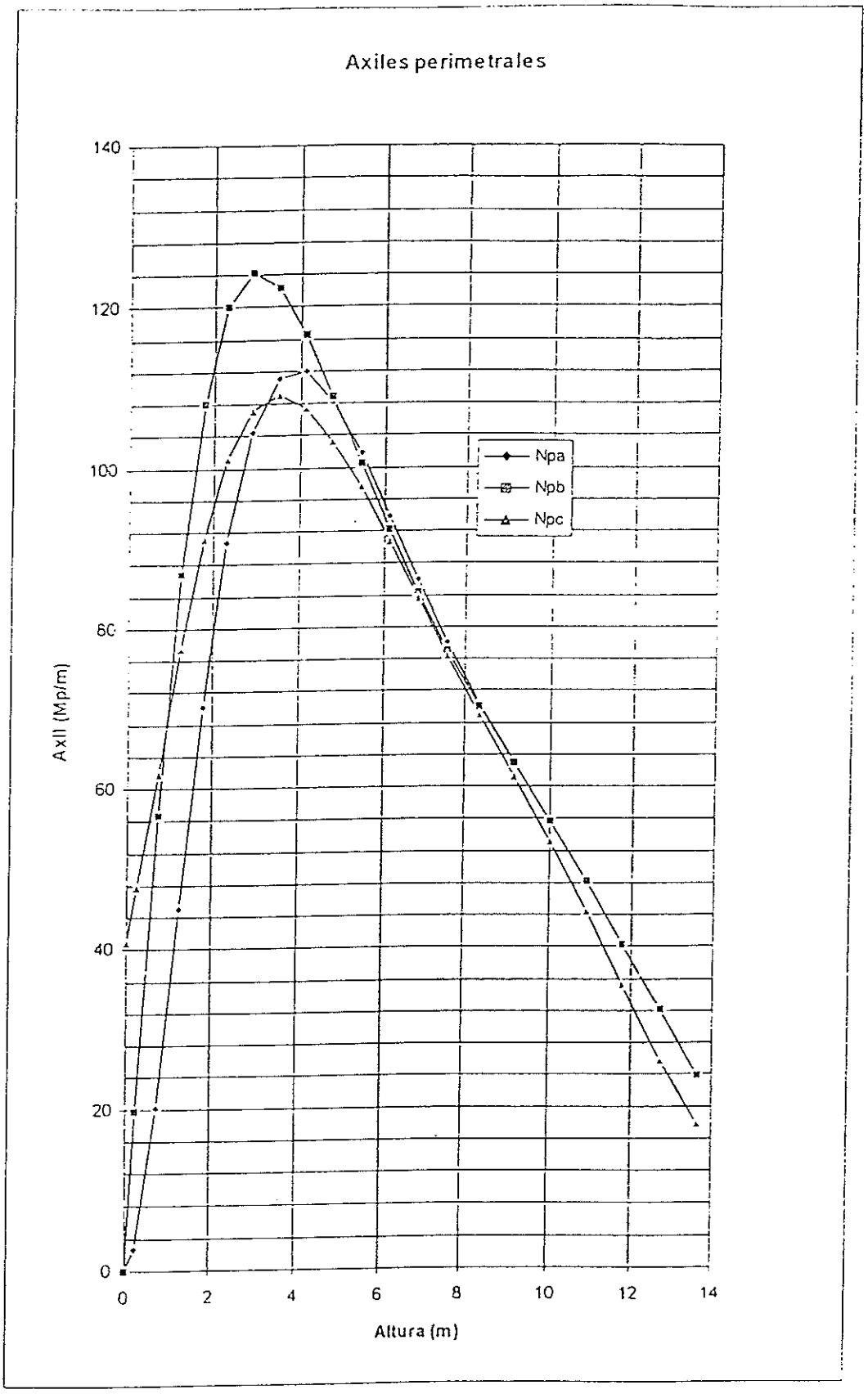
Np:	Esfuerzo axil perimetral (según la directriz)
Ms:	Momento flector según la generatriz
Vs:	Cortante según la generatriz
γ:	Peso específico del fluido (Ver 4.2.)
H:	Altura máxima de fluido sobre el arranque del cilindro
r :	Radio medio del depósito cilíndrico
z:	Altura de la sección considerada
dt:	espesor de pared del depósito
k:	constante dada por la expresión

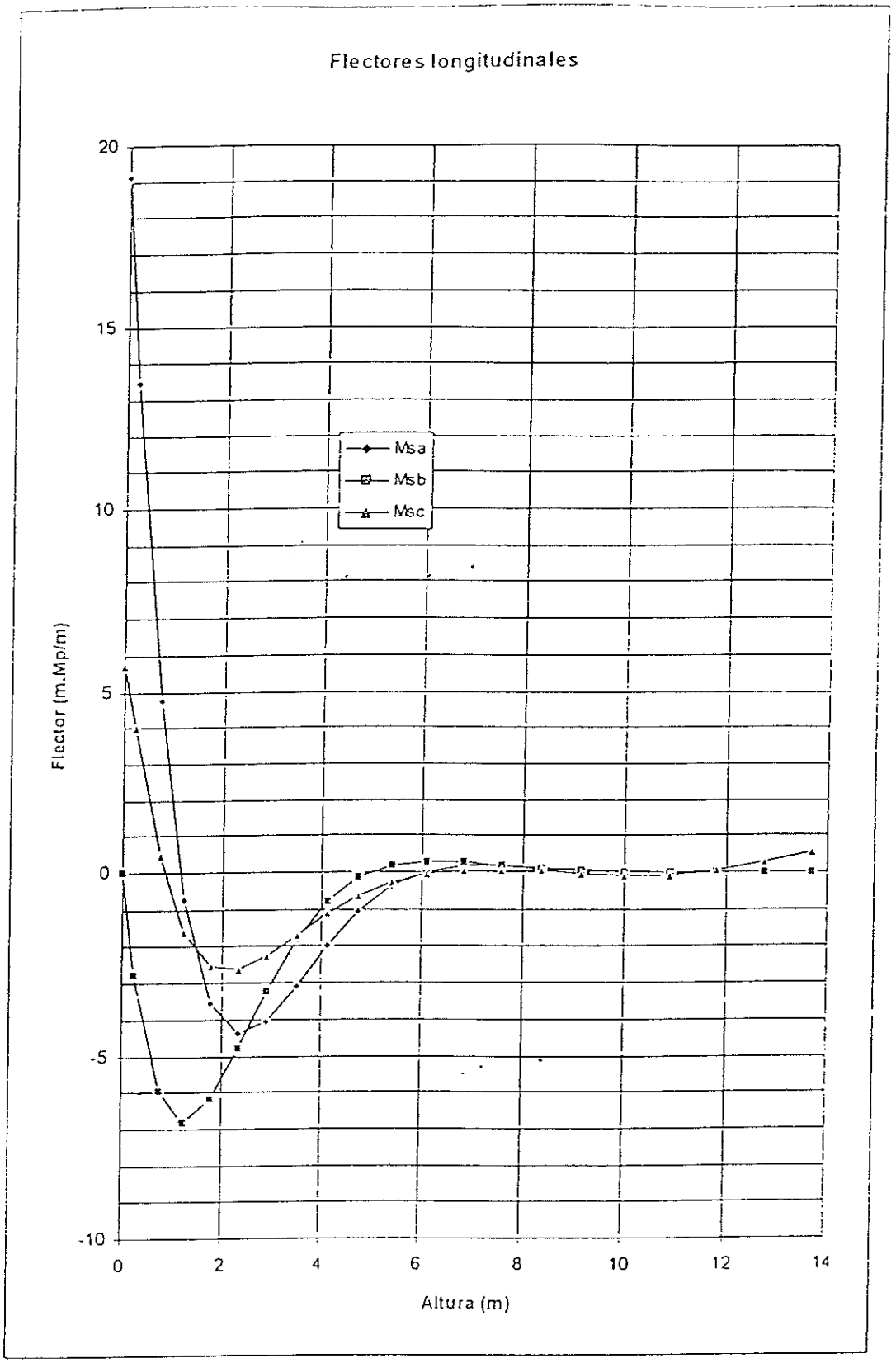
$$k = \frac{\sqrt[4]{3(1-\nu^2)}}{\sqrt{r.d_t}}$$

En la siguiente tabla se incluyen los valores de los esfuerzos expresados los axiles y cortantes en Mp/m y en m.Mp/m los momentos.

	Borde apoyado			Borde empotrado			Elementos finitos		
X	Npa	Mas	Vsa	Npb	Msb	Vsb	Npc	Msc	Vsc
0,000	0,0	19,I	-25,7	0,0	0,0	13,5	41,0	5,7	14,8
0,240	2,7	13,4	-21,9	19,7	-2,8	9,7	47,9	*4,0*	12,4
0,731	20,0	4,8	-14,7	56,6	-6,0	3,8	61,9	0,4	7,7
1,240	45,0	-0,7	-8,6	86,8	-6,8	0,0	77,4	-1,6	4,0
1,770	70,2	-3,5	-3,9	108,1	-6,2	-2,1	91,2	-2,5	1,3
2,320	90,7	-4,4	-018	120,2	-4,8	-2,8	101,2	-2,6	-0,4
2,892	104,5	-4,0	0,9	124,3	-3,2	-2,6	107,1	-2,3	-1,2
3,486	111,2	-3,1	1,6	122,4	-1,8	-2,0	109,0	-1,7	-1,5
4,104	111,9	-2,0	1,6	116,6	-0,8	-1,3	107,4	-1,1	-1,4
4,746	108,1	-1,0	1,2	108,8	-0,1	-0,7	103,3	-0,6	-1,1
5,413	101,7	-0,4	0,8	100,4	0,2	-0,3	97,5	-0,3	-0,7
6,106	94,0	0,0	0,4	92,2	0,3	0,0	90,8	-0,1	-0,4
6,827	85,9	0,2	0,1	84,4	0,3	0,1	83,7	0,0	-0,1
7,576	78,1	0,2	0,0	77,0	0,2	0,1	76,4	0,1	0,0
8,354	70,5	0,1	-0,1	70,0	0,1	0,1	68,9	0,0	0,1
9,163	63,1	0,1	-0,1	62,9	0,0	0,1	61,3	0,0	0,2
10,004	55,7	0,0	0,0	55,7	0,0	0,0	53,2	-0,1	0,1
10,877	48,1	0,0	0,0	48,2	0,0	0,0	44,5	-0,1	-0,1
11,785	40,3	0,0	0,0	40,3	0,0	0,0	35,3	0,0	-0,4
12,728	32,1	0,0	0,0	32,1	0,0	0,0	25,9	0,3	-1,0
13,662	24,0	0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	17,9	0,5	-1,2

Los gráficos correspondientes son:


Axiles perimetrales
140
120
100
80
60
40
20
0
Axil (Mp/m)
0
2
4
6
8
10
12
14
Altura (m)
Npa
Npb
Npc


Flectores longitudinales
20
15
10
5
0
-5
-10
Flector (m.Mp/m)
0
2
4
6
8
10
12
14
Altura (m)
Msa
Msb
Msc

4.7. Dimensionamiento de armaduras

4.7.1. Coeficientes de ponderación

En el modelo se ha considerado un solo caso de carga para el peso propio, la carga hidrostática y para las acciones de viento y sobrecarga debido a su pequeña importancia. Por tanto se emplearán los coeficientes de mayoración de peso propio, con su valor máximo de 1,6 y mínimo de 0,9, para estas acciones. En rigor el empuje hidrostático podría no actuar, pero en modelos anteriores se ha comprobado que el dimensionamiento frente a las acciones permanentes exclusivamente, no produce ningún esfuerzo determinante en el armado. Por tanto el coeficiente de mayoración de la carga hidrostática es de 1,6. Se señala aquí que en normativas europeas el empuje hidrostático puede ser mayorado con un coeficiente más reducido (1,35).

Los coeficientes de mayoración de las acciones debidas al gradiente térmico y al aumento de temperaturas son de 1,6 en caso de ser desfavorable y de 0 en caso de ser favorables. Ambas combinadas con los coeficientes de mayoración anteriores. Esto quiere decir por una parte que si las acciones debidas a efectos térmicos son más fuertes que las debidas a peso y empuje hidrostático, como sucede en algunos casos de flexión a lo largo de la generatriz, se reducen los efectos debidos al empuje al par que el peso propio, lo cual introduce un nuevo factor de seguridad.

Por otra parte no se considera explícitamente una actuación simétrica de los efectos térmicos de forma explícita, es decir no se considera explícitamente que se pueda producir un enfriamiento de los fangos por debajo de la temperatura de las paredes ni un enfriamiento combinado con el anterior de todo el depósito. Esta situación, solo probable en caso de limpieza del depósito o falta de funcionamiento, queda no obstante cubierta al disponerse una armadura simétrica tanto para la armadura perimetral como para la vertical.

4.7.2. Cálculo de armaduras a flexión

Se realiza el cálculo según los criterios de EH-91, a partir de los resultados del modelo de elementos finitos. La armadura correspondiente a este esfuerzo es la que se dispone en el sentido de la generatriz del depósito. El cálculo se realiza en rotura y fisuración con los siguientes parámetros:

wk= 0,1 mm (Ambiente III EH-91 Art. 44.2)

Cuantía mínima: 0,2% en cada cara.

En realidad al comprobarse la situación frente a gradiente térmico y dilatación, sucede que la cara más traccionada, en la que se calcula la fisuración, es la externa, debido a que estará más fría y a que se espera una dilatación por aumento general de temperatura. En esta cara externa podrían aplicarse criterios de fisuración menos restrictivos, por ejemplo de ambiente II. El cálculo ha sido realizado no obstante con los criterios expuestos, lo que representa que la estructura tiene una seguridad adicional frente a la fisuración en la cara interna.

En todos los cálculos realizados son los criterios de fisuración los que imponen una mayor cuantía de armadura, lo que quiere decir que frente a rotura tienen un coeficiente de seguridad mayor que el exigido en la Norma.

4.7.3. Comprobación a cortante

Realizado según EH-91 Art. 39.1.4.2.1. y 39.1.4.2 .2 se obtiene :

d= 0,50-0,05= 0,45 m

Vu1= 0,30.fcd.b.d= 0,30.1500.1.0,45= 202,5 m.T/m

En cualquier sección:

$\rho >= 0,004$

Vu2= 0,50.Vcu.Z(1+50.ρ1)= 0,50.64,5.0,45.(1,6-0,45)(1+50.0,004)= 19 Mp/m

4.7.4. Armadura perimetral

Se calcula para el valor de la tracción resultante de la carga hidrostática. El cálculo de las armaduras a tracción se realiza respetando las siguientes condiciones:

As>= Npd/(2fyd)+Mpd/(d-d').fyd (Dimensionamiento a rotura con dos caras de armadura)

As>= 0,04fcdAclfyd (Criterios de mínimo según EH-91 art. 38.4)

ρ>=As/Ac>= 0,04.1667.35652= 0,19%

Criterios de fisuración de EH-91 para Ambiente III que exigen una fisura de anchura wk<0,1 mm, que puede ser superada hasta un máximo de 0,15 mm si el recubrimiento es superior al mínimo.

Las armaduras que se obtienen se reflejan en el cuadro del apartado 6.4. del apéndice, en el mismo cuadro aparecen los valores intermedios necesarios para el cálculo de wk, así como la anchura máxima admisible wkm, en caso de que el recubrimiento sea mayor que el mínimo.

4.7.4. Recubrimientos

Recubrimiento de cálculo a flexión y cortante, medido hasta el centro de gravedad de la sección de la barra . Se ha tomado siempre de 5 cm, aun cuando fuera menor, ya que este valor deja del lado de la seguridad.

Recubrimiento de armaduras, medido a la arista más externa de la barra. Se toma un recubrimiento de la armadura vertical de 3 cm y se indica en los planos.

4.8. Comprobación de la cimentación

Se considera el anillo de cimentación sometido a las cargas transmitidas por el cilindro y su peso propio. Con estas cargas se calculan las tensiones en cimentación por los procedimientos normales de distribución lineal de tensiones. En el apartado 6.5. se recogen los resultados de cálculo.

Como consecuencia del cálculo resulta que ni con peso propio ni con la actuación de la carga hidrostática, las tensiones son admisibles. En consecuencia es preciso añadir un tacón en la parte exterior. Se ha dispuesto un tacón de 1 m, con lo cual las tensiones máximas resultantes son:

Con cargas permanentes:	1,7 kp/cm2
Con digestor lleno:	2,35 kp/cm2

La tensión máxima es admisible según lo expresado en 4.4.

5. CONCLUSIONES

5.1. Superficie troncocónica superior

Los esfuerzos en esta zona son bastante reducidos, por lo que no hay variación en la armadura necesaria. Los tipos de armadura de esta zona son prácticamente los mismos del cilindro, pero sin que los criterios de mínimo de armadura deban ser tan estrictos.

5.2. Parte cilíndrica intermedia

La armadura perimetral calculada para la nueva altura de fangos, aumenta muy ligeramente respecto a la calculada anteriormente en la parte inferior de la zona cilíndrica, pasando de Φ25 a 16,7cm a ΦD25 a 15 cm. En la parte superior la armadura está determinada en gran parte por condiciones de cuantía mínima y es por tanto la misma aunque se ha optimizado la distribución. Las condiciones de fisuración de calculadas en Ambiente III se respetan estrictamente suponiendo un recubrimiento de las armaduras de 3 cm en todos los casos, por lo que es necesario controlar la ejecución para respetar este criterio.

La armadura de flexión longitudinal dispuesta es de 6Φ16 pml, determinada en gran parte de los casos por las condiciones de mínimo impuestas.

El cortante ha sido calculado con los criterios de EH-91 para losas, que son más rigurosos que los correspondientes a vigas, encontrándose que se necesita una armadura a cortante en el primer metro de altura, cumpliéndose las condiciones en el resto. También se cumplirían en el caso de calcularse como un modelo elástico que permitiera el giro en la cimentación (ver 4.6.4)

5.3. Tronco de cono inferior

Es evidente que un depósito enterrado en un suelo con estas características no puede romperse, solamente fisurarse. La importancia de la armadura en sentido de la generatriz es pequeña y viene determinada por las condiciones de mínimo expresadas. La armadura en sentido perimetral, de la directriz, se calculan para las condiciones más rigurosas de EH-91, disponiéndose además las armaduras mínimas que en ella se indican, según se ha expuesto en 4.7.4.

Es preciso señalar que la armadura perimetral calculada con criterios de fisuración es bastante sensible respecto a los módulos de elasticidad del terreno y de la cimentación, por lo que una variación de los mismos podría hacer aumentar algo la cuantía. No es sensible en cambio la armadura calculada en rotura,

Con los criterios expuestos, resulta necesario un pequeño refuerzo de la armadura en aproximadamente 4 m de altura, este aumento se debe a que la armadura dispuesta no cumple estrictamente las condiciones, ya que se obtiene wk= 0,167 mm frente a los 0,15 admisibles. Es una pequeña diferencia de armadura que se resuelve intercalando un Φ12 entre los redondos dispuestos.

5.4. Cimentación

Es indispensable la construcción de un tacón exterior, ya que las tensiones debidas a cargas permanentes y totales que se obtienen sin él, son superiores a los 6 kp/cm2. Se ha dispuesto un tacón exterior de 1 m de ancho por 0,60 m de alto.

Madrid, 23 de abril de 1998



Por PROINTEC, S.A.
Fdo. Alberto Ortega Orgaz



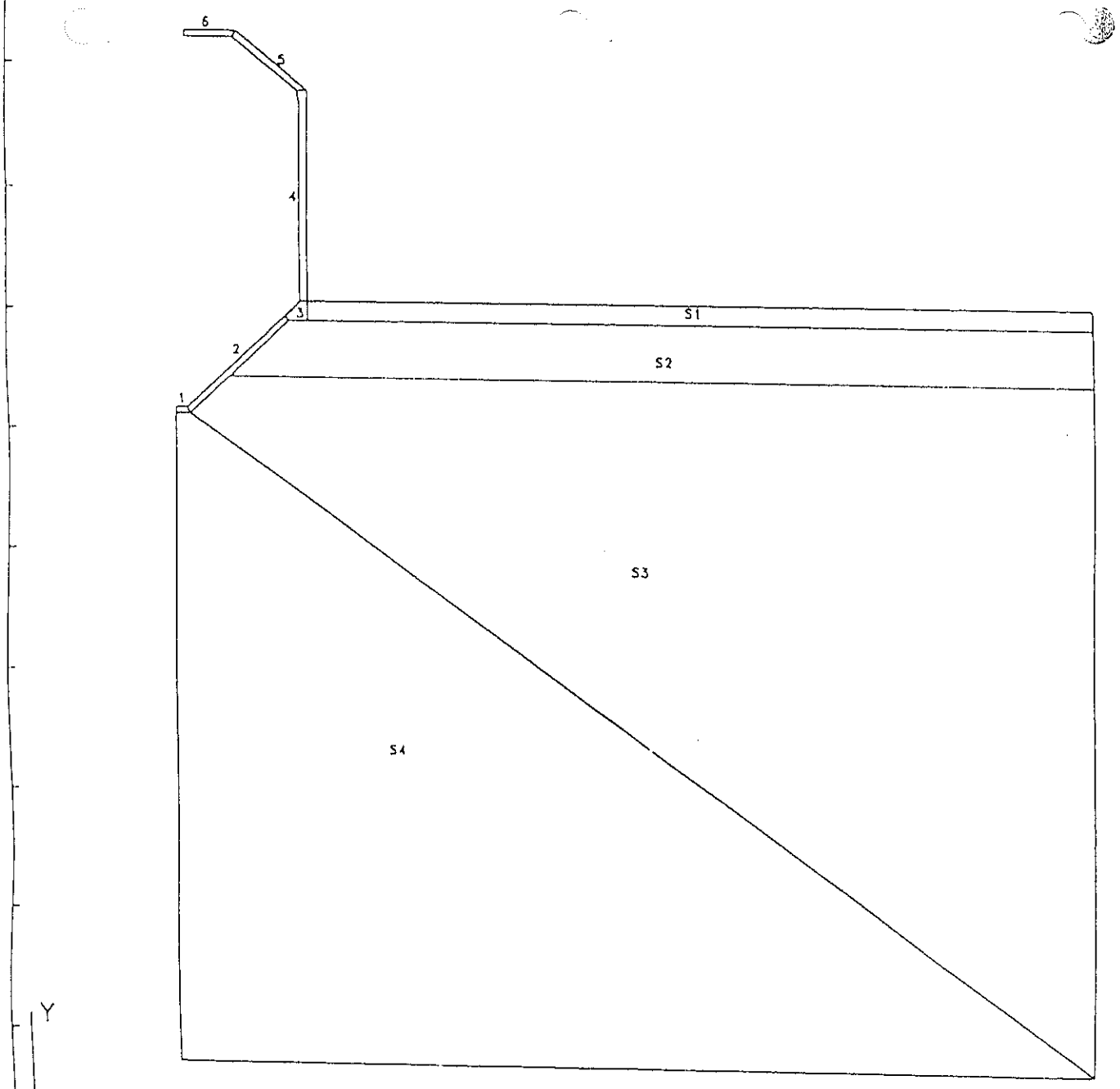
6. APÉNDICE. LISTADOS Y GRÁFICOS

6.1. *Datos de entrada del modelo de elementos finitos*

```
DI3

ELMAT,5
1/2500,2.0E6,0.2,2.4,1E-5
2/100,100000,0.2,2,1e-5
4/100,100000,0.2,2,1E-5
3/10,2000,0.2,2,1e-5

ETH,1
1/1

KPOINT
1/0.00  44.15
2/0.90  44.15
3/7.35  50.50
4/9.60  50.50
5/8.60  51.80
6/8.60  65.91
7/3.90  69.71
8/0.60  69.71
9/0.60  69.31
10/3.68 69.31
11/7.88 65.92
12/8.10 65.01
13/8.10 51.80
14/7.07 50.79
15/0.74 44.55
16/0.00 44.55
17/8.60 65.01
18/5.04 68.21
19/5.47 68.44
25/3.48 46.69
501/ 0.0  0.0
502/60.0  0.0
503/60.0 46.69
504/60.0 50.5
505/60.0 51.8

SLINE,1
L1-2/1,2,4
L2-25/2,25,5
L25-3/25,3,7
L3-4/3,4,4
L4-5/4,5,4
L5-17/5,17,20,-100
L17-6/17,6,2
L6-19/6,19,5
L19-7/19,7,3
L7-8/7,8,5
L8-9/8,9,4
L9-10/9,10,5
L10-18/10,18,3
L18-11/18,11,5
L11-12/11,12,2
L12-13/12,13,20,100
L13-14/13,14,7
L14-15/14,15,11
L15-16/15,16,4
```

```
L16-1/16,1,4
L15-2/15,2,4
L14-3/14,3,4
L13-5/13,5,4
L11-6/11,6,4
L10-7/10,7,4
LS/5,505,20,100
LV1/505,504,4
LV2/504,503,7
LV3/503,502,5,100
LC1/501,502,4
LSH1/4,504,20,100
LSH2/25,503,23,100
LSH3/2,502,23,100
LEV /1,501,23,100


COMPLINE
L3-5/L3-4,L4-5
L11-13/L11-12,L12-13
L5-6/L5-17,L17-6
L6-7/L6-19,L19-7
L10-11/L10-18,L18-11
L2-3/L2-25,L25-3
L3-504/L3-4,LSH1

CLASS
AXIS

GETY
QA4/1,1
GRID4
1/L1-2,L15-2,L15-16,L16-1
2/L2-3,L14-3,L14-15,L15-2
3/L3-5,L13-5,L13-14,L14-3
4/L5-6,L11-6,L11-13,L13-5
5/L6-7,L10-7,L10-11,L11-6
6/L7-8,L8-9,L9-10,L10-7

GETY
QA4/3,1
GRID4
S1/L4-5,LS,LV1,LSH1

GETY
QA4/2,1
GRID4
S2/L25-3,L3-504,LV2,LSH2

GETY
QA4/4,1
GRID4
S3/L2-25,LSH2,LV3,LSH3
S4/L1-2,LSH3,LC1,LEV

QUIT
```

```
DI3

UNLOAD

SUPL, 1
LC1/ LV3/ LV1/ LV2

SUPL, 2
LC1/ LV3/ LV1/ LV2

LDCASE/1
LOADG,2
6/-2.72,-2.72,-2.72,-2.72
5/-2.72,-2.72,-2.72,-2.72
4/-2.72,-2.72,-2.72,-2.72
3/-2.72,-2.72,-2.72,-2.72
2/-2.72,-2.72,-2.72,-2.72
1/-2.72,-2.72,-2.72,-2.72

LOADL,7
L18-11/3/0.0,2.40925
L11-12/3/2.40925,3.352
L12-13/3/3.352,17.179
L13-14/3/17.179,18.54075
L14-15/3/18.54075,24.773375
L15-16/3/24.773375,24.773375


LDCASE/2
UNLOAD
LTEMP
L3-5/ -10, -10
L5-6/ -10, -10
L6-7/ -10, -10
L7-8/ -10, -10
L2-3/ -10, -10

LDCASE/3
UNLOAD
GTEMP
1/10,10,10,10
2/10,10,10,10
3/10,10,10,10
4/10,10,10,10
5/10,10,10,10
6/10,10,10,10


QUIT
```



NUMERACION DE MALLAS

GRID NAMES

0 0 100

1.000E+16

X 0
60.01

Y 0
69.72

Z 0
0

Archivo: DIGES1

6.2. Tensiones

	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
Elem.	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
1	18,13	-19,50	18,24	2,18	-11,58	-2,17	-11,78	-2,90	-0,09	2,02	0,39	2,19
2	18,29	-7,05	19,79	4,05	-7,89	-22,10	-12,28	-12,19	-5,42	3,03	-2,51	-0,69
3	12,08	-19,70	14,77	7,59	-9,54	-51,20	23,10	-24,35	-17,44	-9,55	-10,41	3,74
4	30,29	-23,61	30,10	0,70	-20,84	1,58	-19,72	-0,25	-18,94	1,40	-18,97	3,33
5	30,14	-10,88	31,76	8,31	-29,05	-7,72	-25,83	-4,65	-20,90	2,04	-19,85	3,34
6	21,70	-14,03	27,28	12,35	-40,25	-43,43	-37,12	-29,97	-20,69	-6,12	-21,51	3,97
7	37,16	-24,81	37,23	-0,31	-26,13	1,09	-26,40	1,64	-37,97	0,15	-38,80	2,48
8	42,36	-21,45	40,20	4,08	-25,98	1,80	-26,03	2,57	-33,44	0,70	-35,84	2,75
9	58,62	-8,49	49,44	19,78	-44,72	-21,82	-36,85	-21,05	-28,65	-2,50	-33,38	1,22
10	2,56	-45,19	28,26	-13,09	16,22	-1,86	71,68	13,58	-18,68	-33,71	-32,11	-14,27
11	0,09	-18,03	60,69	-0,49	19,99	23,58	74,09	25,59	-24,37	-27,48	-47,60	-20,29
12	2,07	-13,14	80,40	7,59	27,23	28,54	81,04	31,55	-28,50	-30,36	-58,87	-23,64
13	4,83	-8,05	90,39	12,03	34,50	33,56	88,43	35,90	-33,65	-32,66	-68,21	-27,31
14	4,82	-4,90	92,48	15,32	39,00	38,10	93,53	39,91	-36,88	-35,67	-74,57	-31,23
15	5,43	-4,46	89,79	16,62	40,18	39,35	94,54	41,44	-36,34	-33,04	-75,67	-30,87
16	5,89	-3,13	84,58	17,82	41,06	40,93	93,48	42,67	-34,93	-31,97	-74,56	-29,97
17	6,44	-1,81	77,07	19,09	42,89	41,72	91,43	43,49	-33,83	-29,35	-72,09	-28,66
18	6,83	0,16	67,09	20,45	41,48	42,26	88,13	46,17	-31,64	-25,95	-68,75	-29,36
19	4,31	4,92	54,32	18,40	58,26	39,05	86,83	42,61	-56,32	-14,52	-67,27	-35,27
20	6,65	-31,15	45,11	-2,04	-48,11	-53,86	-48,92	-42,87	-19,54	-26,87	-38,31	-14,84
21	-3,32	-17,95	73,45	3,19	-40,63	-38,17	-46,68	-36,59	-24,77	-26,91	-52,98	-22,14
22	-2,43	-13,26	89,66	8,65	-34,15	-32,02	-40,16	-30,62	-29,19	-29,24	-63,47	-25,35
23	-0,50	-9,56	96,40	11,89	-28,07	-28,47	-33,86	-27,18	-33,17	-30,76	-71,69	-27,99
24	-0,31	-6,43	96,39	14,59	-25,36	-24,77	-30,09	-24,11	-34,39	-33,10	-76,54	-30,64
25	0,87	-5,79	92,31	15,63	-24,21	-23,01	-29,73	-22,43	-33,98	-31,88	-77,11	-30,62
26	1,21	-5,16	85,71	16,12	-22,65	-21,49	-31,16	-21,14	-33,16	-31,06	-75,62	-29,87
27	1,29	-4,86	76,79	16,34	-21,95	-20,18	-33,69	-20,01	-31,41	-29,21	-72,83	-28,91
28	0,99	-3,97	65,37	16,53	-18,83	-21,59	-36,74	-18,74	-32,85	-24,13	-69,56	-27,52
29	-1,48	1,01	51,76	16,25	-20,75	-20,14	-41,47	-22,48	-37,45	-7,59	-61,61	-22,38
30	3,99	-19,70	64,75	9,40	-48,67	-44,88	-49,34	-42,47	-19,93	-21,00	-45,31	-17,14
31	-9,75	-15,84	87,91	6,90	-37,11	-37,20	-46,04	-36,76	-24,98	-25,84	-58,80	-24,20
32	-8,27	-13,19	99,63	9,89	-32,41	-30,98	-39,26	-30,92	-29,45	-28,34	-68,40	-27,22
33	-6,77	-10,68	102,80	11,85	-27,69	-28,59	-33,48	-28,19	-31,80	-29,10	-75,27	-28,67
34	-5,84	-7,82	100,60	13,96	-26,56	-25,92	-30,68	-25,82	-31,73	-30,84	-78,68	-30,32

Elem.	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
35	-4,08	-6,97	95,00	14,66	-25,12	-24,03	-30,70	-24,07	-31,68	-30,59	-78,65	-30,40
36	-3,98	-6,93	86,92	14,38	-23,45	-22,47	-32,40	-22,55	-31,13	-30,04	-76,69	-29,89
37	-4,41	-7,46	76,55	13,48	-22,14	-21,02	-34,94	-21,21	-29,92	-29,30	-73,89	-29,20
38	-5,32	-8,09	63,56	12,58	-20,74	-22,26	-38,52	-21,22	-30,35	-22,83	-69,71	-25,27
39	-6,27	-3,02	49,37	13,74	-23,64	-23,80	-44,38	-23,88	-19,04	-6,52	-57,33	-13,00
40	-9,99	0,02	40,58	6,68	83,12	-1,40	81,44	12,67	-64,78	-3,05	-63,51	-20,88
41	-15,09	-21,30	30,12	5,90	61,25	-16,90	73,17	5,63	-49,09	4,33	-57,51	2,68
42	-38,57	-30,24	18,56	16,28	23,07	-8,92	64,52	11,83	-50,58	2,53	-56,36	8,35
43	-35,15	-53,55	10,67	37,11	-7,52	11,06	60,63	-4,78	-30,19	-6,81	-46,10	14,01
44	-32,95	-70,17	5,45	39,11	-1,12	21,79	64,46	-22,80	-5,27	6,14	-24,59	-2,61
45	-21,16	-146,90	-7,38	51,19	11,74	45,24	72,52	-35,31	1,84	23,93	-7,05	-8,96
46	-8,68	7,16	41,63	11,34	-37,29	16,63	-40,65	-9,11	-33,90	-6,90	-54,84	-19,49
47	-10,41	1,96	35,47	8,89	-36,65	7,76	-43,07	-0,44	-35,34	-3,55	-50,46	-8,46
48	-14,84	-5,52	28,83	9,90	-49,62	-8,25	-49,45	4,76	-30,60	-0,67	-44,83	-0,63
49	-17,41	-37,60	18,36	10,16	-37,08	-30,28	-51,95	16,75	-18,51	5,34	-33,94	4,16
50	-8,97	-52,19	14,72	5,87	-11,27	-30,41	-47,19	17,21	-6,26	3,86	-21,41	4,49
51	3,72	-62,78	15,12	2,48	7,74	-39,53	-45,05	20,34	-1,03	5,07	-10,24	5,61
52	-7,40	5,12	40,83	13,83	-30,88	2,22	-44,41	-15,25	6,74	0,66	-42,85	-3,11
53	-5,77	11,79	38,19	14,98	-21,10	9,77	-42,36	-5,06	-5,90	-2,82	-39,97	-3,86
54	-6,36	17,66	35,48	16,37	-15,46	8,88	-42,04	2,65	-7,84	-6,74	-35,06	-2,26
55	-6,14	26,45	34,17	19,78	-6,79	7,65	-40,98	9,28	-3,03	-5,91	-27,01	1,01
56	1,04	48,42	37,90	28,88	5,51	0,58	-40,08	13,11	0,44	-12,16	-19,81	0,07
57	18,90	103,60	52,53	39,02	13,18	-13,37	-40,50	14,49	-1,41	-28,05	-15,96	-1,56
58	-11,51	-183,40	-0,12	43,70	6,51	81,43	79,54	-7,61	2,01	37,17	6,87	-5,35
59	-0,36	-89,93	51,11	19,88	-2,82	81,86	78,80	2,09	-0,31	26,66	12,20	-2,45
60	-1,68	-30,23	102,20	12,83	-1,87	83,12	80,43	-0,07	-0,13	17,13	13,95	-2,49
61	-1,98	1,54	147,20	5,72	-1,87	83,40	81,56	0,06	-0,08	9,50	13,01	-1,84
62	-2,10	13,34	181,50	1,05	-1,91	83,40	82,39	-0,02	-0,07	3,98	10,62	-1,26
63	-2,18	12,25	203,30	-1,68	-1,90	83,20	82,95	-0,07	-0,05	0,45	7,72	-0,74
64	-2,18	4,50	213,30	-2,89	-1,90	82,90	83,27	-0,08	-0,03	-1,43	4,95	-0,35
65	-2,12	-5,32	213,50	-3,04	-1,90	82,61	83,40	-0,08	-0,01	-2,12	2,69	-0,08
66	-2,02	-14,26	206,50	-2,59	-1,90	82,36	83,41	-0,06	0,00	-2,07	1,08	0,07
67	-1,89	-20,80	194,80	-1,89	-1,90	82,17	83,38	-0,04	0,00	-1,64	0,08	0,13
68	-1,75	-24,55	180,50	-1,18	-1,90	82,05	83,34	-0,02	0,00	-1,11	-0,42	0,14

Elem.	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
69	-1,60	-25,79	165,30	-0,61	-1,90	82,00	83,35	-0,01	0,00	-0,63	-0,56	0,12
70	-1,46	-25,16	150,00	-0,22	-1,90	82,02	83,41	0,02	0,00	-0,27	-0,51	0,08
71	-1,32	-23,35	135,10	0,00	-1,90	82,13	83,54	0,05	0,00	-0,06	-0,37	0,04
72	-1,18	-20,90	120,70	0,10	-1,92	82,37	83,67	0,09	0,00	0,05	-0,22	0,02
73	-1,04	-18,10	106,70	0,15	-1,86	82,74	83,73	0,13	0,00	0,08	-0,10	0,00
74	-0,91	-15,02	92,97	0,23	-2,09	83,24	83,41	0,25	0,00	0,07	-0,03	-0,01
75	-0,76	-11,43	79,14	0,44	-1,29	83,72	82,68	-0,25	0,00	0,05	0,01	-0,01
76	-0,75	-7,13	64,58	0,53	-3,82	83,64	80,18	1,65	0,00	0,03	0,02	-0,01
77	-0,01	-1,60	49,54	0,83	4,55	73,36	78,13	-8,56	0,00	0,01	0,02	-0,01
78	-8,16	-37,19	30,38	39,31	7,29	-45,95	-45,54	5,86	0,85	-1,23	-1,00	-2,37
79	-9,06	-41,90	60,40	37,12	-1,47	-41,53	-45,16	-0,41	-0,06	-0,18	7,12	-5,14
80	-7,26	-40,52	101,50	19,26	-1,60	-42,81	-44,23	0,46	-0,17	-0,27	10,75	-3,77
81	-7,73	-39,58	141,40	8,89	-1,13	-42,58	-43,00	0,04	-0,02	-0,13	11,39	-2,91
82	-7,37	-38,23	174,40	1,47	-1,29	-42,61	-42,17	-0,04	-0,02	-0,06	10,07	-1,94
83	-7,07	-36,64	197,40	-2,68	-1,25	-42,61	-41,55	-0,11	0,00	-0,01	7,82	-1,14
84	-6,71	-34,89	209,60	-4,45	-1,26	-42,61	-41,17	-0,12	0,01	0,02	5,37	-0,52
85	-6,32	-33,05	212,30	-4,60	-1,25	-42,60	-40,97	-0,11	0,01	0,03	3,20	-0,11
86	-5,94	-31,15	207,30	-3,86	-1,25	-42,60	-40,90	-0,09	0,01	0,03	1,53	0,11
87	-5,55	-29,22	197,10	-2,77	-1,25	-42,60	-40,90	-0,06	0,01	0,02	0,42	0,20
88	-5,17	-27,25	183,70	-1,71	-1,25	-42,60	-40,91	-0,04	0,01	0,02	-0,20	0,20
89	-4,79	-25,25	168,80	-0,87	-1,25	-42,60	-40,90	-0,01	0,00	0,01	-0,45	0,16
90	-4,41	-23,19	153,50	-0,31	-1,25	-42,60	-40,84	0,02	0,00	0,00	-0,47	0,11
91	-4,02	-21,07	138,30	0,00	-1,25	-42,60	-40,74	0,07	0,00	0,00	-0,37	0,06
92	-3,62	-18,87	123,60	0,14	-1,26	-42,61	-40,64	0,12	0,00	0,00	-0,24	0,02
93	-3,21	-16,59	109,20	0,21	-1,24	-42,61	-40,67	0,18	0,00	0,00	-0,12	0,00
94	-2,76	-14,22	95,04	0,32	-1,29	-42,66	-41,06	0,22	0,00	0,00	-0,04	-0,01
95	-2,34	-11,79	80,69	0,53	-1,39	-42,51	-42,07	0,25	0,00	0,00	0,00	-0,01
96	-1,90	-9,16	65,52	0,89	0,15	-43,01	-43,88	-0,51	0,00	0,00	0,02	-0,01
97	-1,33	-5,82	49,87	1,20	-13,75	-41,86	-48,00	2,35	0,00	0,00	0,02	0,00
98	-8,26	97,48	58,57	34,83	2,42	-38,42	-46,23	4,08	-0,33	-37,63	-8,64	-3,31
99	-15,58	8,55	71,08	21,23	-0,82	-43,38	-46,48	-0,44	-0,09	-27,71	1,71	-2,88
100	-13,89	-51,07	100,80	13,11	-0,43	-43,40	-45,17	0,25	0,02	-17,65	7,54	-2,50
101	-13,38	-80,87	135,60	5,73	-0,45	-43,93	-44,17	0,07	0,02	-9,81	9,72	-1,86
102	-12,73	-89,99	167,40	1,09	-0,44	-43,90	-43,27	-0,04	0,05	-4,11	9,51	-1,28

	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
Elem.	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
103	-12,01	-85,72	191,50	-1,71	-0,44	-43,69	-42,60	-0,07	0,05	-0,47	7,92	-0,75
104	-11,33	-74,43	206,10	-2,93	-0,43	-43,39	-42,15	-0,08	0,04	1,48	5,80	-0,35
105	-10,67	-60,88	211,20	-3,09	-0,43	-43,09	-41,89	-0,08	0,03	2,19	3,72	-0,08
106	-10,03	-48,11	208,30	-2,63	-0,43	-42,83	-41,77	-0,06	0,02	2,13	1,99	0,07
107	-9,41	-37,66	199,60	-1,92	-0,43	-42,64	-41,73	-0,04	0,01	1,69	0,77	0,13
108	-8,81	-29,97	187,10	-1,20	-0,43	-42,52	-41,71	-0,03	0,00	1,15	0,02	0,14
109	-8,19	-24,71	172,50	-0,62	-0,43	-42,47	-41,69	-0,01	0,00	0,65	-0,33	0,12
110	-7,56	-21,21	157,20	-0,22	-0,43	-42,49	-41,63	0,02	0,00	0,28	-0,42	0,08
111	-6,90	-18,78	141,70	0,00	-0,43	-42,61	-41,55	0,05	0,00	0,06	-0,36	0,04
112	-6,22	-16,84	126,60	0,10	-0,43	-42,86	-41,50	0,09	0,00	-0,05	-0,25	0,02
113	-5,51	-15,08	111,80	0,15	-0,43	-43,26	-41,61	0,15	0,00	-0,08	-0,14	0,00
114	-4,74	-13,44	97,21	0,24	-0,41	-43,72	-42,08	0,10	0,00	-0,07	-0,06	-0,01
115	-4,00	-12,10	82,34	0,38	-0,60	-44,39	-43,30	0,47	0,00	-0,05	-0,01	-0,01
116	-3,06	-11,42	66,49	0,87	0,34	-43,79	-45,08	-1,35	0,00	-0,03	0,01	-0,01
117	-2,85	-9,91	50,27	1,81	-9,64	-34,76	-46,82	5,33	0,00	-0,01	0,02	0,00
118	-2,84	-3,25	36,34	2,12	32,68	36,17	76,82	-43,18	0,00	-0,01	0,01	0,00
119	-6,41	-6,23	25,90	4,64	53,21	30,24	81,29	-42,31	0,00	0,00	0,01	0,00
120	-9,27	-8,12	14,73	7,64	48,22	31,19	81,60	-43,25	0,00	0,00	0,00	0,00
121	-11,91	-8,63	4,17	10,47	49,99	30,44	82,41	-43,21	0,00	0,00	0,00	0,00
122	-13,38	-5,00	-3,68	10,56	47,72	29,73	81,81	-43,24	0,00	0,00	0,00	0,00
123	-9,42	0,31	-11,22	3,28	52,18	23,56	82,51	-39,07	0,00	0,00	0,00	0,00
124	-3,61	-5,26	37,30	2,43	-22,50	-20,61	-45,21	19,36	0,00	0,00	0,01	0,00
125	-5,77	-6,27	27,74	3,97	-25,65	-16,10	-43,61	20,31	0,00	-0,01	0,01	0,00
126	-6,69	-6,73	17,38	5,58	-25,46	-16,86	-42,46	19,56	0,00	0,00	0,01	0,00
127	-8,01	-5,61	7,36	7,22	-25,21	-17,18	-41,79	19,37	0,00	0,00	0,00	0,00
128	-10,73	-2,40	-0,99	8,20	-23,88	-18,14	-41,58	19,86	0,00	0,00	0,00	0,00
129	-14,05	-0,91	-10,11	4,90	-26,56	-19,49	-41,73	17,14	0,00	0,00	0,00	0,00
130	-4,50	-5,98	38,60	2,72	-21,61	-18,35	-45,45	23,12	0,00	0,00	0,01	0,00
131	-5,13	-5,48	29,85	2,73	-27,00	-16,21	-44,69	20,37	0,00	0,00	0,01	0,00
132	-4,08	-4,60	20,25	3,12	-25,73	-17,20	-43,45	20,64	0,00	-0,01	0,01	0,00
133	-4,24	-2,58	10,57	3,88	-25,87	-17,21	-42,83	20,22	0,00	0,00	0,00	0,00
134	-6,94	-1,15	1,72	6,14	-23,05	-17,44	-42,34	19,67	0,00	0,00	0,00	0,00
135	-18,24	-3,45	-9,01	7,67	-24,62	-15,69	-41,99	17,09	0,00	0,00	0,00	0,00
136	-3,76	-0,21	-18,69	1,72	78,65	-4,79	84,20	-7,58	0,00	0,00	0,00	0,00

Elem.	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
137	-11,27	-1,97	-25,17	2,13	82,57	-1,47	87,31	2,15	0,00	0,00	0,00	0,00
138	-17,07	-0,44	-32,45	2,03	80,30	-2,29	89,81	-0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
139	-16,85	0,87	-48,36	0,93	73,12	-1,51	101,70	6,16	0,00	0,00	0,00	0,00
140	-13,49	-1,04	-16,10	3,36	-38,96	-4,35	-40,53	1,66	0,00	0,00	0,00	0,00
141	-15,04	-1,94	-17,39	2,89	-40,64	0,93	-39,95	-0,39	0,00	0,00	0,00	0,00
142	-14,48	-0,22	-18,27	2,78	-40,38	-0,67	-39,99	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00
143	-10,52	0,49	-22,86	2,14	-39,29	1,45	-39,17	2,31	0,00	0,00	0,00	0,00
144	-24,20	-1,37	-13,19	4,13	-38,02	-1,61	-41,69	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00
145	-17,60	-1,66	-8,77	1,55	-37,48	0,65	-42,52	-0,68	0,00	0,01	0,00	0,00
146	-11,65	-0,18	-3,64	1,86	-36,14	-0,67	-45,67	1,37	0,00	0,00	0,00	0,00
147	-4,15	0,18	3,11	1,00	-31,26	1,74	-55,74	-1,71	0,00	0,00	0,00	0,00
148	-0,22	0,05	-0,05	0,08	0,16	0,05	0,11	0,00	-0,32	0,01	-0,07	0,01
149	-0,23	0,05	-0,05	0,06	0,15	0,09	0,11	0,01	-0,31	0,00	-0,05	-0,02
150	-0,26	0,02	-0,07	0,05	0,13	0,12	0,11	0,01	-0,29	-0,01	-0,04	-0,04
151	0,00	-0,04	-0,04	0,03	0,03	-0,03	-0,01	-0,02	-0,08	0,01	0,02	0,04
152	0,00	-0,02	-0,05	0,02	0,05	-0,03	-0,01	-0,01	-0,12	0,01	0,02	0,03
153	0,01	-0,01	-0,05	0,00	0,06	-0,02	-0,01	0,00	-0,15	0,01	0,02	0,02
154	0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	-0,04	-0,01	0,01	0,01
155	0,03	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,04	0,00	0,01	0,01
156	0,03	0,00	-0,03	0,00	0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,05	0,00	0,01	0,01
157	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
158	0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
159	0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
160	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
161	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
162	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
163	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
164	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
165	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
166	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
167	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
168	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00

	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
Elem.	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
169	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
170	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
171	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
172	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
173	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
174	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
175	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
177	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
178	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
179	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
180	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
181	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
182	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
183	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
184	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
185	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
186	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
187	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
188	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
189	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
190	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
191	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
192	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
193	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
194	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
195	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
196	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
197	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
198	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
199	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
201	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
202	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
Elem.	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
203	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
204	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
205	-2,90	-12,41	-0,05	5,06	4,18	2,56	4,83	1,43	-4,31	0,83	-0,58	2,00
206	-3,78	-12,20	-0,19	5,36	3,66	2,42	4,68	1,76	-4,00	1,59	-0,04	1,85
207	-4,68	-11,83	-0,37	5,63	3,17	2,23	4,51	2,10	-3,59	2,56	0,59	1,64
208	-5,53	-11,14	-0,56	5,81	2,70	1,95	4,30	2,51	-2,86	3,87	1,41	1,19
209	-6,01	-9,91	-0,64	5,68	2,33	1,68	4,10	3,17	-1,34	5,48	2,47	0,06
210	-4,60	-8,16	-0,28	4,46	6,64	2,82	7,67	3,40	-2,02	4,76	0,19	-1,56
211	-3,14	-9,60	-0,93	4,44	0,78	-1,22	-1,24	-0,11	-1,05	3,34	3,34	0,39
212	-3,62	-10,06	-1,13	4,51	0,79	-1,34	-1,39	-0,03	-1,14	3,82	3,90	0,40
213	-4,20	-10,54	-1,37	4,50	0,68	-1,46	-1,56	0,04	-1,03	4,37	4,62	0,44
214	-4,81	-11,01	-1,61	4,38	0,41	-1,55	-1,78	0,09	-0,46	4,96	5,58	0,59
215	-5,14	-11,49	-1,75	4,22	-0,28	-1,57	-2,07	0,13	1,37	5,38	6,96	1,09
216	-4,52	-12,00	-1,56	4,81	4,46	-0,35	4,05	1,33	-0,32	4,06	2,52	1,38
217	-3,30	-5,13	-0,91	4,18	0,35	-0,21	-0,58	-0,09	-0,86	-0,11	1,45	0,56
218	-3,91	-6,01	-1,22	4,53	0,39	-0,25	-0,71	-0,13	-1,11	-0,13	1,82	0,81
219	-4,66	-7,20	-1,62	4,97	0,41	-0,27	-0,88	-0,18	-1,43	-0,21	2,31	1,19
220	-5,67	-8,91	-2,14	5,57	0,33	-0,25	-1,11	-0,28	-1,76	-0,43	2,98	1,85
221	-6,98	-11,54	-2,82	6,49	-0,08	-0,14	-1,46	-0,46	-1,74	-0,93	4,04	3,16
222	-7,58	-15,99	-3,43	7,94	3,66	0,64	4,09	-1,29	-3,82	-2,39	0,09	6,59
223	-2,59	-1,53	-0,66	2,43	0,39	0,03	-0,30	-0,15	-1,20	-0,27	0,75	0,61
224	-3,09	-1,62	-0,87	2,70	0,50	0,03	-0,36	-0,18	-1,66	-0,34	0,90	0,72
225	-3,79	-1,80	-1,15	2,95	0,63	0,02	-0,45	-0,24	-2,30	-0,37	1,10	0,92
226	-4,87	-2,11	-1,57	3,22	0,81	0,00	-0,57	-0,35	-3,29	-0,37	1,38	1,26
227	-6,67	-2,60	-2,19	3,54	1,07	-0,03	-0,74	-0,56	-4,98	-0,30	1,72	1,86
228	-10,15	-3,42	-3,20	4,10	4,74	0,18	2,24	-0,73	-11,52	-0,42	-1,07	2,93
229	-1,29	-0,47	-0,51	0,88	0,35	0,06	-0,16	-0,14	-1,03	-0,20	0,41	0,44
230	-1,27	-0,44	-0,62	0,85	0,45	0,06	-0,18	-0,15	-1,30	-0,16	0,47	0,48
231	-1,22	-0,38	-0,76	0,78	0,57	0,05	-0,21	-0,16	-1,65	-0,12	0,55	0,50
232	-1,08	-0,31	-0,93	0,61	0,75	0,04	-0,25	-0,17	-2,09	-0,07	0,64	0,48
233	-0,71	-0,22	-1,13	0,28	0,99	0,02	-0,29	-0,18	-2,61	0,04	0,77	0,40
234	0,20	-0,06	-1,34	-0,31	1,25	-0,23	-0,39	-0,14	-3,05	0,50	1,01	0,13
235	-0,54	-0,12	-0,38	0,40	0,28	0,04	-0,10	-0,09	-0,76	-0,10	0,25	0,25
236	-0,44	-0,12	-0,46	0,33	0,33	0,03	-0,11	-0,10	-0,89	-0,08	0,28	0,26

Elem.	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
237	-0,29	-0,12	-0,55	0,26	0,39	0,02	-0,12	-0,10	-1,05	-0,06	0,32	0,26
238	-0,09	-0,13	-0,65	0,18	0,46	0,01	-0,14	-0,09	-1,23	-0,03	0,35	0,23
239	0,18	-0,15	-0,78	0,11	0,54	-0,01	-0,15	-0,07	-1,43	0,00	0,40	0,19
240	0,46	-0,22	-0,96	0,06	0,65	0,00	-0,17	-0,05	-1,70	-0,02	0,42	0,15
241	-0,18	-0,06	-0,30	0,21	0,21	0,02	-0,06	-0,06	-0,56	-0,04	0,16	0,15
242	-0,08	-0,04	-0,35	0,17	0,24	0,01	-0,07	-0,05	-0,63	-0,04	0,18	0,14
243	0,04	-0,04	-0,40	0,12	0,26	0,01	-0,08	-0,05	-0,71	-0,03	0,20	0,13
244	0,19	-0,04	-0,47	0,07	0,30	0,01	-0,08	-0,04	-0,79	-0,01	0,21	0,11
245	0,38	-0,05	-0,55	0,02	0,33	0,00	-0,09	-0,03	-0,87	0,00	0,23	0,08
246	0,63	-0,05	-0,63	-0,03	0,37	-0,01	-0,10	-0,01	-0,95	0,02	0,26	0,03
247	0,00	-0,03	-0,23	0,12	0,16	0,01	-0,04	-0,04	-0,42	-0,02	0,11	0,10
248	0,08	-0,03	-0,27	0,09	0,17	0,01	-0,05	-0,03	-0,46	-0,02	0,12	0,09
249	0,18	-0,02	-0,30	0,07	0,19	0,00	-0,05	-0,03	-0,50	-0,01	0,13	0,08
250	0,29	-0,02	-0,35	0,04	0,21	0,00	-0,05	-0,02	-0,54	-0,01	0,14	0,06
251	0,43	-0,02	-0,40	0,01	0,22	0,00	-0,06	-0,02	-0,58	0,00	0,15	0,04
252	0,57	-0,03	-0,45	0,00	0,24	0,00	-0,06	-0,01	-0,63	0,00	0,16	0,02
253	0,10	-0,02	-0,18	0,07	0,12	0,00	-0,03	-0,02	-0,33	-0,01	0,08	0,06
254	0,16	-0,02	-0,20	0,06	0,13	0,00	-0,03	-0,02	-0,35	-0,01	0,08	0,06
255	0,24	-0,01	-0,23	0,04	0,14	0,00	-0,03	-0,02	-0,38	-0,01	0,09	0,05
256	0,33	-0,01	-0,26	0,02	0,15	0,00	-0,04	-0,01	-0,40	0,00	0,09	0,04
257	0,42	-0,01	-0,29	0,01	0,16	0,00	-0,04	-0,01	-0,42	0,00	0,10	0,03
258	0,53	-0,01	-0,33	0,00	0,17	0,00	-0,04	0,00	-0,44	0,00	0,10	0,01
259	0,15	-0,01	-0,14	0,05	0,10	0,00	-0,02	-0,02	-0,26	-0,01	0,05	0,05
260	0,20	-0,01	-0,16	0,04	0,11	0,00	-0,02	-0,02	-0,28	-0,01	0,06	0,04
261	0,26	-0,01	-0,18	0,02	0,11	0,00	-0,02	-0,01	-0,29	0,00	0,06	0,03
262	0,33	-0,01	-0,20	0,01	0,12	0,00	-0,02	-0,01	-0,31	0,00	0,06	0,03
263	0,41	-0,01	-0,22	0,00	0,12	0,00	-0,03	-0,01	-0,32	0,00	0,06	0,02
264	0,48	-0,01	-0,24	0,00	0,13	0,00	-0,03	0,00	-0,34	0,00	0,07	0,01
265	0,17	-0,01	-0,11	0,03	0,08	0,00	-0,01	-0,01	-0,22	0,00	0,04	0,03
266	0,22	-0,01	-0,12	0,02	0,09	0,00	-0,01	-0,01	-0,23	0,00	0,04	0,03
267	0,27	-0,01	-0,13	0,02	0,09	0,00	-0,02	-0,01	-0,24	0,00	0,04	0,02
268	0,33	0,00	-0,15	0,01	0,09	0,00	-0,02	-0,01	-0,25	0,00	0,04	0,02
269	0,38	0,00	-0,16	0,00	0,10	0,00	-0,02	0,00	-0,25	0,00	0,04	0,01
270	0,45	-0,01	-0,18	0,00	0,10	0,00	-0,02	0,00	-0,26	0,00	0,04	0,00

	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
Elem.	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
271	0,19	0,00	-0,08	0,02	0,07	0,00	-0,01	-0,01	-0,18	0,00	0,02	0,03
272	0,23	0,00	-0,09	0,02	0,07	0,00	-0,01	-0,01	-0,19	0,00	0,03	0,02
273	0,27	0,00	-0,10	0,01	0,08	0,00	-0,01	-0,01	-0,20	0,00	0,03	0,02
274	0,32	0,00	-0,11	0,01	0,08	0,00	-0,01	-0,01	-0,20	0,00	0,03	0,01
275	0,36	0,00	-0,12	0,00	0,08	0,00	-0,01	0,00	-0,21	0,00	0,03	0,01
276	0,41	0,00	-0,13	0,00	0,08	0,00	-0,01	0,00	-0,21	0,00	0,03	0,00
277	0,20	0,00	-0,06	0,02	0,06	0,00	-0,01	-0,01	-0,16	0,00	0,02	0,02
278	0,23	0,00	-0,06	0,01	0,06	0,00	-0,01	-0,01	-0,16	0,00	0,02	0,02
279	0,27	0,00	-0,07	0,01	0,06	0,00	-0,01	-0,01	-0,17	0,00	0,02	0,01
280	0,30	0,00	-0,08	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00	-0,17	0,00	0,02	0,01
281	0,34	0,00	-0,09	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00	-0,17	0,00	0,02	0,01
282	0,38	0,00	-0,09	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,02	0,00
283	0,20	0,00	-0,04	0,01	0,05	0,00	0,00	-0,01	-0,14	0,00	0,01	0,02
284	0,23	0,00	-0,04	0,01	0,05	0,00	0,00	-0,01	-0,14	0,00	0,01	0,01
285	0,26	0,00	-0,05	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	-0,14	0,00	0,01	0,01
286	0,29	0,00	-0,05	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	-0,15	0,00	0,01	0,01
287	0,33	0,00	-0,06	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	-0,15	0,00	0,01	0,01
288	0,36	0,00	-0,07	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	-0,15	0,00	0,01	0,00
289	0,20	0,00	-0,02	0,01	0,05	0,00	0,00	-0,01	-0,12	0,00	0,00	0,01
290	0,23	0,00	-0,03	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,01
291	0,26	0,00	-0,03	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,01
292	0,28	0,00	-0,03	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,01
293	0,31	0,00	-0,04	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
294	0,34	0,00	-0,04	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
295	0,20	0,00	-0,01	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,01
296	0,23	0,00	-0,01	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,01
297	0,25	0,00	-0,02	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,01
298	0,28	0,00	-0,02	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,01
299	0,30	0,00	-0,02	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
300	0,33	0,00	-0,02	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
301	0,20	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,01
302	0,23	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,01
303	0,25	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,01
304	0,27	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,01

Elem.	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
305	0,29	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
306	0,31	0,00	-0,01	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
307	0,20	0,00	0,01	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,01
308	0,22	0,00	0,01	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,01
309	0,24	0,00	0,01	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,01
310	0,27	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,01
311	0,29	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
312	0,31	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
313	0,20	0,00	0,02	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,01
314	0,22	0,00	0,02	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,01
315	0,24	0,00	0,02	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,01
316	0,26	0,00	0,02	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00
317	0,28	0,00	0,02	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00
318	0,30	0,00	0,02	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00
319	0,20	0,01	0,03	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,01
320	0,22	0,01	0,03	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,01
321	0,25	0,00	0,03	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,01
322	0,27	0,00	0,03	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00
323	0,28	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00
324	0,30	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00
325	0,20	0,02	0,04	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,01
326	0,22	0,02	0,04	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,01
327	0,25	0,02	0,04	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00
328	0,27	0,01	0,04	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00
329	0,30	0,00	0,05	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00
330	0,31	-0,01	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	-0,06	0,00	-0,01	0,00
331	0,19	0,04	0,04	0,03	0,03	0,00	0,01	0,00	-0,07	-0,01	-0,01	0,01
332	0,22	0,04	0,05	0,03	0,03	0,00	0,01	0,00	-0,06	-0,01	-0,01	0,00
333	0,24	0,04	0,05	0,03	0,03	0,00	0,01	0,00	-0,06	-0,01	-0,01	0,00
334	0,27	0,04	0,06	0,03	0,02	0,00	0,01	0,00	-0,06	-0,01	-0,01	0,00
335	0,31	0,04	0,07	0,04	0,02	0,00	0,01	0,00	-0,06	-0,01	-0,01	0,00
336	0,35	0,04	0,07	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	-0,06	-0,01	-0,01	0,00
337	0,41	-11,18	-0,06	2,35	5,20	4,84	5,69	-0,81	-4,51	-4,00	-3,13	2,71
338	0,22	-11,69	0,11	3,14	5,47	4,28	5,35	-0,07	-4,73	-2,95	-2,46	2,48

	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
Elem.	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
339	-0,69	-12,02	0,19	3,86	5,30	3,71	5,20	0,48	-4,87	-1,91	-1,92	2,25
340	-1,80	-12,07	0,15	4,45	4,85	3,26	5,07	0,98	-4,75	-0,86	-1,34	2,06
341	-0,50	-7,60	0,19	2,30	0,01	-0,46	-0,69	-0,68	-0,01	1,52	1,40	0,86
342	-0,81	-8,10	0,05	2,81	0,48	-0,77	-0,85	-0,60	-0,36	2,04	1,78	0,80
343	-1,37	-8,54	-0,17	3,42	0,66	-1,01	-0,99	-0,41	-0,56	2,56	2,23	0,66
344	-2,31	-8,85	-0,53	4,02	0,70	-1,11	-1,11	-0,25	-0,75	2,96	2,81	0,53
345	-0,55	-4,91	0,22	2,18	-0,01	-0,22	-0,20	-0,05	0,14	0,67	0,44	-0,10
346	-0,95	-5,21	0,10	2,66	0,05	-0,30	-0,28	-0,08	0,08	0,76	0,63	-0,10
347	-1,53	-5,40	-0,13	3,21	0,17	-0,35	-0,37	-0,05	-0,04	0,71	0,88	-0,09
348	-2,57	-5,30	-0,60	3,76	0,25	-0,32	-0,49	-0,03	-0,35	0,40	1,21	0,12
349	-0,63	-3,13	0,21	1,81	-0,03	-0,09	-0,08	0,02	0,16	0,23	0,18	-0,16
350	-0,99	-3,16	0,13	2,18	-0,01	-0,09	-0,12	0,01	0,14	0,15	0,28	-0,13
351	-1,52	-2,95	-0,04	2,54	0,05	-0,06	-0,18	-0,01	0,03	-0,03	0,41	-0,01
352	-2,23	-2,17	-0,41	2,61	0,20	0,02	-0,24	-0,07	-0,52	-0,32	0,57	0,33
353	-0,62	-2,06	0,18	1,41	-0,03	-0,03	-0,04	0,03	0,13	0,05	0,08	-0,11
354	-0,92	-1,94	0,12	1,64	-0,02	-0,01	-0,06	0,01	0,11	-0,04	0,14	-0,05
355	-1,31	-1,55	-0,01	1,77	0,03	0,03	-0,09	-0,03	-0,02	-0,19	0,23	0,10
356	-1,48	-0,70	-0,26	1,39	0,19	0,08	-0,13	-0,10	-0,53	-0,29	0,32	0,34
357	-0,57	-1,42	0,14	1,08	-0,03	0,00	-0,02	0,02	0,09	-0,01	0,05	-0,06

Elem.	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
358	-0,79	-1,27	0,10	1,21	-0,01	0,02	-0,04	0,00	0,07	-0,08	0,08	0,00
359	-1,02	-0,89	0,00	1,19	0,03	0,05	-0,06	-0,04	-0,06	-0,17	0,14	0,12
360	-0,91	-0,32	-0,20	0,78	0,16	0,06	-0,08	-0,08	-0,45	-0,16	0,20	0,25
361	-0,50	-1,04	0,11	0,83	-0,02	0,00	-0,01	0,01	0,06	-0,02	0,03	-0,03
362	-0,66	-0,88	0,08	0,90	-0,01	0,02	-0,02	-0,01	0,04	-0,08	0,05	0,02
363	-0,78	-0,57	0,01	0,84	0,03	0,04	-0,04	-0,04	-0,08	-0,12	0,09	0,11
364	-0,56	-0,18	-0,16	0,48	0,13	0,03	-0,05	-0,06	-0,36	-0,09	0,13	0,18
365	-0,45	-0,79	0,08	0,65	-0,01	0,01	-0,01	0,00	0,04	-0,03	0,01	-0,01
366	-0,56	-0,65	0,07	0,69	0,00	0,02	-0,01	-0,01	0,02	-0,06	0,03	0,03
367	-0,61	-0,40	0,01	0,61	0,03	0,03	-0,02	-0,03	-0,08	-0,09	0,06	0,09
368	-0,36	-0,11	-0,13	0,32	0,11	0,02	-0,04	-0,05	-0,29	-0,06	0,09	0,13
369	-0,40	-0,63	0,06	0,51	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,03	-0,02	0,01	-0,01
370	-0,48	-0,50	0,05	0,54	0,00	0,02	-0,01	-0,01	0,01	-0,05	0,02	0,03
371	-0,49	-0,30	0,01	0,47	0,03	0,02	-0,02	-0,03	-0,07	-0,07	0,04	0,08
372	-0,23	-0,08	-0,10	0,23	0,09	0,01	-0,02	-0,03	-0,23	-0,04	0,06	0,09
373	-0,36	-0,51	0,04	0,41	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	-0,02	0,00	0,00
374	-0,42	-0,40	0,04	0,43	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,04	0,01	0,02
375	-0,41	-0,23	0,01	0,36	0,02	0,02	-0,01	-0,02	-0,06	-0,05	0,03	0,06
376	-0,15	-0,06	-0,08	0,17	0,07	0,01	-0,02	-0,03	-0,19	-0,03	0,04	0,07
377	-0,33	-0,42	0,02	0,34	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	-0,02	0,00	0,00
378	-0,37	-0,32	0,03	0,35	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,03	0,01	0,02
379	-0,35	-0,18	0,01	0,29	0,02	0,01	-0,01	-0,02	-0,06	-0,04	0,02	0,05
380	-0,10	-0,04	-0,06	0,13	0,06	0,01	-0,01	-0,02	-0,16	-0,02	0,03	0,06
381	-0,31	-0,35	0,01	0,28	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	-0,02	0,00	0,00
382	-0,34	-0,27	0,02	0,29	0,00	0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,03	0,00	0,02
383	-0,30	-0,15	0,00	0,24	0,02	0,01	0,00	-0,02	-0,05	-0,03	0,01	0,04
384	-0,06	-0,03	-0,04	0,10	0,05	0,01	-0,01	-0,02	-0,14	-0,02	0,02	0,05
385	-0,29	-0,30	0,00	0,23	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	-0,02	0,00	0,00
386	-0,31	-0,22	0,01	0,24	0,00	0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	0,00	0,02
387	-0,27	-0,12	0,00	0,20	0,02	0,01	0,00	-0,01	-0,05	-0,03	0,01	0,04
388	-0,04	-0,02	-0,03	0,08	0,05	0,00	0,00	-0,01	-0,12	-0,01	0,01	0,04
389	-0,27	-0,25	-0,01	0,19	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,00
390	-0,29	-0,19	0,00	0,20	0,00	0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	0,00	0,02
391	-0,25	-0,10	0,00	0,17	0,02	0,01	0,00	-0,01	-0,04	-0,02	0,00	0,03

Elem.	Peso propio y carga de fangos σr	σy	σc	τry	Gradiente térmico σr	σy	σc	τry	Incremento de temperatura σr	σy	σc	τry
392	-0,02	-0,02	-0,02	0,07	0,04	0,00	0,00	-0,01	-0,10	-0,01	0,01	0,03
393	-0,25	-0,22	-0,02	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,00
394	-0,28	-0,16	-0,01	0,17	0,00	0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	0,00	0,01
395	-0,23	-0,08	-0,01	0,14	0,02	0,01	0,00	-0,01	-0,04	-0,02	0,00	0,03
396	-0,01	-0,01	-0,02	0,06	0,04	0,00	0,00	-0,01	-0,09	-0,01	0,00	0,03
397	-0,24	-0,19	-0,03	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
398	-0,27	-0,13	-0,02	0,14	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,02	0,00	0,01
399	-0,22	-0,06	-0,01	0,12	0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,04	-0,02	0,00	0,02
400	0,00	-0,01	-0,01	0,06	0,03	0,00	0,00	-0,01	-0,08	-0,01	0,00	0,02
401	-0,22	-0,16	-0,03	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
402	-0,25	-0,11	-0,03	0,12	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,0
403	-0,21	-0,05	-0,02	0,11	0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,03	-0,02	0,00	0,02
404	0,01	0,00	-0,01	0,05	0,03	0,00	0,00	-0,01	-0,08	-0,01	0,00	0,02
405	-0,20	-0,14	-0,04	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
406	-0,25	-0,09	-0,03	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,01
407	-0,21	-0,04	-0,02	0,09	0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,03	-0,01	0,00	0,02
408	0,01	0,00	0,00	0,05	0,03	0,00	0,00	-0,01	-0,07	-0,01	-0,01	0,02
409	-0,18	-0,11	-0,04	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
410	-0,24	-0,08	-0,04	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,01
411	-0,20	-0,04	-0,03	0,08	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,03	-0,01	0,00	0,02
412	0,01	0,00	0,00	0,05	0,03	0,00	0,00	-0,01	-0,06	-0,01	-0,01	0,02
413	-0,16	-0,09	-0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
414	-0,23	-0,07	-0,04	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,01
415	-0,20	-0,04	-0,03	0,07	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,03	-0,01	-0,01	0,02
416	0,01	0,00	0,00	0,04	0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,06	-0,01	-0,01	0,02
417	-0,14	-0,07	-0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
418	-0,22	-0,06	-0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,01
419	-0,20	-0,04	-0,04	0,06	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,03	-0,01	-0,01	0,02
420	0,01	0,01	0,00	0,04	0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,06	-0,01	-0,01	0,01
421	-0,12	-0,04	-0,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
422	-0,21	-0,05	-0,05	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,01
423	-0,20	-0,04	-0,05	0,06	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	0,02
424	0,01	0,00	0,00	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,01	-0,01	0,01
425	-0,57	-12,69	-0,59	0,39	-0,86	-0,67	-0,86	0,14	-3,38	-7,68	-3,35	0,65

Elem.	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
426	-0,65	-12,68	-0,61	0,82	-0,90	-0,33	-0,84	0,44	-3,86	-7,31	-3,57	1,53
427	-0,80	-12,44	-0,65	1,17	1,75	2,86	2,57	-0,34	-4,59	-6,72	-3,90	2,09
428	0,31	-9,47	0,30	0,67	-0,61	-0,23	-0,60	0,05	1,69	-0,78	1,74	0,43
429	0,14	-8,77	0,31	1,48	-0,65	0,07	-0,59	-0,08	1,24	-0,08	1,56	0,94
430	-0,09	-7,66	0,31	2,04	-0,55	0,09	-0,58	-0,47	0,74	0,96	1,38	1,08
431	0,40	-7,37	0,41	0,70	-0,33	-0,19	-0,33	0,00	0,77	0,31	0,81	0,19
432	0,10	-6,52	0,36	1,46	-0,24	-0,14	-0,28	-0,11	0,41	0,69	0,65	0,29
433	-0,29	-5,39	0,26	1,84	-0,05	-0,23	-0,20	-0,10	0,13	0,82	0,45	0,04
434	0,38	-5,94	0,40	0,66	-0,16	-0,21	-0,17	0,00	0,34	0,62	0,38	0,03
435	0,04	-5,06	0,33	1,34	-0,09	-0,19	-0,12	-0,01	0,18	0,66	0,27	-0,03
436	-0,35	-3,78	0,24	1,60	-0,04	-0,14	-0,08	0,01	0,13	0,44	0,18	-0,14
437	0,35	-4,93	0,37	0,61	-0,08	-0,21	-0,08	0,02	0,16	0,64	0,18	-0,05
438	-0,01	-4,00	0,29	1,20	-0,05	-0,16	-0,06	0,02	0,12	0,51	0,13	-0,12
439	-0,39	-2,72	0,21	1,33	-0,04	-0,08	-0,04	0,03	0,12	0,23	0,08	-0,14
440	0,31	-4,17	0,34	0,56	-0,04	-0,19	-0,04	0,02	0,08	0,57	0,09	-0,08
441	-0,06	-3,23	0,25	1,06	-0,04	-0,12	-0,03	0,04	0,09	0,38	0,06	-0,14
442	-0,39	-2,03	0,16	1,07	-0,03	-0,05	-0,02	0,03	0,10	0,13	0,04	-0,11
443	0,27	-3,59	0,30	0,51	-0,02	-0,16	-0,02	0,03	0,04	0,49	0,04	-0,08
444	-0,09	-2,67	0,21	0,92	-0,03	-0,10	-0,02	0,04	0,08	0,28	0,03	-0,12
445	-0,38	-1,58	0,13	0,87	-0,02	-0,03	-0,01	0,02	0,08	0,07	0,02	-0,08
446	0,22	-3,14	0,26	0,46	-0,01	-0,14	-0,01	0,03	0,02	0,42	0,02	-0,08
447	-0,12	-2,25	0,17	0,80	-0,02	-0,08	-0,01	0,03	0,06	0,22	0,02	-0,11
448	-0,36	-1,27	0,10	0,71	-0,02	-0,02	-0,01	0,02	0,06	0,05	0,01	-0,06
449	0,18	-2,78	0,22	0,42	-0,01	-0,12	-0,01	0,02	0,01	0,36	0,01	-0,07
450	-0,14	-1,93	0,14	0,69	-0,02	-0,06	-0,01	0,03	0,05	0,17	0,01	-0,09
451	-0,34	-1,04	0,07	0,58	-0,02	-0,01	0,00	0,01	0,05	0,03	0,01	-0,04
452	0,14	-2,50	0,18	0,37	-0,01	-0,11	0,00	0,02	0,01	0,31	0,00	-0,06
453	-0,15	-1,69	0,10	0,60	-0,02	-0,05	0,00	0,02	0,05	0,14	0,00	-0,07
454	-0,32	-0,88	0,05	0,48	-0,01	-0,01	0,00	0,01	0,04	0,02	0,00	-0,03
455	0,10	-2,27	0,14	0,33	0,00	-0,09	0,00	0,02	0,01	0,27	0,00	-0,06
456	-0,17	-1,50	0,08	0,52	-0,01	-0,04	0,00	0,02	0,04	0,11	0,00	-0,06
457	-0,31	-0,75	0,03	0,40	-0,01	-0,01	0,00	0,01	0,03	0,01	0,00	-0,02
458	0,07	-2,08	0,11	0,30	0,00	-0,08	0,00	0,02	0,00	0,24	0,00	-0,05
459	-0,18	-1,34	0,05	0,46	-0,01	-0,03	0,00	0,02	0,03	0,10	0,00	-0,05

	Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Incremento de temperatura			
Elem.	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
460	-0,29	-0,65	0,01	0,34	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,03	0,01	0,00	-0,02
461	0,04	-1,92	0,08	0,27	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00	0,21	0,00	-0,04
462	-0,18	-1,22	0,02	0,40	-0,01	-0,03	0,00	0,01	0,03	0,08	0,00	-0,04
463	-0,28	-0,57	-0,01	0,29	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	-0,01
464	0,00	-1,79	0,04	0,24	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,01	0,19	0,00	-0,04
465	-0,19	-1,12	0,00	0,36	-0,01	-0,03	0,00	0,01	0,03	0,07	0,00	-0,04
466	-0,26	-0,50	-0,02	0,25	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	-0,01
467	-0,03	-1,69	0,01	0,22	0,00	-0,06	0,00	0,01	0,01	0,17	0,00	-0,03
468	-0,20	-1,03	-0,02	0,32	-0,01	-0,02	0,00	0,01	0,03	0,06	0,00	-0,03
469	-0,24	-0,44	-0,03	0,22	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	-0,01
470	-0,06	-1,59	-0,03	0,20	0,00	-0,06	0,00	0,01	0,01	0,16	0,00	-0,03
471	-0,20	-0,96	-0,04	0,29	-0,01	-0,02	0,00	0,01	0,02	0,06	0,00	-0,03
472	-0,23	-0,40	-0,04	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,01
473	-0,10	-1,51	-0,06	0,18	0,00	-0,05	0,00	0,01	0,01	0,15	0,00	-0,02
474	-0,20	-0,89	-0,06	0,27	-0,01	-0,02	0,00	0,01	0,02	0,05	0,00	-0,02
475	-0,20	-0,36	-0,05	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,01
476	-0,13	-1,44	-0,10	0,17	-0,01	-0,05	0,00	0,01	0,01	0,14	0,01	-0,02
477	-0,20	-0,84	-0,08	0,25	-0,01	-0,02	0,00	0,01	0,02	0,05	0,00	-0,02
478	-0,18	-0,32	-0,05	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,01
479	-0,17	-1,38	-0,14	0,16	-0,01	-0,05	0,00	0,01	0,02	0,13	0,01	-0,02
480	-0,20	-0,79	-0,10	0,24	-0,01	-0,02	0,00	0,01	0,02	0,04	0,00	-0,02
481	-0,16	-0,29	-0,05	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
482	-0,21	-1,32	-0,18	0,15	-0,01	-0,04	-0,01	0,01	0,02	0,12	0,01	-0,02
483	-0,19	-0,75	-0,12	0,24	-0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,04	0,01	-0,02
484	-0,13	-0,26	-0,06	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
485	-0,24	-1,27	-0,23	0,15	-0,01	-0,04	-0,01	0,01	0,02	0,12	0,02	-0,02
486	-0,18	-0,71	-0,14	0,23	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,04	0,01	-0,02
487	-0,10	-0,24	-0,06	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
488	-0,28	-1,22	-0,27	0,16	-0,01	-0,04	-0,01	0,01	0,03	0,11	0,02	-0,02
489	-0,17	-0,68	-0,16	0,23	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,03	0,01	-0,02
490	-0,07	-0,22	-0,05	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Elem.	Xg	Yg	Peso propio y carga de fangos σr	σy	σc	τry	Gradiente térmico σr	σy	σc	τry	Increm. temperatura σr	σy	σc	τry
1	0,146	44,217	18,1	-19,5	18,2	2,2	-11,6	-2,2	-11,8	-2,9	-0,1	2,0	0,4	2,2
2	0,437	44,217	18,3	-7,1	19,8	4,1	-7,9	-22,1	-12,3	-12,2	-5,4	3,0	-2,5	-0,7
3	0,728	44,217	12,1	-19,7	14,8	7,6	-9,5	-51,2	23,1	-24,4	-17,4	-9,6	-10,4	3,7
4	0,137	44,350	30,3	-23,6	30,1	0,7	-20,8	1,6	-19,7	-0,2	-18,9	1,4	-19,0	3,3
5	0,410	44,350	30,1	-10,9	31,8	8,3	-29,1	-7,7	-25,8	-4,6	-20,9	2,0	-19,9	3,3
6	0,683	44,350	21,7	-14,0	27,3	12,4	-40,3	-43,4	-37,1	-30,0	-20,7	-6,1	-21,5	4,0
7	0,128	44,483	37,2	-24,8	37,2	-0,3	-26,1	1,1	-26,4	1,6	-38,0	0,1	-38,8	2,5
8	0,383	44,483	42,4	-21,5	40,2	4,1	-26,0	1,8	-26,0	2,6	-33,4	0,7	-35,8	2,7
9	0,639	44,483	58,6	-8,5	49,4	19,8	-44,7	-21,8	-36,9	-21,1	-28,7	-2,5	-33,4	1,2
10	1,195	44,533	2,6	-45,2	28,3	-13,1	16,2	-1,9	71,7	13,6	-18,7	-33,7	-32,1	-14,3
11	1,838	45,166	0,1	-18,0	60,7	-0,5	20,0	23,6	74,1	25,6	-24,4	-27,5	-47,6	-20,3
12	2,481	45,800	2,1	-13,1	80,4	7,6	27,2	28,5	81,0	31,6	-28,5	-30,4	-58,9	-23,6
13	3,124	46,433	4,8	-8,0	90,4	12,0	34,5	33,6	88,4	35,9	-33,7	-32,7	-68,2	-27,3
14	3,767	47,066	4,8	-4,9	92,5	15,3	39,0	38,1	93,5	39,9	-36,9	-35,7	-74,6	-31,2
15	4,410	47,699	5,4	-4,5	89,8	16,6	40,2	39,4	94,5	41,4	-36,3	-33,0	-75,7	-30,9
16	5,053	48,332	5,9	-3,1	84,6	17,8	41,1	40,9	93,5	42,7	-34,9	-32,0	-74,6	-30,0
17	5,696	48,965	6,4	-1,8	77,1	19,1	42,9	41,7	91,4	43,5	-33,8	-29,4	-72,1	-28,7
18	6,339	49,599	6,8	0,2	67,1	20,5	41,5	42,3	88,1	46,2	-31,6	-26,0	-68,8	-29,4
19	6,982	50,232	4,3	4,9	54,3	18,4	58,3	39,1	86,8	42,6	-56,3	-14,5	-67,3	-35,3
20	1,140	44,665	6,7	-31,2	45,1	-2,0	-48,1	-53,9	-48,9	-42,9	-19,5	-26,9	-38,3	-14,8
21	1,779	45,294	-3,3	-18,0	73,5	3,2	-40,6	-38,2	-46,7	-36,6	-24,8	-26,9	-53,0	-22,1
22	2,418	45,924	-2,4	-13,3	89,7	8,7	-34,2	-32,0	-40,2	-30,6	-29,2	-29,2	-63,5	-25,4
23	3,057	46,553	-0,5	-9,6	96,4	11,9	-28,1	-28,5	-33,9	-27,2	-33,2	-30,8	-71,7	-28,0
24	3,696	47,183	-0,3	-6,4	96,4	14,6	-25,4	-24,8	-30,1	-24,1	-34,4	-33,1	-76,5	-30,6
25	4,335	47,812	0,9	-5,8	92,3	15,6	-24,2	-23,0	-29,7	-22,4	-34,0	-31,9	-77,1	-30,6
26	4,974	48,442	1,2	-5,2	85,7	16,1	-22,7	-21,5	-31,2	-21,1	-33,2	-31,1	-75,6	-29,9
27	5,613	49,071	1,3	-4,9	76,8	16,3	-22,0	-20,2	-33,7	-20,0	-31,4	-29,2	-72,8	-28,9
28	6,252	49,701	1,0	-4,0	65,4	16,5	-18,8	-21,6	-36,7	-18,7	-32,9	-24,1	-69,6	-27,5
29	6,891	50,330	-1,5	1,0	51,8	16,3	-20,8	-20,1	-41,5	-22,5	-37,5	-7,6	-61,6	-22,4
30	1,084	44,796	4,0	-19,7	64,8	9,4	-48,7	-44,9	-49,3	-42,5	-19,9	-21,0	-45,3	-17,1
31	1,719	45,422	-9,7	-15,8	87,9	6,9	-37,1	-37,2	-46,0	-36,8	-25,0	-25,8	-58,8	-24,2
32	2,354	46,048	-8,3	-13,2	99,6	9,9	-32,4	-31,0	-39,3	-30,9	-29,5	-28,3	-68,4	-27,2
33	2,989	46,674	-6,8	-10,7	102,8	11,9	-27,7	-28,6	-33,5	-28,2	-31,8	-29,1	-75,3	-28,7
34	3,624	47,300	-5,8	-7,8	100,6	14,0	-26,6	-25,9	-30,7	-25,8	-31,7	-30,8	-78,7	-30,3

	Peso propio y carga de fangos						Gradiente térmico				Increm. temperatura			
Elem.	Xg	Yg	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
35	4,259	47,925	-4,1	-7,0	95,0	14,7	-25,1	-24,0	-30,7	-24,1	-31,7	-30,6	-78,7	-30,4
36	4,894	48,551	-4,0	-6,9	86,9	14,4	-23,5	-22,5	-32,4	-22,6	-31,1	-30,0	-76,7	-29,9
37	5,529	49,177	-4,4	-7,5	76,6	13,5	-22,1	-21,0	-34,9	-21,2	-29,9	-29,3	-73,9	-29,2
38	6,164	49,803	-5,3	-8,1	63,6	12,6	-20,7	-22,3	-38,5	-21,2	-30,4	-22,8	-69,7	-25,3
39	6,799	50,429	-6,3	-3,0	49,4	13,7	-23,6	-23,8	-44,4	-23,9	-19,0	-6,5	-57,3	-13,0
40	7,489	50,565	-10,0	0,0	40,6	6,7	83,1	-1,4	81,4	12,7	-64,8	-3,1	-63,5	-20,9
41	7,859	50,597	-15,1	-21,3	30,1	5,9	61,3	-16,9	73,2	5,6	-49,1	4,3	-57,5	2,7
42	8,230	50,629	-38,6	-30,2	18,6	16,3	23,1	-8,9	64,5	11,8	-50,6	2,5	-56,4	8,3
43	8,432	50,838	-35,2	-53,6	10,7	37,1	-7,5	11,1	60,6	-4,8	-30,2	-6,8	-46,1	14,0
44	8,466	51,223	-33,0	-70,2	5,5	39,1	-1,1	21,8	64,5	-22,8	-5,3	6,1	-24,6	-2,6
45	8,500	51,608	-21,2	-146,9	-7,4	51,2	11,7	45,2	72,5	-35,3	1,8	23,9	-7,0	-9,0
46	7,352	50,691	-8,7	7,2	41,6	11,3	-37,3	16,6	-40,7	-9,1	-33,9	-6,9	-54,8	-19,5
47	7,636	50,784	-10,4	2,0	35,5	8,9	-36,7	7,8	-43,1	-0,4	-35,3	-3,6	-50,5	-8,5
48	7,919	50,877	-14,8	-5,5	28,8	9,9	-49,6	-8,2	-49,5	4,8	-30,6	-0,7	-44,8	-0,6
49	8,109	51,069	-17,4	-37,6	18,4	10,2	-37,1	-30,3	-52,0	16,8	-18,5	5,3	-33,9	4,2
50	8,206	51,362	-9,0	-52,2	14,7	5,9	-11,3	-30,4	-47,2	17,2	-6,3	3,9	-21,4	4,5
51	8,302	51,654	3,7	-62,8	15,1	2,5	7,7	-39,5	-45,1	20,3	-1,0	5,1	-10,2	5,6
52	7,220	50,814	-7,4	5,1	40,8	13,8	-30,9	2,2	-44,4	-15,3	6,7	0,7	-42,9	-3,1
53	7,428	50,959	-5,8	11,8	38,2	15,0	-21,1	9,8	-42,4	-5,1	-5,9	-2,8	-40,0	-3,9
54	7,635	51,103	-6,4	17,7	35,5	16,4	-15,5	8,9	-42,0	2,7	-7,8	-6,7	-35,1	-2,3
55	7,813	51,279	-6,1	26,5	34,2	19,8	-6,8	7,6	-41,0	9,3	-3,0	-5,9	-27,0	1,0
56	7,961	51,488	1,0	48,4	37,9	28,9	5,5	0,6	-40,1	13,1	0,4	-12,2	-19,8	0,1
57	8,109	51,696	18,9	103,6	52,5	39,0	13,2	-13,4	-40,5	14,5	-1,4	-28,1	-16,0	-1,6
58	8,517	52,040	-11,5	-183,4	-0,1	43,7	6,5	81,4	79,5	-7,6	2,0	37,2	6,9	-5,4
59	8,517	52,531	-0,4	-89,9	51,1	19,9	-2,8	81,9	78,8	2,1	-0,3	26,7	12,2	-2,4
60	8,517	53,040	-1,7	-30,2	102,2	12,8	-1,9	83,1	80,4	-0,1	-0,1	17,1	14,0	-2,5
61	8,517	53,570	-2,0	1,5	147,2	5,7	-1,9	83,4	81,6	0,1	-0,1	9,5	13,0	-1,8
62	8,517	54,120	-2,1	13,3	181,5	1,1	-1,9	83,4	82,4	0,0	-0,1	4,0	10,6	-1,3
63	8,517	54,692	-2,2	12,3	203,3	-1,7	-1,9	83,2	83,0	-0,1	0,0	0,5	7,7	-0,7
64	8,517	55,286	-2,2	4,5	213,3	-2,9	-1,9	82,9	83,3	-0,1	0,0	-1,4	5,0	-0,3
65	8,517	55,904	-2,1	-5,3	213,5	-3,0	-1,9	82,6	83,4	-0,1	0,0	-2,1	2,7	-0,1
66	8,517	56,546	-2,0	-14,3	206,5	-2,6	-1,9	82,4	83,4	-0,1	0,0	-2,1	1,1	0,1
67	8,517	57,213	-1,9	-20,8	194,8	-1,9	-1,9	82,2	83,4	0,0	0,0	-1,6	0,1	0,1
68	8,517	57,907	-1,7	-24,6	180,5	-1,2	-1,9	82,1	83,3	0,0	0,0	-1,1	-0,4	0,1

			Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Increm. temperatura			
Elem.	Xg	Yg	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
69	8,517	58,627	-1,6	-25,8	165,3	-0,6	-1,9	82,0	83,4	0,0	0,0	-0,6	-0,6	0,1
70	8,517	59,376	-1,5	-25,2	150,0	-0,2	-1,9	82,0	83,4	0,0	0,0	-0,3	-0,5	0,1
71	8,517	60,154	-1,3	-23,4	135,1	0,0	-1,9	82,1	83,5	0,0	0,0	-0,1	-0,4	0,0
72	8,517	60,963	-1,2	-20,9	120,7	0,1	-1,9	82,4	83,7	0,1	0,0	0,1	-0,2	0,0
73	8,517	61,804	-1,0	-18,1	106,7	0,2	-1,9	82,7	83,7	0,1	0,0	0,1	-0,1	0,0
74	8,517	62,677	-0,9	-15,0	93,0	0,2	-2,1	83,2	83,4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0
75	8,517	63,585	-0,8	-11,4	79,1	0,4	-1,3	83,7	82,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
76	8,517	64,529	-0,7	-7,1	64,6	0,5	-3,8	83,6	80,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
77	8,498	65,461	0,0	-1,6	49,5	0,8	4,5	73,4	78,1	-8,6	0,0	0,0	0,0	0,0
78	8,350	52,040	-8,2	-37,2	30,4	39,3	7,3	-46,0	-45,5	5,9	0,9	-1,2	-1,0	-2,4
79	8,350	52,531	-9,1	-41,9	60,4	37,1	-1,5	-41,5	-45,2	-0,4	-0,1	-0,2	7,1	-5,1
80	8,350	53,040	-7,3	-40,5	101,5	19,3	-1,6	-42,8	-44,2	0,5	-0,2	-0,3	10,8	-3,8
81	8,350	53,570	-7,7	-39,6	141,4	8,9	-1,1	-42,6	-43,0	0,0	0,0	-0,1	11,4	-2,9
82	8,350	54,120	-7,4	-38,2	174,4	1,5	-1,3	-42,6	-42,2	0,0	0,0	-0,1	10,1	-1,9
83	8,350	54,692	-7,1	-36,6	197,4	-2,7	-1,3	-42,6	-41,6	-0,1	0,0	0,0	7,8	-1,1
84	8,350	55,286	-6,7	-34,9	209,6	-4,4	-1,3	-42,6	-41,2	-0,1	0,0	0,0	5,4	-0,5
85	8,350	55,904	-6,3	-33,1	212,3	-4,6	-1,3	-42,6	-41,0	-0,1	0,0	0,0	3,2	-0,1
86	8,350	56,546	-5,9	-31,2	207,3	-3,9	-1,3	-42,6	-40,9	-0,1	0,0	0,0	1,5	0,1
87	8,350	57,213	-5,6	-29,2	197,1	-2,8	-1,3	-42,6	-40,9	-0,1	0,0	0,0	0,4	0,2
88	8,350	57,906	-5,2	-27,3	183,7	-1,7	-1,3	-42,6	-40,9	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,2
89	8,350	58,627	-4,8	-25,3	168,8	-0,9	-1,2	-42,6	-40,9	0,0	0,0	0,0	-0,4	0,2
90	8,350	59,376	-4,4	-23,2	153,5	-0,3	-1,3	-42,6	-40,8	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,1
91	8,350	60,154	-4,0	-21,1	138,3	0,0	-1,2	-42,6	-40,7	0,1	0,0	0,0	-0,4	0,1
92	8,350	60,963	-3,6	-18,9	123,6	0,1	-1,3	-42,6	-40,6	0,1	0,0	0,0	-0,2	0,0
93	8,350	61,804	-3,2	-16,6	109,2	0,2	-1,2	-42,6	-40,7	0,2	0,0	0,0	-0,1	0,0
94	8,350	62,677	-2,8	-14,2	95,0	0,3	-1,3	-42,7	-41,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
95	8,350	63,585	-2,3	-11,8	80,7	0,5	-1,4	-42,5	-42,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
96	8,350	64,528	-1,9	-9,2	65,5	0,9	0,2	-43,0	-43,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
97	8,295	65,462	-1,3	-5,8	49,9	1,2	-13,8	-41,9	-48,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
98	8,183	52,040	-8,3	97,5	58,6	34,8	2,4	-38,4	-46,2	4,1	-0,3	-37,6	-8,6	-3,3
99	8,183	52,531	-15,6	8,5	71,1	21,2	-0,8	-43,4	-46,5	-0,4	-0,1	-27,7	1,7	-2,9
100	8,183	53,040	-13,9	-51,1	100,8	13,1	-0,4	-43,4	-45,2	0,2	0,0	-17,7	7,5	-2,5
101	8,183	53,570	-13,4	-80,9	135,6	5,7	-0,4	-43,9	-44,2	0,1	0,0	-9,8	9,7	-1,9
102	8,183	54,120	-12,7	-90,0	167,4	1,1	-0,4	-43,9	-43,3	0,0	0,1	-4,1	9,5	-1,3

			Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Increm. temperatura			
Elem.	Xg	Yg	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
103	8,183	54,692	-12,0	-85,7	191,5	-1,7	-0,4	-43,7	-42,6	-0,1	0,0	-0,5	7,9	-0,8
104	8,183	55,286	-11,3	-74,4	206,1	-2,9	-0,4	-43,4	-42,2	-0,1	0,0	1,5	5,8	-0,4
105	8,183	55,904	-10,7	-60,9	211,2	-3,1	-0,4	-43,1	-41,9	-0,1	0,0	2,2	3,7	-0,1
106	8,183	56,546	-10,0	-48,1	208,3	-2,6	-0,4	-42,8	-41,8	-0,1	0,0	2,1	2,0	0,1
107	8,183	57,213	-9,4	-37,7	199,6	-1,9	-0,4	-42,6	-41,7	0,0	0,0	1,7	0,8	0,1
108	8,183	57,907	-8,8	-30,0	187,1	-1,2	-0,4	-42,5	-41,7	0,0	0,0	1,1	0,0	0,1
109	8,183	58,627	-8,2	-24,7	172,5	-0,6	-0,4	-42,5	-41,7	0,0	0,0	0,6	-0,3	0,1
110	8,183	59,376	-7,6	-21,2	157,2	-0,2	-0,4	-42,5	-41,6	0,0	0,0	0,3	-0,4	0,1
111	8,183	60,154	-6,9	-18,8	141,7	0,0	-0,4	-42,6	-41,6	0,0	0,0	0,1	-0,4	0,0
112	8,183	60,963	-6,2	-16,8	126,6	0,1	-0,4	-42,9	-41,5	0,1	0,0	-0,1	-0,3	0,0
113	8,183	61,804	-5,5	-15,1	111,8	0,2	-0,4	-43,3	-41,6	0,2	0,0	-0,1	-0,1	0,0
114	8,183	62,677	-4,7	-13,4	97,2	0,2	-0,4	-43,7	-42,1	0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0
115	8,183	63,585	-4,0	-12,1	82,3	0,4	-0,6	-44,4	-43,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
116	8,183	64,529	-3,1	-11,4	66,5	0,9	0,3	-43,8	-45,1	-1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
117	8,092	65,464	-2,9	-9,9	50,3	1,8	-9,6	-34,8	-46,8	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0
118	8,095	66,223	-2,8	-3,3	36,3	2,1	32,7	36,2	76,8	-43,2	0,0	0,0	0,0	0,0
119	7,324	66,846	-6,4	-6,2	25,9	4,6	53,2	30,2	81,3	-42,3	0,0	0,0	0,0	0,0
120	6,554	67,468	-9,3	-8,1	14,7	7,6	48,2	31,2	81,6	-43,3	0,0	0,0	0,0	0,0
121	5,783	68,091	-11,9	-8,6	4,2	10,5	50,0	30,4	82,4	-43,2	0,0	0,0	0,0	0,0
122	5,014	68,712	-13,4	-5,0	-3,7	10,6	47,7	29,7	81,8	-43,2	0,0	0,0	0,0	0,0
123	4,247	69,333	-9,4	0,3	-11,2	3,3	52,2	23,6	82,5	-39,1	0,0	0,0	0,0	0,0
124	7,867	66,216	-3,6	-5,3	37,3	2,4	-22,5	-20,6	-45,2	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0
125	7,120	66,819	-5,8	-6,3	27,7	4,0	-25,7	-16,1	-43,6	20,3	0,0	0,0	0,0	0,0
126	6,374	67,422	-6,7	-6,7	17,4	5,6	-25,5	-16,9	-42,5	19,6	0,0	0,0	0,0	0,0
127	5,627	68,025	-8,0	-5,6	7,4	7,2	-25,2	-17,2	-41,8	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0
128	4,888	68,622	-10,7	-2,4	-1,0	8,2	-23,9	-18,1	-41,6	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0
129	4,156	69,214	-14,1	-0,9	-10,1	4,9	-26,6	-19,5	-41,7	17,1	0,0	0,0	0,0	0,0
130	7,639	66,210	-4,5	-6,0	38,6	2,7	-21,6	-18,4	-45,5	23,1	0,0	0,0	0,0	0,0
131	6,917	66,792	-5,1	-5,5	29,9	2,7	-27,0	-16,2	-44,7	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0
132	6,194	67,375	-4,1	-4,6	20,3	3,1	-25,7	-17,2	-43,5	20,6	0,0	0,0	0,0	0,0
133	5,472	67,957	-4,2	-2,6	10,6	3,9	-25,9	-17,2	-42,8	20,2	0,0	0,0	0,0	0,0
134	4,762	68,531	-6,9	-1,1	1,7	6,1	-23,1	-17,4	-42,3	19,7	0,0	0,0	0,0	0,0
135	4,065	69,095	-18,2	-3,4	-9,0	7,7	-24,6	-15,7	-42,0	17,1	0,0	0,0	0,0	0,0
136	3,455	69,643	-3,8	-0,2	-18,7	1,7	78,7	-4,8	84,2	-7,6	0,0	0,0	0,0	0,0

			Peso propio y carga de fangos				Gradiente térmico				Increm. temperatura			
Elem.	Xg	Yg	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry	σr	σy	σc	τry
137	2,640	69,643	-11,3	-2,0	-25,2	2,1	82,6	-1,5	87,3	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
138	1,824	69,643	-17,1	-0,4	-32,5	2,0	80,3	-2,3	89,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
139	1,008	69,643	-16,9	0,9	-48,4	0,9	73,1	-1,5	101,7	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0
140	3,391	69,510	-13,5	-1,0	-16,1	3,4	-39,0	-4,4	-40,5	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
141	2,594	69,510	-15,0	-1,9	-17,4	2,9	-40,6	0,9	-40,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
142	1,796	69,510	-14,5	-0,2	-18,3	2,8	-40,4	-0,7	-40,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
143	0,999	69,510	-10,5	0,5	-22,9	2,1	-39,3	1,4	-39,2	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
144	3,327	69,377	-24,2	-1,4	-13,2	4,1	-38,0	-1,6	-41,7	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
145	2,548	69,377	-17,6	-1,7	-8,8	1,6	-37,5	0,6	-42,5	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
146	1,769	69,377	-11,7	-0,2	-3,6	1,9	-36,1	-0,7	-45,7	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
147	0,990	69,377	-4,2	0,2	3,1	1,0	-31,3	1,7	-55,7	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0

6.3. Deformaciones

Nodo	x	y	P.propio y fangos u(mm)	P.propio y fangos v(mm)	Gradiente térmico u(mm)	Gradiente térmico v(mm)	Increm. temperatura u(mm)	Increm. temperatura v(mm)
1	0,000	44,150	0,000	-1,850	0,000	-0,053	0,000	0,029
2	0,900	44,150	0,006	-1,856	-0,011	-0,046	0,089	0,052
3	7,350	50,500	0,169	-2,033	-0,127	-0,223	0,547	0,575
4	8,600	50,500	0,138	-1,846	-0,203	-0,131	0,716	0,238
5	8,600	51,800	0,118	-1,988	-0,169	-0,198	0,834	0,538
6	8,600	65,910	0,176	-2,307	-0,167	-0,439	0,860	1,977
7	3,900	69,710	-0,034	-2,647	-0,062	-0,475	0,390	2,357
8	0,600	69,710	-0,027	-2,928	0,010	-0,345	0,060	2,357
9	0,600	69,310	0,009	-2,930	-0,026	-0,338	0,060	2,317
10	3,680	69,310	-0,014	-2,660	-0,063	-0,463	0,368	2,317
11	7,880	65,920	0,178	-2,369	-0,152	-0,432	0,788	1,978
12	8,100	65,010	0,250	-2,341	-0,155	-0,422	0,810	1,887
13	8,100	51,800	0,119	-1,961	-0,164	-0,193	0,783	0,600
14	7,070	50,790	0,152	-2,057	-0,137	-0,239	0,541	0,631
15	0,740	44,550	0,019	-1,861	-0,010	-0,056	0,062	0,085
16	0,000	44,550	0,000	-1,857	0,000	-0,052	0,000	0,070
17	8,600	65,010	0,247	-2,303	-0,164	-0,415	0,860	1,887
18	5,040	68,210	0,019	-2,597	-0,087	-0,452	0,504	2,207
19	5,470	68,440	0,007	-2,575	-0,094	-0,457	0,547	2,230
25	3,480	46,690	0,157	-2,062	-0,044	-0,186	0,250	0,305
506	0,000	0,000	0,002	-1,851	-0,001	-0,053	0,031	0,032
507	60,000	0,000	0,004	-1,855	0,002	-0,047	0,061	0,039
508	60,000	46,690	0,032	-1,914	-0,032	-0,088	0,133	0,114
509	60,000	50,500	0,076	-1,971	-0,040	-0,123	0,176	0,178
510	60,000	51,800	0,119	-2,022	-0,043	-0,156	0,214	0,242
511	0,300	44,150	0,185	-2,089	-0,046	-0,208	0,288	0,361
512	0,600	44,150	0,205	-2,107	-0,055	-0,223	0,331	0,413
513	1,545	44,785	0,217	-2,113	-0,067	-0,232	0,379	0,462
514	2,190	45,420	0,217	-2,105	-0,083	-0,236	0,430	0,510
515	2,835	46,055	0,202	-2,078	-0,103	-0,234	0,484	0,555
516	4,125	47,325	0,162	-1,977	-0,138	-0,183	0,598	0,470
517	4,770	47,960	0,156	-1,920	-0,161	-0,152	0,658	0,356
518	5,415	48,595	0,124	-1,889	-0,196	-0,170	0,770	0,336
519	6,060	49,230	0,109	-1,932	-0,181	-0,192	0,808	0,437
520	6,705	49,865	0,215	-2,051	-0,166	-0,205	0,878	0,600
521	7,767	50,500	0,375	-2,081	-0,161	-0,213	0,901	0,659
522	8,183	50,500	0,549	-2,093	-0,156	-0,222	0,909	0,717
523	8,600	50,933	0,703	-2,095	-0,152	-0,230	0,906	0,774
524	8,600	51,367	0,820	-2,094	-0,149	-0,239	0,898	0,831
525	8,600	52,281	0,891	-2,096	-0,146	-0,249	0,887	0,889
526	8,600	52,781	0,918	-2,101	-0,145	-0,259	0,877	0,949
527	8,600	53,300	0,909	-2,112	-0,145	-0,269	0,869	1,010
528	8,600	53,840	0,874	-2,128	-0,145	-0,280	0,864	1,075
529	8,600	54,401	0,821	-2,146	-0,145	-0,292	0,860	1,142
530	8,600	54,984	0,759	-2,167	-0,145	-0,304	0,858	1,212
531	8,600	55,589	0,693	-2,189	-0,145	-0,317	0,858	1,285
532	8,600	56,219	0,628	-2,210	-0,144	-0,330	0,858	1,361
533	8,600	56,873	0,563	-2,230	-0,144	-0,343	0,859	1,441
534	8,600	57,553	0,501	-2,249	-0,144	-0,357	0,859	1,523
535	8,600	58,260	0,439	-2,266	-0,144	-0,372	0,860	1,609
536	8,600	58,995	0,378	-2,282	-0,147	-0,386	0,860	1,698
537	8,600	59,758	0,315	-2,294	-0,153	-0,401	0,860	1,791
538	8,600	60,551	0,127	-2,377	-0,142	-0,444	0,782	2,040

			P.propio y fangos		Gradiente térmico		Increm. temperatura	
Nodo	x	y	u(mm)	v(mm)	u(mm)	v(mm)	u(mm)	v(mm)
539	8,600	61,376	0,078	-2,450	-0,125	-0,444	0,704	2,103
540	8,600	62,233	0,037	-2,518	-0,108	-0,449	0,625	2,166
541	8,600	63,123	-0,011	-2,614	-0,082	-0,467	0,469	2,293
542	8,600	64,048	-0,036	-2,699	-0,044	-0,458	0,308	2,357
543	7,818	66,543	-0,035	-2,771	-0,029	-0,434	0,225	2,357
544	7,035	67,175	-0,031	-2,851	-0,013	-0,400	0,143	2,357
545	6,253	67,808	-0,015	-2,929	-0,003	-0,336	0,060	2,343
546	4,685	69,075	-0,003	-2,930	-0,015	-0,337	0,060	2,330
547	3,075	69,710	0,007	-2,857	-0,032	-0,390	0,137	2,317
548	2,250	69,710	0,003	-2,783	-0,041	-0,423	0,214	2,317
549	1,425	69,710	-0,004	-2,714	-0,052	-0,447	0,291	2,317
550	0,600	69,577	0,000	-2,627	-0,077	-0,461	0,436	2,262
551	0,600	69,443	0,050	-2,554	-0,100	-0,444	0,575	2,149
552	1,370	69,310	0,090	-2,498	-0,116	-0,438	0,646	2,092
553	2,140	69,310	0,134	-2,435	-0,133	-0,435	0,717	2,035
554	2,910	69,310	0,319	-2,329	-0,144	-0,405	0,810	1,791
555	4,360	68,760	0,383	-2,316	-0,138	-0,388	0,810	1,698
556	5,750	67,638	0,444	-2,302	-0,136	-0,372	0,810	1,609
557	6,460	67,065	0,507	-2,286	-0,135	-0,357	0,809	1,523
558	7,170	66,493	0,570	-2,270	-0,135	-0,343	0,809	1,441
559	8,100	64,048	0,635	-2,252	-0,136	-0,330	0,808	1,362
560	8,100	63,123	0,701	-2,233	-0,136	-0,317	0,808	1,285
561	8,100	62,233	0,768	-2,212	-0,136	-0,304	0,808	1,211
562	8,100	61,376	0,830	-2,188	-0,136	-0,292	0,810	1,140
563	8,100	60,551	0,884	-2,161	-0,136	-0,280	0,814	1,071
564	8,100	59,758	0,920	-2,130	-0,136	-0,269	0,819	1,005
565	8,100	58,995	0,929	-2,094	-0,137	-0,258	0,828	0,941
566	8,100	58,260	0,901	-2,054	-0,138	-0,247	0,838	0,880
567	8,100	57,553	0,829	-2,011	-0,140	-0,237	0,848	0,823
568	8,100	56,873	0,711	-1,971	-0,143	-0,227	0,857	0,769
569	8,100	56,219	0,555	-1,937	-0,147	-0,217	0,859	0,719
570	8,100	55,589	0,379	-1,918	-0,152	-0,208	0,851	0,674
571	8,100	54,984	0,217	-1,922	-0,157	-0,200	0,828	0,635
572	8,100	54,401	0,112	-1,981	-0,168	-0,196	0,743	0,611
573	8,100	53,840	0,114	-1,998	-0,167	-0,203	0,702	0,619
574	8,100	53,300	0,121	-2,013	-0,164	-0,211	0,661	0,626
575	8,100	52,781	0,130	-2,028	-0,158	-0,221	0,620	0,631
576	8,100	52,281	0,140	-2,043	-0,149	-0,231	0,580	0,633
577	7,928	51,632	0,191	-2,096	-0,105	-0,245	0,458	0,593
578	7,757	51,463	0,215	-2,115	-0,083	-0,245	0,402	0,545
579	7,585	51,295	0,222	-2,118	-0,065	-0,239	0,351	0,498
580	7,413	51,127	0,217	-2,108	-0,050	-0,229	0,303	0,449
581	7,242	50,958	0,202	-2,088	-0,039	-0,212	0,257	0,396
582	6,437	50,166	0,179	-2,058	-0,033	-0,188	0,217	0,338
583	5,804	49,542	0,147	-2,016	-0,032	-0,158	0,181	0,276
584	5,171	48,918	0,108	-1,964	-0,029	-0,126	0,145	0,213
585	4,538	48,294	0,064	-1,907	-0,024	-0,092	0,105	0,150
586	3,905	47,670	0,010	-1,858	-0,005	-0,050	0,041	0,079
587	3,272	47,046	0,005	-1,857	-0,003	-0,051	0,020	0,073
588	2,639	46,422	0,000	-1,854	0,000	-0,053	0,000	0,056
589	2,006	45,798	0,000	-1,852	0,000	-0,053	0,000	0,042
590	1,373	45,174	0,012	-1,860	-0,009	-0,057	0,071	0,073
591	0,493	44,550	0,008	-1,859	-0,008	-0,056	0,080	0,062

			P.propio y fangos		Gradiente térmico		Increm. temperatura	
Nodo	x	y	u(mm)	v(mm)	u(mm)	v(mm)	u(mm)	v(mm)
592	0,247	44,550	0,158	-2,049	-0,132	-0,236	0,545	0,614
593	0,000	44,417	0,163	-2,041	-0,127	-0,234	0,546	0,595
594	0,000	44,283	0,116	-1,970	-0,162	-0,194	0,800	0,579
595	0,793	44,417	0,116	-1,983	-0,159	-0,193	0,817	0,559
596	0,847	44,283	0,178	-2,348	-0,153	-0,433	0,812	1,977
597	7,163	50,693	0,177	-2,328	-0,153	-0,433	0,836	1,977
598	7,257	50,597	-0,021	-2,655	-0,061	-0,464	0,375	2,330
599	8,267	51,800	-0,028	-2,651	-0,059	-0,464	0,383	2,343
794	8,433	51,800	0,004	-1,853	-0,002	-0,052	0,027	0,045
795	8,120	65,917	0,006	-1,855	-0,005	-0,050	0,053	0,052
796	8,360	65,913	0,004	-1,855	-0,003	-0,051	0,023	0,059
797	3,753	69,443	0,009	-1,856	-0,006	-0,051	0,047	0,065
798	3,827	69,577	0,042	-1,912	-0,024	-0,094	0,124	0,126
799	12,342	51,800	0,086	-1,969	-0,032	-0,129	0,166	0,189
800	15,943	51,800	0,128	-2,020	-0,035	-0,162	0,203	0,253
801	19,407	51,800	0,164	-2,061	-0,035	-0,192	0,239	0,316
802	22,741	51,800	0,191	-2,089	-0,039	-0,214	0,278	0,373
803	25,949	51,800	0,209	-2,107	-0,048	-0,230	0,322	0,425
804	29,036	51,800	0,218	-2,115	-0,062	-0,239	0,370	0,474
805	32,006	51,800	0,216	-2,108	-0,078	-0,244	0,421	0,522
806	34,864	51,800	0,198	-2,084	-0,098	-0,242	0,475	0,568
807	37,613	51,800	0,052	-1,909	-0,024	-0,093	0,115	0,138
808	40,259	51,800	0,097	-1,967	-0,031	-0,128	0,155	0,201
809	42,806	51,800	0,138	-2,018	-0,033	-0,160	0,192	0,264
810	45,255	51,800	0,172	-2,059	-0,034	-0,190	0,228	0,327
811	47,613	51,800	0,196	-2,089	-0,039	-0,213	0,268	0,384
812	49,881	51,800	0,213	-2,108	-0,049	-0,229	0,312	0,437
813	52,064	51,800	0,220	-2,116	-0,063	-0,239	0,361	0,486
814	54,164	51,800	0,215	-2,112	-0,080	-0,244	0,412	0,534
815	56,185	51,800	0,195	-2,090	-0,101	-0,244	0,466	0,580
816	58,129	51,800	0,154	-2,001	-0,140	-0,210	0,597	0,533
817	60,000	51,367	0,146	-1,963	-0,151	-0,189	0,650	0,462
818	60,000	50,933	0,136	-1,924	-0,167	-0,170	0,706	0,388
819	60,000	49,865	0,120	-1,943	-0,164	-0,178	0,747	0,447
820	60,000	49,230	0,111	-1,965	-0,163	-0,185	0,785	0,504
821	60,000	48,595	0,147	-2,022	-0,143	-0,220	0,590	0,587
822	60,000	47,960	0,137	-1,997	-0,152	-0,205	0,637	0,554
823	60,000	47,325	0,127	-1,975	-0,158	-0,192	0,686	0,518
824	60,000	30,720	0,115	-1,973	-0,164	-0,191	0,725	0,539
825	60,000	18,045	0,109	-1,971	-0,165	-0,191	0,764	0,559
826	60,000	7,985	0,213	-2,006	-0,155	-0,204	0,862	0,611
827	20,000	0,000	0,375	-2,026	-0,149	-0,212	0,885	0,664
828	40,000	0,000	0,551	-2,041	-0,144	-0,220	0,892	0,717
829	12,342	50,500	0,707	-2,054	-0,140	-0,229	0,890	0,772
830	15,943	50,500	0,823	-2,067	-0,137	-0,239	0,881	0,828
831	19,407	50,500	0,895	-2,082	-0,135	-0,248	0,871	0,886
832	22,741	50,500	0,922	-2,099	-0,134	-0,259	0,861	0,946
833	25,949	50,500	0,913	-2,118	-0,134	-0,269	0,853	1,009
834	29,036	50,500	0,877	-2,139	-0,134	-0,280	0,847	1,074
835	32,006	50,500	0,824	-2,160	-0,134	-0,292	0,843	1,141
836	34,864	50,500	0,761	-2,182	-0,134	-0,304	0,842	1,212
837	37,613	50,500	0,696	-2,204	-0,133	-0,317	0,841	1,285
838	40,259	50,500	0,630	-2,224	-0,133	-0,330	0,842	1,361

Nodo	x	y	P.propio y fangos u(mm)	P.propio y fangos v(mm)	Gradiente térmico u(mm)	Gradiente térmico v(mm)	Increm. temperatura u(mm)	Increm. temperatura v(mm)
839	42,806	50,500	0,565	-2,244	-0,133	-0,343	0,842	1,441
840	45,255	50,500	0,502	-2,262	-0,132	-0,357	0,843	1,523
841	47,613	50,500	0,441	-2,278	-0,133	-0,372	0,843	1,609
842	49,881	50,500	0,380	-2,293	-0,135	-0,387	0,843	1,698
843	52,064	50,500	0,317	-2,305	-0,141	-0,402	0,843	1,791
844	54,164	50,500	0,248	-2,315	-0,152	-0,418	0,843	1,887
845	56,185	50,500	0,214	-1,967	-0,156	-0,202	0,845	0,623
846	58,129	50,500	0,377	-1,973	-0,151	-0,210	0,868	0,669
847	7,035	46,690	0,553	-1,989	-0,146	-0,219	0,876	0,718
848	10,474	46,690	0,709	-2,012	-0,142	-0,228	0,873	0,771
849	13,802	46,690	0,827	-2,039	-0,139	-0,238	0,865	0,825
850	17,022	46,690	0,898	-2,068	-0,137	-0,248	0,854	0,883
851	20,137	46,690	0,925	-2,096	-0,135	-0,258	0,844	0,944
852	23,151	46,690	0,916	-2,124	-0,135	-0,269	0,836	1,007
853	26,067	46,690	0,880	-2,150	-0,135	-0,280	0,830	1,072
854	28,888	46,690	0,827	-2,174	-0,135	-0,292	0,827	1,141
855	31,618	46,690	0,764	-2,197	-0,135	-0,304	0,825	1,211
856	34,259	46,690	0,698	-2,218	-0,135	-0,317	0,825	1,285
857	36,815	46,690	0,632	-2,238	-0,134	-0,330	0,825	1,362
858	39,287	46,690	0,567	-2,257	-0,134	-0,343	0,825	1,441
859	41,679	46,690	0,504	-2,274	-0,134	-0,357	0,826	1,523
860	43,994	46,690	0,443	-2,290	-0,134	-0,372	0,826	1,609
861	46,233	46,690	0,381	-2,304	-0,137	-0,388	0,827	1,698
862	48,400	46,690	0,318	-2,317	-0,143	-0,404	0,827	1,791
863	50,496	46,690	0,249	-2,328	-0,154	-0,420	0,827	1,887
864	52,525	46,690	0,129	-2,396	-0,135	-0,434	0,760	2,038
865	54,487	46,690	0,082	-2,466	-0,117	-0,436	0,684	2,100
866	56,386	46,690	0,041	-2,531	-0,101	-0,441	0,608	2,161
867	58,223	46,690	0,011	-2,582	-0,087	-0,449	0,533	2,222
868	4,617	41,373	-0,007	-2,619	-0,075	-0,459	0,458	2,283
869	8,213	38,687	0,132	-2,416	-0,134	-0,434	0,739	2,037
870	11,693	36,087	0,086	-2,482	-0,116	-0,437	0,665	2,096
871	15,060	33,572	0,046	-2,543	-0,100	-0,442	0,592	2,155
872	18,317	31,139	0,015	-2,590	-0,087	-0,451	0,518	2,214
873	21,469	28,785	-0,003	-2,623	-0,076	-0,460	0,447	2,272
874	24,518	26,507	-0,026	-2,704	-0,047	-0,447	0,302	2,343
875	27,468	24,303	-0,022	-2,775	-0,033	-0,423	0,221	2,343
876	30,322	22,170	-0,018	-2,853	-0,019	-0,390	0,141	2,343
877	33,084	20,107	-0,015	-2,709	-0,049	-0,447	0,297	2,330
878	35,756	18,111	-0,010	-2,779	-0,037	-0,423	0,218	2,330
879	38,342	16,180	-0,005	-2,855	-0,025	-0,390	0,139	2,330

6.4. Tensiones y esfuerzos

CASO DE CARGA 1

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
1	0,146	44,217		0,000	18,1	-19,5	18,2	2,2	18,1	-19,5	2,2					
4	0,137	44,350	0,400	0,000	30,3	-23,6	30,1	0,7	30,3	-23,6	0,7	11,41	11,06	0,38	0,34	-0,11
7	0,128	44,483		0,000	37,2	-24,8	37,2	-0,3	37,2	-24,8	-0,3					
2	0,437	44,217		0,000	18,3	-7,1	19,8	4,1	18,3	-7,1	4,1					
5	0,410	44,350	0,400	0,000	30,1	-10,9	31,8	8,3	30,1	-10,9	8,3	12,23	12,13	0,48	2,19	-0,29
8	0,383	44,483		0,000	42,4	-21,5	40,2	4,1	42,4	-21,5	4,1					
3	0,728	44,217		0,000	12,1	-19,7	14,8	7,6	12,1	-19,7	7,6					
6	0,683	44,350	0,400	0,000	21,7	-14,0	27,3	12,4	21,7	-14,0	12,4	12,20	14,14	0,93	5,30	0,22
9	0,639	44,483		0,000	58,6	-8,5	49,4	19,8	58,6	-8,5	19,8					
10	1,195	44,533		0,778	2,6	-45,2	28,3	-13,1	-34,8	-21,9	-21,5					
20	1,140	44,665	0,400	0,778	6,7	-31,2	45,1	-2,0	-14,6	-13,0	-12,3	18,42	-6,68	0,72	-5,53	0,27
30	1,084	44,796		0,778	4,0	-19,7	64,8	9,4	1,4	-8,7	-7,7					
11	1,838	45,166		0,778	0,1	-18,0	60,7	-0,5	-9,6	-9,8	-9,0					
21	1,779	45,294	0,400	0,778	-3,3	-18,0	73,5	3,2	-7,6	-11,5	-10,6	29,61	-3,11	0,07	-4,30	-0,08
31	1,719	45,422		0,778	-9,7	-15,8	87,9	6,9	-5,9	-13,7	-12,7					
12	2,481	45,800		0,778	2,1	-13,1	80,4	7,6	1,9	-6,4	-5,4					
22	2,418	45,924	0,400	0,778	-2,4	-13,3	89,7	8,7	0,7	-8,8	-7,7	35,96	0,21	-0,06	-3,16	-0,11
32	2,354	46,048		0,778	-8,3	-13,2	99,6	9,9	-0,9	-11,7	-10,6					
13	3,124	46,433		0,778	4,8	-8,0	90,4	12,0	10,3	-2,5	-1,4					
23	3,057	46,553	0,400	0,778	-0,5	-9,6	96,4	11,9	6,8	-6,0	-4,8	38,61	2,68	-0,14	-1,97	-0,14
33	2,989	46,674		0,778	-6,8	-10,7	102,8	11,9	3,1	-9,7	-8,5					
14	3,767	47,066		0,778	4,8	-4,9	92,5	15,3	15,2	-1,0	0,2					
24	3,696	47,183	0,400	0,778	-0,3	-6,4	96,4	14,6	11,2	-4,3	-3,1	38,60	4,46	-0,16	-1,27	-0,14
34	3,624	47,300		0,778	-5,8	-7,8	100,6	14,0	7,1	-7,8	-6,6					
15	4,410	47,699		0,778	5,4	-4,5	89,8	16,6	17,0	-0,4	0,7					
25	4,335	47,812	0,400	0,778	0,9	-5,8	92,3	15,6	13,1	-3,4	-2,2	36,95	5,23	-0,16	-0,90	-0,12

Tensiones y esfuerzos P.propio y Carga fangos

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
35	4,259	47,925		0,778	-4,1	-7,0	95,0	14,7	9,1	-6,5	-5,3					
16	5,053	48,332		0,778	5,9	-3,1	84,6	17,8	19,1	0,5	1,7					
26	4,974	48,442	0,400	0,778	1,2	-5,2	85,7	16,1	14,1	-2,9	-1,7	34,29	5,61	-0,20	-0,71	-0,14
36	4,894	48,551		0,778	-4,0	-6,9	86,9	14,4	8,9	-6,4	-5,2					
17	5,696	48,965		0,778	6,4	-1,8	77,1	19,1	21,3	1,4	2,6					
27	5,613	49,071	0,400	0,778	1,3	-4,9	76,8	16,3	14,5	-2,7	-1,5	30,72	5,77	-0,28	-0,62	-0,17
37	5,529	49,177		0,778	-4,4	-7,5	76,6	13,5	7,5	-6,9	-5,7					
18	6,339	49,599		0,778	6,8	0,2	67,1	20,5	23,9	2,5	3,8					
28	6,252	49,701	0,400	0,778	1,0	-4,0	65,4	16,5	15,0	-2,5	-1,2	26,14	5,95	-0,36	-0,52	-0,20
38	6,164	49,803		0,778	-5,3	-8,1	63,6	12,6	5,9	-7,7	-6,5					
19	6,982	50,232		0,778	4,3	4,9	54,3	18,4	23.0	3,6	4,9					
29	6,891	50,330	0,400	0,778	-1,5	1,0	51,8	16,3	16,0	-1,3	0,0	20,73	6,43	-0,28	0,07	-0,19
39	6,799	50,429		0,778	-6,3	-3,0	49,4	13,7	9,1	-5,7	-4,4					
40	7,489	50,565		0,000	-10,0	0,0	40,6	6,7								
46	7,352	50,691		0,000	-8,7	7,2	41,6	11,3				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	7,220	50,814		0,000	-7,4	5,1	40,8	13,8								
41	7,859	50,597		0,000	-15,1	-21,3	30,1	5,9								
47	7,636	50,784		0,000	-10,4	2,0	35,5	8,9				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	7,428	50,959		0,000	-5,8	11,8	38,2	15,0								
42	8,230	50,629		0,000	-38,6	-30,2	18,6	16,3								
48	7,919	50,877		0,000	-14,8	-5,5	28,8	9,9				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	7,635	51,103		0,000	-6,4	17,7	35,5	16,4								
43	8,432	50,838		0,000	-35,2	-53,6	10,7	37,1								
49	8,109	51,069		0,000	-17,4	-37,6	18,4	10,2				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	7,813	51,279		0,000	-6,1	26,5	34,2	19,8								
44	8,466	51,223		0,000	-33,0	-70,2	5,5	39,1								

Tensiones y esfuerzos P.propio y Carga fangos

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
50	8,206	51,362		0,000	-9,0	-52,2	14,7	5,9				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	7,961	51,488		0,000	1,0	48,4	37,9	28,9								
45	8,500	51,608		0,000	-21,2	-146,9	-7,4	51,2								
51	8,302	51,654		0,000	3,7	-62,8	15,1	2,5				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	8,109	51,696		0,000	18,9	103,6	52,5	39,0								
58	8,517	52,040		0,000	-11,5	-183,4	-0,1	43,7	-183,4	-0,1	43,7					
78	8,350	52,040	0,500	0,000	-8,2	-37,2	30,4	39,3	-37,2	30,4	39,3	14,80	-21,48	8,78	19,64	1,83
98	8,183	52,040		0,000	-8,3	97,5	58,6	34,8	97,5	58,6	34,8					
59	8,517	52,531		0,000	-0,4	-89,9	51,1	19,9	-89,9	51,1	19,9					
79	8,350	52,531	0,500	0,000	-9,1	-41,9	60,4	37,1	-41,9	60,4	37,1	30,43	-20,35	3,08	13,04	0,62
99	8,183	52,531		0,000	-15,6	8,5	71,1	21,2	8,5	71,1	21,2					
60	8,517	53,040		0,000	-1,7	-30,2	102,2	12,8	-30,2	102,2	12,8					
80	8,350	53,040	0,500	0,000	-7,3	-40,5	101,5	19,3	-40,5	101,5	19,3	50,75	-20,33	-0,65	7,53	-0,04
100	8,183	53,040		0,000	-13,9	-51,1	100,8	13,1	-51,1	100,8	13,1					
61	8,517	53,570		0,000	-2,0	1,5	147,2	5,7	1,5	147,2	5,7					
81	8,350	53,570	0,500	0,000	-7,7	-39,6	141,4	8,9	-39,6	141,4	8,9	70,70	-19,83	-2,58	3,39	-0,36
101	8,183	53,570		0,000	-13,4	-80,9	135,6	5,7	-80,9	135,6	5,7					
62	8,517	54,120		0,000	-2,1	13,3	181,5	1,1	13,3	181,5	1,1					
82	8,350	54,120	0,500	0,000	-7,4	-38,2	174,4	1,5	-38,2	174,4	1,5	87,22	-19,16	-3,23	0,60	-0,44
102	8,183	54,120		0,000	-12,7	-90,0	167,4	1,1	-90,0	167,4	1,1					
63	8,517	54,692		0,000	-2,2	12,3	203,3	-1,7	12,3	203,3	-1,7					
83	8,350	54,692	0,500	0,000	-7,1	-36,6	197,4	-2,7	-36,6	197,4	-2,7	98,70	-18,37	-3,06	-1,01	-0,37
103	8,183	54,692		0,000	-12,0	-85,7	191,5	-1,7	-85,7	191,5	-1,7					
64	8,517	55,286		0,000	-2,2	4,5	213,3	-2,9	4,5	213,3	-2,9					
84	8,350	55,286	0,500	0,000	-6,7	-34,9	209,6	-4,4	-34,9	209,6	-4,4	104,83	-17,48	-2,47	-1,71	-0,23
104	8,183	55,286		0,000	-11,3	-74,4	206,1	-2,9	-74,4	206,1	-2,9					

Tensiones y esfuerzos P.propio y Carga fangos

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
65	8,517	55,904		0,000	-2,1	-5,3	213,5	-3,0	-5,3	213,5	-3,0					
85	8,350	55,904	0,500	0,000	-6,3	-33,1	212,3	-4,6	-33,1	212,3	-4,6	106,17	-16,55	-1,74	-1,79	-0,07
105	8,183	55,904		0,000	-10,7	-60,9	211,2	-3,1	-60,9	211,2	-3,1					
66	8,517	56,546		0,000	-2,0	-14,3	206,5	-2,6	-14,3	206,5	-2,6					
86	8,350	56,546	0,500	0,000	-5,9	-31,2	207,3	-3,9	-31,2	207,3	-3,9	103,68	-15,59	-1,06	-1,51	0,06
106	8,183	56,546		0,000	-10,0	-48,1	208,3	-2,6	-48,1	208,3	-2,6					
67	8,517	57,213		0,000	-1,9	-20,8	194,8	-1,9	-20,8	194,8	-1,9					
87	8,350	57,213	0,500	0,000	-5,6	-29,2	197,1	-2,8	-29,2	197,1	-2,8	98,58	-14,62	-0,53	-1,10	0,15
107	8,183	57,213		0,000	-9,4	-37,7	199,6	-1,9	-37,7	199,6	-1,9					
68	8,517	57,907		0,000	-1,7	-24,6	180,5	-1,2	-24,6	180,5	-1,2					
88	8,350	57,906	0,500	0,000	-5,2	-27,3	183,7	-1,7	-27,3	183,7	-1,7	91,88	-13,63	-0,17	-0,68	0,21
108	8,183	57,907		0,000	-8,8	-30,0	187,1	-1,2	-30,0	187,1	-1,2					
69	8,517	58,627		0,000	-1,6	-25,8	165,3	-0,6	-25,8	165,3	-0,6					
89	8,350	58,627	0,500	0,000	-4,8	-25,3	168,8	-0,9	-25,3	168,8	-0,9	84,43	-12,63	0,03	-0,35	0,23
109	8,183	58,627		0,000	-8,2	-24,7	172,5	-0,6	-24,7	172,5	-0,6					
70	8,517	59,376		0,000	-1,5	-25,2	150,0	-0,2	-25,2	150,0	-0,2					
90	8,350	59,376	0,500	0,000	-4,4	-23,2	153,5	-0,3	-23,2	153,5	-0,3	76,78	-11,59	0,12	-0,13	0,23
110	8,183	59,376		0,000	-7,6	-21,2	157,2	-0,2	-21,2	157,2	-0,2					
71	8,517	60,154		0,000	-1,3	-23,4	135,1	0,0	-23,4	135,1	0,0					
91	8,350	60,154	0,500	0,000	-4,0	-21,1	138,3	0,0	-21,1	138,3	0,0	69,18	-10,53	0,14	0,00	0,21
111	8,183	60,154		0,000	-6,9	-18,8	141,7	0,0	-18,8	141,7	0,0					
72	8,517	60,963		0,000	-1,2	-20,9	120,7	0,1	-20,9	120,7	0,1					
92	8,350	60,963	0,500	0,000	-3,6	-18,9	123,6	0,1	-18,9	123,6	0,1	61,82	-9,44	0,13	0,06	0,18
112	8,183	60,963		0,000	-6,2	-16,8	126,6	0,1	-16,8	126,6	0,1					
73	8,517	61,804		0,000	-1,0	-18,1	106,7	0,2	-18,1	106,7	0,2					
93	8,350	61,804	0,500	0,000	-3,2	-16,6	109,2	0,2	-16,6	109,2	0,2	54,62	-8,30	0,09	0,09	0,16
113	8,183	61,804		0,000	-5,5	-15,1	111,8	0,2	-15,1	111,8	0,2					

Tensiones y esfuerzos P.propio y Carga fangos

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
74	8,517	62,677		0,000	-0,9	-15,0	93,0	0,2	-15,0	93,0	0,2					
94	8,350	62,677	0,500	0,000	-2,8	-14,2	95,0	0,3	-14,2	95,0	0,3	47,54	-7,12	0,05	0,13	0,13
114	8,183	62,677		0,000	-4,7	-13,4	97,2	0,2	-13,4	97,2	0,2					
75	8,517	63,585		0,000	-0,8	-11,4	79,1	0,4	-11,4	79,1	0,4					
95	8,350	63,585	0,500	0,000	-2,3	-11,8	80,7	0,5	-11,8	80,7	0,5	40,36	-5,88	-0,02	0,23	0,10
115	8,183	63,585		0,000	-4,0	-12,1	82,3	0,4	-12,1	82,3	0,4					
76	8,517	64,529		0,000	-0,7	-7,1	64,6	0,5	-7,1	64,6	0,5					
96	8,350	64,528	0,500	0,000	-1,9	-9,2	65,5	0,9	-9,2	65,5	0,9	32,77	-4,64	-0,13	0,38	0,06
116	8,183	64,529		0,000	-3,1	-11,4	66,5	0,9	-11,4	66,5	0,9					
77	8,498	65,461		0,000	0,0	-1,6	49,5	0,8	-1,6	49,5	0,8					
97	8,295	65,462	0,500	0,000	-1,3	-5,8	49,9	1,2	-5,8	49,9	1,2	24,95	-2,88	-0,26	0,64	0,02
117	8,092	65,464		0,000	-2,9	-9,9	50,3	1,8	-9,9	50,3	1,8					
118	8,095	66,223		-0,680	-2,8	-3,3	36,3	2,1	-5,2	-2,0	3,4					
124	7,867	66,216	0,450	-0,680	-3,6	-5,3	37,3	2,4	-7,0	-3,3	4,8	16,84	-2,97	-0,07	2,09	-0,05
130	7,639	66,210		-0,680	-4,5	-6,0	38,6	2,7	-8,1	-4,1	5,7					
119	7,324	66,846		-0,680	-6,4	-6,2	25,9	4,6	-10,8	-5,4	7,2					
125	7,120	66,819	0,450	-0,680	-5,8	-6,3	27,7	4,0	-10,0	-5,0	6,7	12,52	-4,24	0,07	2,95	0,03
131	6,917	66,792		-0,680	-5,1	-5,5	29,9	2,7	-8,0	-4,3	5,8					
120	6,554	67,468		-0,680	-9,3	-8,1	14,7	7,6	-16,0	-7,8	10,1					
126	6,374	67,422	0,450	-0,680	-6,7	-6,7	17,4	5,6	-12,2	-5,7	7,7	7,85	-5,29	0,22	3,41	0,11
132	6,194	67,375		-0,680	-4,1	-4,6	20,3	3,1	-7,4	-3,3	4,9					
121	5,783	68,091		-0,680	-11,9	-8,6	4,2	10,5	-20,2	-9,6	12,2					
127	5,627	68,025	0,450	-0,680	-8,0	-5,6	7,4	7,2	-13,6	-6,1	8,2	3,31	-6,12	0,33	3,68	0,18
133	5,472	67,957		-0,680	-4,2	-2,6	10,6	3,9	-7,0	-2,6	4,1					
122	5,014	68,712		-0,680	-13,4	-5,0	-3,7	10,6	-18,6	-9,1	11,2					
128	4,888	68,622	0,450	-0,680	-10,7	-2,4	-1,0	8,2	-13,7	-6,5	8,1	-0,44	-6,32	0,23	3,69	0,14

Tensiones y esfuerzos P.propio y Carga fangos

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
134	4,762	68,531		-0,680	-6,9	-1,1	1,7	6,1	-9,4	-3,7	5,2					
123	4,247	69,333		-0,680	-9,4	0,3	-11,2	3,3	-6,7	-4,6	5,1					
129	4,156	69,214	0,450	-0,680	-14,1	-0,9	-10,1	4,9	-10,9	-7,9	8,3	-4,55	-5,29	-0,25	3,85	-0,17
135	4,065	69,095		-0,680	-18,2	-3,4	-9,0	7,7	-16,8	-11,4	12,2					
136	3,455	69,643		0,000	-3,8	-0,2	-18,7	1,7	-0,2	-3,8	1,7					
140	3,391	69,510	0,450	0,000	-13,5	-1,0	-16,1	3,4	-1,0	-13,5	3,4	-7,20	-0,35	-0,03	1,38	-0,52
144	3,327	69,377		0,000	-24,2	-1,4	-13,2	4,1	-1,4	-24,2	4,1					
137	2,640	69,643		0,000	-11,3	-2,0	-25,2	2,1	-2,0	-11,3	2,1					
141	2,594	69,510	0,450	0,000	-15,0	-1,9	-17,4	2,9	-1,9	-15,0	2,9	-7,70	-0,82	0,01	0,99	-0,16
145	2,548	69,377		0,000	-17,6	-1,7	-8,8	1,6	-1,7	-17,6	1,6					
138	1,824	69,643		0,000	-17,1	-0,4	-32,5	2,0	-0,4	-17,1	2,0					
142	1,796	69,510	0,450	0,000	-14,5	-0,2	-18,3	2,8	-0,2	-14,5	2,8	-8,15	-0,14	0,01	1,00	0,14
146	1,769	69,377		0,000	-11,7	-0,2	-3,6	1,9	-0,2	-11,7	1,9					
139	1,008	69,643		0,000	-16,9	0,9	-48,4	0,9	0,9	-16,9	0,9					
143	0,999	69,510	0,450	0,000	-10,5	0,5	-22,9	2,1	0,5	-10,5	2,1	-10,22	0,24	-0,02	0,61	0,32
147	0,990	69,377		0,000	-4,2	0,2	3,1	1,0	0,2	-4,2	1,0					

CASO DE CARGA 2

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
1	0,146	44,217		0,000	-11,58	-2,17	-11,78	-2,90	-11,58	-2,17	-2,90					
4	0,137	44,350	0,400	0,000	-20,84	1,58	-19,72	-0,25	-20,84	1,58	-0,25	-7,72	-7,54	-0,29	-0,20	0,07
7	0,128	44,483		0,000	-26,13	1,09	-26,40	1,64	-26,13	1,09	1,64					
2	0,437	44,217		0,000	-7,89	-22,10	-12,28	-12,19	-7,89	-22,10	-12,19					
5	0,410	44,350	0,400	0,000	-29,05	-7,72	-25,83	-4,65	-29,05	-7,72	-4,65	-8,55	-6,77	-0,36	-1,90	0,48
8	0,383	44,483		0,000	-25,98	1,80	-26,03	2,57	-25,98	1,80	2,57					
3	0,728	44,217		0,000	-9,54	-51,20	23,10	-24,35	-9,54	-51,20	-24,35					
6	0,683	44,350	0,400	0,000	-40,25	-43,43	-37,12	-29,97	-40,25	-43,43	-29,97	-6,78	-10,85	-0,70	-10,05	0,59
9	0,639	44,483		0,000	-44,72	-21,82	-36,85	-21,05	-44,72	-21,82	-21,05					
10	1,195	44,533		0,778	16,22	-1,86	71,68	13,58	20,62	6,32	7,39					
20	1,140	44,665	0,400	0,778	-48,11	-53,86	-48,92	-42,87	-93,89	-51,94	-51,65	-3,54	-13,72	-2,20	-12,23	-1,08
30	1,084	44,796		0,778	-48,67	-44,88	-49,34	-42,47	-89,21	-47,80	-47,43					
11	1,838	45,166		0,778	19,99	23,58	74,09	25,59	47,40	20,76	22,18					
21	1,779	45,294	0,400	0,778	-40,63	-38,17	-46,68	-36,59	-75,97	-40,42	-39,97	-2,48	-5,30	-2,43	-7,40	-1,18
31	1,719	45,422		0,778	-37,11	-37,20	-46,04	-36,76	-73,91	-38,15	-37,72					
12	2,481	45,800		0,778	27,23	28,54	81,04	31,55	59,44	26,87	28,37					
22	2,418	45,924	0,400	0,778	-34,15	-32,02	-40,16	-30,62	-63,68	-34,10	-33,56	0,22	-0,63	-2,44	-4,98	-1,19
32	2,354	46,048		0,778	-32,41	-30,98	-39,26	-30,92	-62,60	-32,71	-32,17					
13	3,124	46,433		0,778	34,50	33,56	88,43	35,90	69,92	33,04	34,59					
23	3,057	46,553	0,400	0,778	-28,07	-28,47	-33,86	-27,18	-55,45	-29,27	-28,69	2,81	2,72	-2,53	-3,02	-1,24
33	2,989	46,674		0,778	-27,69	-28,59	-33,48	-28,19	-56,33	-29,13	-28,58					
14	3,767	47,066		0,778	39,00	38,10	93,53	39,91	78,45	37,56	39,17					
24	3,696	47,183	0,400	0,778	-25,36	-24,77	-30,09	-24,11	-49,17	-26,07	-25,44	4,37	5,28	-2,61	-1,72	-1,30
34	3,624	47,300		0,778	-26,56	-25,92	-30,68	-25,82	-52,05	-27,24	-26,64					
15	4,410	47,699		0,778	40,18	39,35	94,54	41,44	81,19	38,77	40,41					
25	4,335	47,812	0,400	0,778	-24,21	-23,01	-29,73	-22,43	-46,03	-24,62	-23,96	4,55	6,51	-2,60	-1,13	-1,29

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
35	4,259	47,925		0,778	-25,12	-24,03	-30,70	-24,07	-48,63	-25,58	-24,95					
16	5,053	48,332		0,778	41,06	40,93	93,48	42,67	83,66	40,00	41,66					
26	4,974	48,442	0,400	0,778	-22,65	-21,49	-31,16	-21,14	-43,20	-23,08	-22,40	3,99	7,63	-2,58	-0,54	-1,28
36	4,894	48,551		0,778	-23,45	-22,47	-32,40	-22,55	-45,50	-23,97	-23,31					
17	5,696	48,965		0,778	42,89	41,72	91,43	43,49	85,78	41,31	42,98					
27	5,613	49,071	0,400	0,778	-21,95	-20,18	-33,69	-20,01	-41,06	-22,08	-21,38	3,04	8,60	-2,57	-0,04	-1,28
37	5,529	49,177		0,778	-22,14	-21,02	-34,94	-21,21	-42,78	-22,59	-21,91					
18	6,339	49,599		0,778	41,48	42,26	88,13	46,17	88,04	40,86	42,59					
28	6,252	49,701	0,400	0,778	-18,83	-21,59	-36,74	-18,74	-38,97	-21,19	-20,50	1,72	9,06	-2,62	0,03	-1,27
38	6,164	49,803		0,778	-20,74	-22,26	-38,52	-21,22	-42,73	-22,49	-21,83					
19	6,982	50,232		0,778	58,26	39,05	86,83	42,61	91,11	47,81	49,31					
29	6,891	50,330	0,400	0,778	-20,75	-20,14	-41,47	-22,48	-42,92	-21,45	-20,79	0,13	8,70	-2,77	0,59	-1,45
39	6,799	50,429		0,778	-23,64	-23,80	-44,38	-23,88	-47,60	-24,72	-24,09					
40	7,489	50,565			83,12	-1,40	81,44	12,67								
46	7,352	50,691			-37,29	16,63	-40,65	-9,11				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	7,220	50,814			-30,88	2,22	-44,41	-15,25								
41	7,859	50,597			61,25	-16,90	73,17	5,63								
47	7,636	50,784			-36,65	7,76	-43,07	-0,44				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	7,428	50,959			-21,10	9,77	-42,36	-5,06								
42	8,230	50,629			23,07	-8,92	64,52	11,83								
48	7,919	50,877			-49,62	-8,25	-49,45	4,76				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	7,635	51,103			-15,46	8,88	-42,04	2,65								
43	8,432	50,838			-7,52	11,06	60,63	-4,78								
49	8,109	51,069			-37,08	-30,28	-51,95	16,75				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	7,813	51,279			-6,79	7,65	-40,98	9,28								
44	8,466	51,223			-1,12	21,79	64,46	-22,80								

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
50	8,206	51,362			-11,27	-30,41	-47,19	17,21				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	7,961	51,488			5,51	0,58	-40,08	13,11								
45	8,500	51,608			11,74	45,24	72,52	-35,31								
51	8,302	51,654			7,74	-39,53	-45,05	20,34				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	8,109	51,696			13,18	-13,37	-40,50	14,49								
58	8,517	52,040			6,51	81,43	79,54	-7,61	81,43	79,54	-7,61					
78	8,350	52,040	0,500		7,29	-45,95	-45,54	5,86	-45,95	-45,54	5,86	-2,04	10,75	-3,75	0,39	-3,93
98	8,183	52,040			2,42	-38,42	-46,23	4,08	-38,42	-46,23	4,08					
59	8,517	52,531			-2,82	81,86	78,80	2,09	81,86	78,80	2,09					
79	8,350	52,531	0,500		-1,47	-41,53	-45,16	-0,41	-41,53	-45,16	-0,41	-2,14	9,62	-3,91	0,21	-3,92
99	8,183	52,531			-0,82	-43,38	-46,48	-0,44	-43,38	-46,48	-0,44					
60	8,517	53,040			-1,87	83,12	80,43	-0,07	83,12	80,43	-0,07					
80	8,350	53,040	0,500		-1,60	-42,81	-44,23	0,46	-42,81	-44,23	0,46	-1,50	9,93	-3,95	0,11	-3,93
100	8,183	53,040			-0,43	-43,40	-45,17	0,25	-43,40	-45,17	0,25					
61	8,517	53,570			-1,87	83,40	81,56	0,06	83,40	81,56	0,06					
81	8,350	53,570	0,500		-1,13	-42,58	-43,00	0,04	-42,58	-43,00	0,04	-0,94	9,87	-3,98	0,03	-3,93
101	8,183	53,570			-0,45	-43,93	-44,17	0,07	-43,93	-44,17	0,07					
62	8,517	54,120			-1,91	83,40	82,39	-0,02	83,40	82,39	-0,02					
82	8,350	54,120	0,500		-1,29	-42,61	-42,17	-0,04	-42,61	-42,17	-0,04	-0,51	9,88	-3,98	-0,02	-3,93
102	8,183	54,120			-0,44	-43,90	-43,27	-0,04	-43,90	-43,27	-0,04					
63	8,517	54,692			-1,90	83,20	82,95	-0,07	83,20	82,95	-0,07					
83	8,350	54,692	0,500		-1,25	-42,61	-41,55	-0,11	-42,61	-41,55	-0,11	-0,20	9,88	-3,97	-0,04	-3,92
103	8,183	54,692			-0,44	-43,69	-42,60	-0,07	-43,69	-42,60	-0,07					
64	8,517	55,286			-1,90	82,90	83,27	-0,08	82,90	83,27	-0,08					
84	8,350	55,286	0,500		-1,26	-42,61	-41,17	-0,12	-42,61	-41,17	-0,12	-0,01	9,88	-3,95	-0,05	-3,92
104	8,183	55,286			-0,43	-43,39	-42,15	-0,08	-43,39	-42,15	-0,08					

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
65	8,517	55,904			-1,90	82,61	83,40	-0,08	82,61	83,40	-0,08					
85	8,350	55,904	0,500		-1,25	-42,60	-40,97	-0,11	-42,60	-40,97	-0,11	0,09	9,88	-3,93	-0,04	-3,92
105	8,183	55,904			-0,43	-43,09	-41,89	-0,08	-43,09	-41,89	-0,08					
66	8,517	56,546			-1,90	82,36	83,41	-0,06	82,36	83,41	-0,06					
86	8,350	56,546	0,500		-1,25	-42,60	-40,90	-0,09	-42,60	-40,90	-0,09	0,12	9,88	-3,91	-0,03	-3,91
106	8,183	56,546			-0,43	-42,83	-41,77	-0,06	-42,83	-41,77	-0,06					
67	8,517	57,213			-1,90	82,17	83,38	-0,04	82,17	83,38	-0,04					
87	8,350	57,213	0,500		-1,25	-42,60	-40,90	-0,06	-42,60	-40,90	-0,06	0,13	9,88	-3,90	-0,02	-3,91
107	8,183	57,213			-0,43	-42,64	-41,73	-0,04	-42,64	-41,73	-0,04					
68	8,517	57,907			-1,90	82,05	83,34	-0,02	82,05	83,34	-0,02					
88	8,350	57,906	0,500		-1,25	-42,60	-40,91	-0,04	-42,60	-40,91	-0,04	0,12	9,88	-3,89	-0,01	-3,91
108	8,183	57,907			-0,43	-42,52	-41,71	-0,03	-42,52	-41,71	-0,03					
69	8,517	58,627			-1,90	82,00	83,35	-0,01	82,00	83,35	-0,01					
89	8,350	58,627	0,500		-1,25	-42,60	-40,90	-0,01	-42,60	-40,90	-0,01	0,13	9,88	-3,89	0,00	-3,91
109	8,183	58,627			-0,43	-42,47	-41,69	-0,01	-42,47	-41,69	-0,01					
70	8,517	59,376			-1,90	82,02	83,41	0,02	82,02	83,41	0,02					
90	8,350	59,376	0,500		-1,25	-42,60	-40,84	0,02	-42,60	-40,84	0,02	0,16	9,88	-3,89	0,01	-3,91
110	8,183	59,376			-0,43	-42,49	-41,63	0,02	-42,49	-41,63	0,02					
71	8,517	60,154			-1,90	82,13	83,54	0,05	82,13	83,54	0,05					
91	8,350	60,154	0,500		-1,25	-42,60	-40,74	0,07	-42,60	-40,74	0,07	0,21	9,88	-3,90	0,03	-3,91
111	8,183	60,154			-0,43	-42,61	-41,55	0,05	-42,61	-41,55	0,05					
72	8,517	60,963			-1,92	82,37	83,67	0,09	82,37	83,67	0,09					
92	8,350	60,963	0,500		-1,26	-42,61	-40,64	0,12	-42,61	-40,64	0,12	0,26	9,88	-3,91	0,05	-3,91
112	8,183	60,963			-0,43	-42,86	-41,50	0,09	-42,86	-41,50	0,09					
73	8,517	61,804			-1,86	82,74	83,73	0,13	82,74	83,73	0,13					
93	8,350	61,804	0,500		-1,24	-42,61	-40,67	0,18	-42,61	-40,67	0,18	0,24	9,87	-3,94	0,08	-3,92
113	8,183	61,804			-0,43	-43,26	-41,61	0,15	-43,26	-41,61	0,15					

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
74	8,517	62,677			-2,09	83,24	83,41	0,25	83,24	83,41	0,25					
94	8,350	62,677	0,500		-1,29	-42,66	-41,06	0,22	-42,66	-41,06	0,22	0,04	9,88	-3,97	0,09	-3,92
114	8,183	62,677			-0,41	-43,72	-42,08	0,10	-43,72	-42,08	0,10					
75	8,517	63,585			-1,29	83,72	82,68	-0,25	83,72	82,68	-0,25					
95	8,350	63,585	0,500		-1,39	-42,51	-42,07	0,25	-42,51	-42,07	0,25	-0,45	9,83	-4,00	0,08	-3,94
115	8,183	63,585			-0,60	-44,39	-43,30	0,47	-44,39	-43,30	0,47					
76	8,517	64,529			-3,82	83,64	80,18	1,65	83,64	80,18	1,65					
96	8,350	64,528	0,500		0,15	-43,01	-43,88	-0,51	-43,01	-43,88	-0,51	-1,46	9,96	-3,98	-0,04	-3,91
116	8,183	64,529			0,34	-43,79	-45,08	-1,35	-43,79	-45,08	-1,35					
77	8,498	65,461			4,55	73,36	78,13	-8,56	73,36	78,13	-8,56					
97	8,295	65,462	0,500		-13,75	-41,86	-48,00	2,35	-41,86	-48,00	2,35	-2,78	9,65	-3,38	-0,15	-3,90
117	8,092	65,464			-9,64	-34,76	-46,82	5,33	-34,76	-46,82	5,33					
118	8,095	66,223		-0,680	32,68	36,17	76,82	-43,18	77,01	35,04	-42,70					
124	7,867	66,216	0,450	-0,680	-22,50	-20,61	-45,21	19,36	-40,29	-20,78	25,13	-2,08	7,82	-3,02	1,02	-1,38
130	7,639	66,210		-0,680	-21,61	-18,35	-45,45	23,12	-42,25	-19,34	24,38					
119	7,324	66,846		-0,680	53,21	30,24	81,29	-42,31	80,69	45,11	-49,66					
125	7,120	66,819	0,450	-0,680	-25,65	-16,10	-43,61	20,31	-39,73	-20,90	24,67	-1,05	9,07	-3,06	0,06	-1,69
131	6,917	66,792		-0,680	-27,00	-16,21	-44,69	20,37	-40,39	-21,76	25,39					
120	6,554	67,468		-0,680	48,22	31,19	81,60	-43,25	80,21	42,47	-47,88					
126	6,374	67,422	0,450	-0,680	-25,46	-16,86	-42,46	19,56	-39,39	-21,08	24,79	-0,65	8,88	-3,06	0,33	-1,62
132	6,194	67,375		-0,680	-25,73	-17,20	-43,45	20,64	-40,75	-21,38	25,31					
121	5,783	68,091		-0,680	49,99	30,44	82,41	-43,21	80,42	43,24	-48,37					
127	5,627	68,025	0,450	-0,680	-25,21	-17,18	-41,79	19,37	-39,29	-21,06	24,78	-0,33	9,00	-3,06	0,26	-1,64
133	5,472	67,957		-0,680	-25,87	-17,21	-42,83	20,22	-40,40	-21,47	25,30					
122	5,014	68,712		-0,680	47,72	29,73	81,81	-43,24	79,12	41,59	-46,92					
128	4,888	68,622	0,450	-0,680	-23,88	-18,14	-41,58	19,86	-39,83	-20,63	24,70	-0,32	9,05	-2,99	0,25	-1,56

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
134	4,762	68,531		-0,680	-23,05	-17,44	-42,34	19,67	-38,89	-19,85	23,92					
123	4,247	69,333		-0,680	52,18	23,56	82,51	-39,07	73,08	41,84	-45,21					
129	4,156	69,214	0,450	-0,680	-26,56	-19,49	-41,73	17,14	-39,04	-22,79	26,10	-0,18	8,36	-2,76	0,63	-1,57
135	4,065	69,095		-0,680	-24,62	-15,69	-41,99	17,09	-35,93	-20,11	23,29					
136	3,455	69,643		0,000	78,65	-4,79	84,20	-7,58	-4,79	78,65	-7,58					
140	3,391	69,510	0,450	0,000	-38,96	-4,35	-40,53	1,66	-4,35	-38,96	1,66	0,30	-1,44	0,08	-0,58	-2,95
144	3,327	69,377		0,000	-38,02	-1,61	-41,69	2,02	-1,61	-38,02	2,02					
137	2,640	69,643		0,000	82,57	-1,47	87,31	2,15	-1,47	82,57	2,15					
141	2,594	69,510	0,450	0,000	-40,64	0,93	-39,95	-0,39	0,93	-40,64	-0,39	0,73	-0,18	0,05	0,16	-3,04
145	2,548	69,377		0,000	-37,48	0,65	-42,52	-0,68	0,65	-37,48	-0,68					
138	1,824	69,643		0,000	80,30	-2,29	89,81	-0,50	-2,29	80,30	-0,50					
142	1,796	69,510	0,450	0,000	-40,38	-0,67	-39,99	0,45	-0,67	-40,38	0,45	0,62	-0,67	0,04	0,20	-2,95
146	1,769	69,377		0,000	-36,14	-0,67	-45,67	1,37	-0,67	-36,14	1,37					
139	1,008	69,643		0,000	73,12	-1,51	101,70	6,16	-1,51	73,12	6,16					
143	0,999	69,510	0,450	0,000	-39,29	1,45	-39,17	2,31	1,45	-39,29	2,31	1,02	0,05	0,08	1,01	-2,64
147	0,990	69,377		0,000	-31,26	1,74	-55,74	-1,71	1,74	-31,26	-1,71					

CASO DE CARGA 2

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
1	0,146	44,217		0,000	-11,67	-0,15	-11,40	-0,71	-11,67	-0,15	-0,71					
4	0,137	44,350	0,400	0,000	-39,78	2,98	-38,69	3,08	-39,78	2,98	3,08	-15,37	-15,15	-1,05	0,87	0,03
7	0,128	44,483		0,000	-64,10	1,23	-65,20	4,12	-64,10	1,23	4,12					
2	0,437	44,217		0,000	-13,31	-19,07	-14,79	-12,88	-13,31	-19,07	-12,88					
5	0,410	44,350	0,400	0,000	-49,95	-5,69	-45,68	-1,31	-49,95	-5,69	-1,31	-16,31	-14,55	-0,92	-1,18	0,43
8	0,383	44,483		0,000	-59,42	2,50	-61,87	5,31	-59,42	2,50	5,31					
3	0,728	44,217		0,000	-26,98	-60,75	12,69	-20,62	-26,98	-60,75	-20,62					
6	0,683	44,350	0,400	0,000	-60,94	-49,55	-58,63	-26,00	-60,94	-49,55	-26,00	-15,49	-20,07	-0,93	-8,86	0,73
9	0,639	44,483		0,000	-73,37	-24,32	-70,23	-19,83	-73,37	-24,32	-19,83					
10	1,195	44,533		0,778	-2,46	-35,57	39,57	-0,69	-19,96	-19,75	-19,02					
20	1,140	44,665	0,400	0,778	-67,65	-80,73	-87,23	-57,71	-132,00	-75,09	-75,08	-18,97	-29,36	-2,14	-21,64	-0,97
30	1,084	44,796		0,778	-68,60	-65,88	-94,65	-59,61	-126,82	-68,26	-68,16					
11	1,838	45,166		0,778	-4,38	-3,90	26,49	5,30	1,16	-5,14	-4,06					
21	1,779	45,294	0,400	0,778	-65,40	-65,08	-99,66	-58,73	-123,96	-66,24	-66,15	-23,73	-24,47	-2,49	-17,83	-1,17
31	1,719	45,422		0,778	-62,09	-63,04	-104,84	-60,96	-123,52	-63,56	-63,51					
12	2,481	45,800		0,778	-1,27	-1,82	22,17	7,91	6,36	-2,54	-1,42					
22	2,418	45,924	0,400	0,778	-63,34	-61,26	-103,63	-55,97	-118,25	-63,32	-63,17	-25,22	-22,47	-2,50	-16,81	-1,18
32	2,354	46,048		0,778	-61,86	-59,32	-107,66	-58,14	-118,70	-61,61	-61,49					
13	3,124	46,433		0,778	0,85	0,90	20,22	8,59	9,46	-0,13	1,01					
23	3,057	46,553	0,400	0,778	-61,24	-59,23	-105,55	-55,17	-115,38	-61,25	-61,09	-25,88	-21,19	-2,50	-15,94	-1,19
33	2,989	46,674		0,778	-59,49	-57,69	-108,75	-56,86	-115,43	-59,60	-59,47					
14	3,767	47,066		0,778	2,12	2,43	18,96	8,68	10,96	1,27	2,41					
24	3,696	47,183	0,400	0,778	-59,75	-57,87	-106,63	-54,75	-113,54	-59,82	-59,66	-26,27	-20,54	-2,49	-15,42	-1,20
34	3,624	47,300		0,778	-58,29	-56,76	-109,36	-56,14	-113,65	-58,54	-58,40					
15	4,410	47,699		0,778	3,84	6,31	18,87	10,57	15,66	4,06	5,24					
25	4,335	47,812	0,400	0,778	-58,19	-54,89	-106,84	-53,05	-109,56	-57,57	-57,36	-26,31	-18,90	-2,52	-14,49	-1,22

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
35	4,259	47,925		0,778	-56,80	-54,62	-109,35	-54,47	-110,16	-56,73	-56,55					
16	5,053	48,332		0,778	6,13	8,96	18,92	12,70	20,27	6,52	7,74					
26	4,974	48,442	0,400	0,778	-55,81	-52,55	-106,78	-51,01	-105,16	-55,21	-54,97	-26,26	-17,14	-2,52	-13,54	-1,22
36	4,894	48,551		0,778	-54,58	-52,51	-109,09	-52,44	-105,96	-54,56	-54,36					
17	5,696	48,965		0,778	9,06	12,37	19,34	14,83	25,57	9,69	10,95					
27	5,613	49,071	0,400	0,778	-53,36	-49,39	-106,52	-48,92	-100,26	-52,41	-52,13	-26,13	-15,20	-2,54	-12,42	-1,24
37	5,529	49,177		0,778	-52,06	-50,32	-108,83	-50,41	-101,58	-52,20	-51,97					
18	6,339	49,599		0,778	9,84	16,31	19,38	16,81	29,93	12,02	13,34					
28	6,252	49,701	0,400	0,778	-51,68	-45,72	-106,30	-46,26	-94,91	-49,75	-49,42	-26,02	-12,92	-2,49	-11,32	-1,22
38	6,164	49,803		0,778	-51,09	-45,09	-108,23	-46,49	-94,53	-49,14	-48,81					
19	6,982	50,232		0,778	1,94	24,53	19,56	7,34	20,75	12,06	13,35					
29	6,891	50,330	0,400	0,778	-58,20	-27,73	-103,08	-44,86	-87,58	-44,20	-43,66	-24,70	-10,51	-1,88	-8,98	-0,99
39	6,799	50,429		0,778	-42,68	-30,32	-101,71	-36,88	-73,28	-37,60	-37,07					
40	7,489	50,565			18,34	-4,45	17,93	-8,21								
46	7,352	50,691			-71,19	9,73	-95,49	-28,60				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	7,220	50,814			-24,14	2,88	-87,26	-18,36								
41	7,859	50,597			12,16	-12,57	15,66	8,31								
47	7,636	50,784			-71,99	4,20	-93,53	-8,91				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	7,428	50,959			-27,00	6,96	-82,33	-8,92								
42	8,230	50,629			-27,51	-6,39	8,16	20,18								
48	7,919	50,877			-80,22	-8,91	-94,28	4,13				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	7,635	51,103			-23,30	2,14	-77,10	0,40								
43	8,432	50,838			-37,71	4,25	14,53	9,23								
49	8,109	51,069			-55,59	-24,94	-85,89	20,91				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	7,813	51,279			-9,82	1,74	-67,99	10,30								
44	8,466	51,223			-6,39	27,93	39,87	-25,41								

Tensiones y esfuerzos por gradiente térmico y dilatación térmica

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
50	8,206	51,362			-17,53	-26,55	-68,60	21,70				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	7,961	51,488			5,96	-11,58	-59,89	13,18								
45	8,500	51,608			13,58	69,17	65,48	-44,27								
51	8,302	51,654			6,71	-34,46	-55,29	25,95				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	8,109	51,696			11,77	-41,42	-56,46	12,93								
58	8,517	52,040			8,52	118,60	86,41	-12,96	118,60	86,41	-12,96					
78	8,350	52,040	0,500		8,15	-47,18	-46,54	3,50	-47,18	-46,54	3,50	-2,50	10,64	-6,08	-1,45	-4,42
98	8,183	52,040			2,08	-76,05	-54,87	0,77	-76,05	-54,87	0,77					
59	8,517	52,531			-3,13	108,52	91,00	-0,36	108,52	91,00	-0,36					
79	8,350	52,531	0,500		-1,53	-41,71	-38,05	-5,54	-41,71	-38,05	-5,54	1,36	9,36	-5,61	-1,54	-4,24
99	8,183	52,531			-0,91	-71,09	-44,77	-3,32	-71,09	-44,77	-3,32					
60	8,517	53,040			-2,00	100,25	94,38	-2,57	100,25	94,38	-2,57					
80	8,350	53,040	0,500		-1,77	-43,08	-33,48	-3,32	-43,08	-33,48	-3,32	3,88	9,80	-5,04	-1,36	-4,13
100	8,183	53,040			-0,41	-61,05	-37,63	-2,25	-61,05	-37,63	-2,25					
61	8,517	53,570			-1,95	92,90	94,57	-1,78	92,90	94,57	-1,78					
81	8,350	53,570	0,500		-1,15	-42,71	-31,61	-2,87	-42,71	-31,61	-2,87	4,75	9,79	-4,58	-1,07	-4,03
101	8,183	53,570			-0,43	-53,74	-34,45	-1,79	-53,74	-34,45	-1,79					
62	8,517	54,120			-1,98	87,38	93,01	-1,28	87,38	93,01	-1,28					
82	8,350	54,120	0,500		-1,31	-42,67	-32,10	-1,99	-42,67	-32,10	-1,99	4,52	9,84	-4,23	-0,76	-3,96
102	8,183	54,120			-0,38	-48,01	-33,76	-1,32	-48,01	-33,76	-1,32					
63	8,517	54,692			-1,95	83,65	90,67	-0,81	83,65	90,67	-0,81					
83	8,350	54,692	0,500		-1,25	-42,62	-33,73	-1,24	-42,62	-33,73	-1,24	3,71	9,87	-3,99	-0,48	-3,92
103	8,183	54,692			-0,39	-44,16	-34,68	-0,82	-44,16	-34,68	-0,82					
64	8,517	55,286			-1,93	81,47	88,22	-0,43	81,47	88,22	-0,43					
84	8,350	55,286	0,500		-1,24	-42,59	-35,80	-0,64	-42,59	-35,80	-0,64	2,68	9,89	-3,86	-0,25	-3,89
104	8,183	55,286			-0,39	-41,91	-36,35	-0,44	-41,91	-36,35	-0,44					

Tensiones y esfuerzos por gradiente térmico y dilatación térmica

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
65	8,517	55,904			-1,91	80,49	86,09	-0,15	80,49	86,09	-0,15					
85	8,350	55,904	0,500		-1,24	-42,57	-37,77	-0,23	-42,57	-37,77	-0,23	1,69	9,90	-3,79	-0,09	-3,88
105	8,183	55,904			-0,40	-40,90	-38,17	-0,16	-40,90	-38,17	-0,16					
66	8,517	56,546			-1,90	80,30	84,49	0,01	80,30	84,49	0,01					
86	8,350	56,546	0,500		-1,24	-42,57	-39,37	0,02	-42,57	-39,37	0,02	0,89	9,90	-3,78	0,01	-3,88
106	8,183	56,546			-0,41	-40,70	-39,78	0,01	-40,70	-39,78	0,01					
67	8,517	57,213			-1,90	80,53	83,46	0,09	80,53	83,46	0,09					
87	8,350	57,213	0,500		-1,24	-42,58	-40,48	0,13	-42,58	-40,48	0,13	0,34	9,90	-3,80	0,05	-3,89
107	8,183	57,213			-0,42	-40,95	-40,96	0,09	-40,95	-40,96	0,09					
68	8,517	57,907			-1,90	80,94	82,92	0,11	80,94	82,92	0,11					
88	8,350	57,906	0,500		-1,24	-42,58	-41,11	0,17	-42,58	-41,11	0,17	0,02	9,89	-3,82	0,07	-3,89
108	8,183	57,907			-0,42	-41,38	-41,69	0,12	-41,38	-41,69	0,12					
69	8,517	58,627			-1,90	81,37	82,79	0,11	81,37	82,79	0,11					
89	8,350	58,627	0,500		-1,25	-42,59	-41,35	0,16	-42,59	-41,35	0,16	-0,10	9,89	-3,85	0,06	-3,90
109	8,183	58,627			-0,43	-41,82	-42,02	0,11	-41,82	-42,02	0,11					
70	8,517	59,376			-1,90	81,75	82,90	0,09	81,75	82,90	0,09					
90	8,350	59,376	0,500		-1,25	-42,60	-41,31	0,13	-42,60	-41,31	0,13	-0,08	9,88	-3,87	0,05	-3,90
110	8,183	59,376			-0,43	-42,21	-42,05	0,10	-42,21	-42,05	0,10					
5471	8,517	60,15			-1,90	82,07	83,17	0,09	82,07	83,17	0,09					
91	8,350	60,154	0,500		-1,25	-42,60	-41,11	0,13	-42,60	-41,11	0,13	0,03	9,88	-3,89	0,05	-3,91
111	8,183	60,154			-0,43	-42,55	-41,91	0,09	-42,55	-41,91	0,09					
72	8,517	60,963			-1,92	82,42	83,45	0,11	82,42	83,45	0,11					
92	8,350	60,963	0,500		-1,26	-42,61	-40,88	0,15	-42,61	-40,88	0,15	0,14	9,88	-3,92	0,06	-3,91
112	8,183	60,963			-0,43	-42,91	-41,75	0,11	-42,91	-41,75	0,11					
73	8,517	61,804			-1,85	82,82	83,63	0,13	82,82	83,63	0,13					
93	8,350	61,804	0,500		-1,24	-42,61	-40,79	0,18	-42,61	-40,79	0,18	0,18	9,87	-3,94	0,08	-3,92
113	8,183	61,804			-0,43	-43,34	-41,75	0,16	-43,34	-41,75	0,16					

Tensiones y esfuerzos por gradiente térmico y dilatación térmica

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
74	8,517	62,677			-2,09	83,31	83,38	0,24	83,31	83,38	0,24					
94	8,350	62,677	0,500		-1,29	-42,66	-41,10	0,21	-42,66	-41,10	0,21	0,02	9,88	-3,97	0,09	-3,92
114	8,183	62,677			-0,41	-43,79	-42,14	0,09	-43,79	-42,14	0,09					
75	8,517	63,585			-1,29	83,77	82,69	-0,25	83,77	82,69	-0,25					
95	8,350	63,585	0,500		-1,39	-42,51	-42,07	0,24	-42,51	-42,07	0,24	-0,45	9,83	-4,01	0,08	-3,94
115	8,183	63,585			-0,60	-44,44	-43,31	0,47	-44,44	-43,31	0,47					
76	8,517	64,529			-3,82	83,67	80,20	1,64	83,67	80,20	1,64					
96	8,350	64,528	0,500		0,15	-43,01	-43,86	-0,52	-43,01	-43,86	-0,52	-1,45	9,96	-3,98	-0,04	-3,91
116	8,183	64,529			0,34	-43,82	-45,07	-1,36	-43,82	-45,07	-1,36					
77	8,498	65,461			4,55	73,37	78,15	-8,57	73,37	78,15	-8,57					
97	8,295	65,462	0,500		-13,75	-41,86	-47,98	2,35	-41,86	-47,98	2,35	-2,77	9,65	-3,38	-0,15	-3,90
117	8,092	65,464			-9,64	-34,77	-46,80	5,33	-34,77	-46,80	5,33					
118	8,095	66,223		-0,680	32,68	36,16	76,83	-43,18	77,01	35,03	-42,70					
124	7,867	66,216	0,450	-0,680	-22,50	-20,61	-45,20	19,36	-40,29	-20,78	25,13	-2,07	7,82	-3,02	1,02	-1,38
130	7,639	66,210		-0,680	-21,61	-18,35	-45,44	23,12	-42,24	-19,34	24,38					
119	7,324	66,846		-0,680	53,21	30,24	81,30	-42,31	80,69	45,11	-49,66					
125	7,120	66,819	0,450	-0,680	-25,65	-16,11	-43,60	20,31	-39,74	-20,90	24,67	-1,05	9,07	-3,06	0,06	-1,69
131	6,917	66,792		-0,680	-27,00	-16,21	-44,68	20,37	-40,39	-21,75	25,39					
120	6,554	67,468		-0,680	48,22	31,19	81,60	-43,25	80,21	42,46	-47,88					
126	6,374	67,422	0,450	-0,680	-25,46	-16,86	-42,45	19,56	-39,38	-21,08	24,78	-0,64	8,88	-3,06	0,33	-1,62
132	6,194	67,375		-0,680	-25,73	-17,21	-43,44	20,64	-40,75	-21,38	25,31					
121	5,783	68,091		-0,680	49,99	30,44	82,41	-43,21	80,42	43,24	-48,37					
127	5,627	68,025	0,450	-0,680	-25,21	-17,18	-41,79	19,37	-39,30	-21,06	24,78	-0,33	9,00	-3,06	0,26	-1,64
133	5,472	67,957		-0,680	-25,87	-17,21	-42,83	20,22	-40,40	-21,47	25,29					
122	5,014	68,712		-0,680	47,72	29,73	81,81	-43,24	79,12	41,59	-46,92					
128	4,888	68,622	0,450	-0,680	-23,88	-18,14	-41,58	19,86	-39,83	-20,63	24,70	-0,32	9,05	-2,99	0,25	-1,56

Tensiones y esfuerzos por gradiente térmico y dilatación térmica

Elem	Xg	Yg	dt	α	σr	σy	σc	τry	σs	σn	τsn	Np	Ny	Mz	Vr	Mp
134	4,762	68,531		-0,680	-23,05	-17,44	-42,34	19,67	-38,89	-19,85	23,91					
123	4,247	69,333		-0,680	52,18	23,56	82,51	-39,07	73,07	41,84	-45,21					
129	4,156	69,214	0,450	-0,680	-26,56	-19,49	-41,73	17,14	-39,04	-22,79	26,10	-0,18	8,36	-2,76	0,63	-1,57
135	4,065	69,095		-0,680	-24,62	-15,69	-41,99	17,09	-35,93	-20,11	23,29					
136	3,455	69,643		0,000	78,65	-4,79	84,20	-7,57	-4,79	78,65	-7,57					
140	3,391	69,510	0,450	0,000	-38,96	-4,35	-40,53	1,66	-4,35	-38,96	1,66	0,30	-1,44	0,08	-0,58	-2,95
144	3,327	69,377		0,000	-38,02	-1,61	-41,69	2,02	-1,61	-38,02	2,02					
137	2,640	69,643		0,000	82,57	-1,47	87,31	2,15	-1,47	82,57	2,15					
141	2,594	69,510	0,450	0,000	-40,64	0,94	-39,95	-0,39	0,94	-40,64	-0,39	0,73	-0,18	0,05	0,16	-3,04
145	2,548	69,377		0,000	-37,48	0,65	-42,52	-0,68	0,65	-37,48	-0,68					
138	1,824	69,643		0,000	80,30	-2,29	89,81	-0,50	-2,29	80,30	-0,50					
142	1,796	69,510	0,450	0,000	-40,38	-0,67	-39,99	0,45	-0,67	-40,38	0,45	0,62	-0,67	0,04	0,20	-2,95
146	1,769	69,377		0,000	-36,14	-0,67	-45,67	1,37	-0,67	-36,14	1,37					
139	1,008	69,643		0,000	73,12	-1,51	101,70	6,16	-1,51	73,12	6,16					
143	0,999	69,510	0,450	0,000	-39,29	1,45	-39,17	2,31	1,45	-39,29	2,31	1,02	0,05	0,08	1,01	-2,64
147	0,990	69,377		0,000	-31,26	1,74	-55,74	-1,71	1,74	-31,26	-1,71					

6.5. Cálculo con gradiente térmico

6.5.1. Esfuerzos característicos y mayorados

					Peso y c. hidrostática					Gradiente					Cargas mayoradas				
					γf1=	0,9				γf1=	0								
					γf2=	1,6				γf2=	1,6								
Sec	Xg	Yg	dt	α	Np	Mp	Ny	Mx	Vr	Np	Mp	Ny	Mx	Vr	Npd	Mpd	Nyd	Mxd	Vrd
4	0,137	44,350	0,400	0,000	11,41	-0,11	11,06	0,38	0,34	-15,37	0,03	-15,15	-1,05	0,87	18,25	-0,17	-14,30	-1,34	1,93
5	0,410	44,350	0,400	0,000	12,23	-0,29	12,13	0,48	2,19	-16,31	0,43	-14,55	-0,92	-1,18	19,57	-0,46	-12,36	-1,04	3,51
6	0,683	44,350	0,400	0,000	12,20	0,22	14,14	0,93	5,30	-15,49	0,73	-20,07	-0,93	-8,86	19,52	0,20	22,62	1,49	-9,41
20	1,140	44,665	0,400	0,778	18,42	0,27	-6,68	0,72	-5,53	-18,97	-0,97	-29,36	-2,14	-21,64	29,47	-1,31	-52,99	-2,77	-43,47
21	1,779	45,294	0,400	0,778	29,61	-0,08	-3,11	0,07	-4,30	-23,73	-1,17	-24,47	-2,49	-17,83	47,37	-1,99	-41,95	-3,92	-35,41
22	2,418	45,924	0,400	0,778	35,96	-0,11	0,21	-0,06	-3,16	-25,22	-1,18	-22,47	-2,50	-16,81	57,53	-2,06	-35,61	-4,09	-31,95
23	3,057	46,553	0,400	0,778	38,61	-0,14	2,66	-0,14	-1,37	-25,88	-1,19	-21,19	-2,50	-15,34	61,78	-2,13	-29,62	-4,23	-28,66
24	3,696	47,183	0,400	0,778	38,60	-0,14	4,46	-0,16	-1,27	-26,27	-1,20	-20,54	-2,49	-15,42	61,75	-2,13	-25,72	-4,25	-26,71
25	4,335	47,812	0,400	0,778	36,95	-0,12	5,23	-0,16	-0,90	-26,31	-1,22	-18,90	-2,52	-14,49	59,11	-2,14	-21,87	-4,28	-24,63
26	4,974	48,442	0,400	0,778	34,29	-0,14	5,61	-0,20	-0,71	-26,26	-1,22	-17,14	-2,52	-13,54	54,87	-2,17	-18,45	-4,37	-22,80
27	5,613	49,071	0,400	0,778	30,72	-0,17	5,77	-0,28	-0,62	-26,13	-1,24	-15,20	-2,54	-12,42	49,15	-2,25	-15,09	-4,51	-20,86
28	6,252	49,701	0,400	0,778	26,14	-0,20	5,95	-0,36	-0,52	-26,02	-1,22	-12,92	-2,49	-11,32	41,82	-2,28	-11,15	-4,56	-18,95
29	6,891	50,330	0,400	0,778	20,73	-0,19	6,43	-0,28	0,07	-24,70	-0,99	-10,51	-1,88	-8,98	33,16	-1,89	-6,53	-3,45	-14,32
	8,350	51,800	0,500	0,000	6,44	2,30	-21,84	11,06	22,54	-4,02	-4,49	10,96	-6,32	-1,46	10,30	-5,11	-34,95	17,70	36,07
78	8,350	52,040	0,500	0,000	14,80	1,83	-21,48	8,78	19,64	-2,50	-4,42	10,64	-6,08	-1,45	23,69	-5,41	-34,37	14,04	31,42
79	8,350	52,531	0,500	0,000	30,43	0,62	-20,35	3,08	13,04	1,36	-4,24	9,36	-5,61	-1,54	50,87	-6,23	-3,34	-6,21	20,86
80	8,350	53,040	0,500	0,000	50,75	-0,04	-20,33	-0,65	7,53	3,88	-4,13	9,80	-5,04	-1,36	87,41	-6,67	-16,84	-9,11	12,05
81	8,350	53,570	0,500	0,000	70,70	-0,36	-19,83	-2,58	3,39	4,75	-4,03	9,79	-4,58	-1,07	120,72	-7,03	-16,07	-11,45	5,42
82	8,350	54,120	0,500	0,000	87,22	-0,44	-19,16	-3,23	0,60	4,52	-3,96	9,84	-4,23	-0,76	146,79	-7,04	-14,91	-11,94	-0,68
83	8,350	54,692	0,500	0,000	98,70	-0,37	-18,37	-3,06	-1,01	3,71	-3,92	9,87	-3,99	-0,48	163,86	-6,86	-13,59	-11,29	-2,38
84	8,350	55,286	0,500	0,000	104,83	-0,23	-17,48	-2,47	-1,71	2,68	-3,89	9,89	-3,86	-0,25	172,02	-6,59	-12,15	-10,12	-3,14
85	8,350	55,904	0,500	0,000	106,17	-0,07	-16,55	-1,74	-1,79	1,69	-3,88	9,90	-3,79	-0,09	172,57	-6,33	-10,65	-8,85	-3,01
86	8,350	56,546	0,500	0,000	103,68	0,06	-15,59	-1,06	-1,51	0,89	-3,88	9,90	-3,78	0,01	167,32	-6,16	-9,11	-7,74	-2,42
87	8,350	57,213	0,500	0,000	98,58	0,15	-14,62	-0,53	-1,10	0,34	-3,89	9,90	-3,80	0,05	158,27	-6,09	-7,55	-6,92	-1,75
88	8,350	57,906	0,500	0,000	91,88	0,21	-13,63	-0,17	-0,68	0,02	-3,89	9,89	-3,82	0,07	147,05	-6,04	-5,98	-6,39	-1,09
89	8,350	58,627	0,500	0,000	84,43	0,23	-12,63	0,03	-0,35	-0,10	-3,90	9,89	-3,85	0,06	135,09	-6,04	4,46	-6,13	-0,56
90	8,350	59,376	0,500	0,000	76,78	0,23	-11,59	0,12	-0,13	-0,08	-3,90	9,88	-3,87	0,05	122,85	-6,05	5,38	-6,09	-0,20
91	8,350	60,154	0,500	0,000	69,18	0,21	-10,53	0,14	0,00	0,03	-3,91	9,88	-3,89	0,05	110,73	-6,07	6,33	-6,10	0,08
92	8,350	60,963	0,500	0,000	61,82	0,18	-9,44	0,13	0,06	0,14	-3,91	9,88	-3,92	0,06	99,13	-6,09	7,31	-6,15	0,19
93	8,350	61,804	0,500	0,000	54,62	0,16	-8,30	0,09	0,09	0,18	-3,92	9,87	-3,94	0,08	87,68	-6,13	8,33	-6,22	0,26
94	8,350	62,677	0,500	0,000	47,54	0,13	-7,12	0,05	0,13	0,02	-3,92	9,88	-3,97	0,09	76,10	-6,16	9,40	-6,31	0,36
95	8,350	63,585	0,500	0,000	40,36	0,10	-5,88	-0,02	0,23	-0,45	-3,94	9,83	-4,01	0,08	64,58	-6,21	6,32	-6,44	0,48
96	8,350	64,528	0,500	0,000	32,77	0,06	-4,64	-0,13	0,38	-1,45	-3,91	9,96	-3,98	-0,04	52,42	-6,21	8,52	-6,59	0,61
97	8,295	65,462	0,500	0,000	24,95	0,02	-2,88	-0,26	0,64	-2,77	-3,90	9,65	-3,38	-0,15	39,91	-6,23	10,84	-5,82	1,02
124	7,867	66,216	0,450	-0,680	16,84	-0,05	-2,97	-0,07	2,09	-2,07	-1,38	7,82	-3,02	1,02	26,94	-2,29	7,76	-4,95	4,98
125	7,120	66,819	0,450	-0,680	12,52	0,03	-4,24	0,07	2,95	-1,05	-1,69	9,07	-3,06	0,06	20,04	-2,68	10,69	-4,84	4,81
126	6,374	67,422	0,450	-0,680	7,85	0,11	-5,29	0,22	3,41	-0,64	-1,62	8,88	-3,06	0,33	12,57	-2,48	9,45	-4,70	5,99

Sec	Xg	Yg	dt	α	Np	Mp	Ny	Mx	Vr	Np	Mp	Ny	Mx	Vr	Npd	Mpd	Nyd	Mxd	Vrd
127	5,627	68,025	0,450	-0,680	3,31	0,18	-6,12	0,33	3,68	-0,33	-1,64	9,00	-3,06	0,26	5,30	-2,46	8,90	-4,59	6,30
128	4,888	68,622	0,450	-0,680	-0,44	0,14	-6,32	0,23	3,69	-0,32	-1,56	9,05	-2,99	0,25	-0,40	-2,36	8,80	-4,57	6,30
129	4,156	69,214	0,450	-0,680	-4,55	-0,17	-5,29	-0,25	3,85	-0,18	-1,57	8,36	-2,76	0,63	-4,10	-2,79	4,90	-4,82	7,17
140	3,391	69,510	0,450	0,000	-7,20	-0,52	-0,35	-0,03	1,38	0,30	-2,95	-1,44	0,08	-0,58	-6,00	-5,55	-2,62	0,10	2,21
141	2,594	69,510	0,450	0,000	-7,70	-0,16	-0,82	0,01	0,99	0,73	-3,04	-0,18	0,05	0,16	-5,77	-5,12	-1,60	0,10	1,84
142	1,796	69,510	0,450	0,000	-8,15	0,14	-0,14	0,01	1,00	0,62	-2,95	-0,67	0,04	0,20	-6,34	-4,59	-1,29	0,08	1,92
143	0,999	69,510	0,450	0,000	-10,22	0,32	0,24	-0,02	0,61	1,02	-2,64	0,05	0,08	1,01	-7,57	-3,94	0,29	0,12	2,60

6.5.2. Armadura perimetral

Cálculo de la armadura perimetral

fyd=	35652	Mp/m2		
Es=	20.000.000	Mp/m2		
fck=	2500	Mp/m2		
fcd=	1500	Mp/m2	fcv=	61,2 Mp/m2
fct,m=	270	Mp/m2		
n=	7,00			
c=	3			
k1=	0,4			
k2=	0,25			
k3=	0,5			
σsr=	1889	Mp/m2		

Sec	Xg	Yg	dt	Npd	Mpd	Asut	Asuf	Asmin	Asn	Φ(mm)	wkm	s (cm)	As	Ac	σs	esm	sm	wk
4	0,137	44,350	0,40	18,25	-0,17	2,56	0,16	8,00	8,00	16	0,15	25,1	8,00	240,0	7573	0,0004	158,3	0,099
5	0,410	44,350	0,40	19,57	-0,46	2,75	0,43	8,00	8,00	16	0,15	25,1	8,00	240,0	8846	0,0004	158,3	0,116
6	0,683	44,350	0,40	19,52	0,20	2,74	-0,19	8,00	8,00	16	0,15	25,1	8,00	240,0	8150	0,0004	158,3	0,107
20	1,140	44,665	0,40	29,47	-1,31	4,13	1,23	8,00	8,00	16	0,15	16,6	12,11	166,0	9861	0,0005	115,1	0,095
21	1,779	45,294	0,40	47,37	-1,99	6,64	1,86	8,00	8,51	16	0,15	15,0	13,40	150,0	14144	0,0007	107,9	0,129
22	2,418	45,924	0,40	57,53	-2,06	8,07	1,93	8,00	9,99	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	10633	0,0005	80,7	0,072
23	3,057	46,553	0,40	61,78	-2,13	8,66	1,99	8,00	10,66	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	11340	0,0006	80,7	0,077
24	3,696	47,183	0,40	61,75	-2,13	8,66	1,99	8,00	10,66	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	11336	0,0006	80,7	0,077
25	4,335	47,812	0,40	59,11	-2,14	8,29	2,00	8,00	10,29	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	10948	0,0005	80,7	0,074
26	4,974	48,442	0,40	54,87	-2,17	7,70	2,03	8,00	9,73	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	10351	0,0005	80,7	0,070
27	5,613	49,071	0,40	49,15	-2,25	6,89	2,10	8,00	8,99	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	9568	0,0005	80,7	0,064
28	6,252	49,701	0,40	41,82	-2,28	5,86	2,14	8,00	8,00	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	8512	0,0004	80,7	0,057
29	6,891	50,330	0,40	33,16	-1,89	4,65	1,76	8,00	8,00	16	0,15	16,6	12,11	166,0	11800	0,0006	115,1	0,114
	8,350	51,800	0,50	10,30	-5,11	1,45	3,58	10,00	10,00	25	0,15	15,0	32,72	187,5	3424	0,0001	104,3	0,026
78	8,350	52,040	0,50	23,69	-5,41	3,32	3,80	10,00	10,00	25	0,15	15,0	32,72	187,5	4847	0,0002	104,3	0,040
79	8,350	52,531	0,50	50,87	-6,23	7,13	4,37	10,00	11,50	25	0,15	15,0	32,72	187,5	7831	0,0004	104,3	0,067
80	8,350	53,040	0,50	87,41	-6,67	12,26	4,68	10,00	16,94	25	0,15	15,0	32,72	187,5	11532	0,0006	104,3	0,101
81	8,350	53,570	0,50	120,72	-7,03	16,93	4,93	10,00	21,86	25	0,15	15,0	32,72	187,5	14885	0,0007	104,3	0,131
82	8,350	54,120	0,50	146,79	-7,04	20,59	4,94	10,00	25,52	25	0,15	15,0	32,72	187,5	17380	0,0009	104,3	0,153
83	8,350	54,692	0,50	163,86	-6,86	22,98	4,81	10,00	27,79	25	0,15	12,5	39,27	156,3	15768	0,0008	94,9	0,126
84	8,350	55,286	0,50	172,02	-6,59	24,12	4,62	10,00	28,74	25	0,15	12,5	39,27	156,3	16310	0,0008	94,9	0,131
85	8,350	55,904	0,50	172,57	-6,33	24,20	4,44	10,00	28,64	25	0,15	12,5	39,27	156,3	16251	0,0008	94,9	0,130
86	8,350	56,546	0,50	167,32	-6,16	23,47	4,32	10,00	27,79	25	0,15	12,5	39,27	156,3	15767	0,0008	94,9	0,126
87	8,350	57,213	0,50	158,27	-6,09	22,20	4,27	10,00	26,46	25	0,15	12,5	39,27	156,3	15016	0,0007	94,9	0,120
88	8,350	57,906	0,50	147,05	-6,04	20,62	4,24	10,00	24,86	25	0,15	15,0	32,72	187,5	16928	0,0008	104,3	0,149

Sec	Xg	Yg	dt	Npd	Mpd	Asut	Asuf	Asmin	Asn	Φ(mm)	wkm	s (cm)	As	Ac	σs	esm	sm	wk
89	8,350	58,627	0,50	135,09	-6,04	18,95	4,23	10,00	23,18	25	0,15	15,0	32,72	187,5	15783	0,0008	104,3	0,139
90	8,350	59,376	0,50	122,85	-6,05	17,23	4,24	10,00	21,47	20	0,15	10,0	31,42	125,0	15227	0,0008	88,0	0,113
91	8,350	60,154	0,50	110,73	-6,07	15,53	4,26	10,00	19,79	20	0,15	10,0	31,42	125,0	14033	0,0007	88,0	0,104
92	8,350	60,963	0,50	99,13	-6,09	13,90	4,27	10,00	18,18	20	0,15	10,0	31,42	125,0	12891	0,0006	88,0	0,095
93	8,350	61,804	0,50	87,68	-6,13	12,30	4,30	10,00	16,59	16	0,15	10,0	20,11	125,0	18388	0,0009	89,9	0,140
94	8,350	62,677	0,50	76,10	-6,16	10,67	4,32	10,00	14,99	16	0,15	10,0	20,11	125,0	16612	0,0008	89,9	0,126
95	8,350	63,585	0,50	64,58	-6,21	9,06	4,35	10,00	13,41	16	0,15	10,0	20,11	125,0	14863	0,0007	89,9	0,113
96	8,350	64,528	0,50	52,42	-6,21	7,35	4,35	10,00	11,71	16	0,15	10,0	20,11	125,0	12974	0,0006	89,9	0,098
97	8,295	65,462	0,50	39,91	-6,23	5,60	4,37	10,00	10,00	16	0,15	10,0	20,11	125,0	11043	0,0005	89,9	0,083
124	7,867	66,216	0,45	26,94	-2,29	3,78	1,83	9,00	9,00	12	0,15	12,5	9,05	140,6	13817	0,0007	103,7	0,121
125	7,120	66,819	0,45	20,04	-2,68	2,81	2,15	9,00	9,00	12	0,15	12,5	9,05	140,6	12217	0,0006	103,7	0,106
126	6,374	67,422	0,45	13,57	-2,48	1,76	1,98	9,00	9,00	12	0,15	12,5	9,05	140,6	9240	0,0005	103,7	0,080
127	5,627	68,025	0,45	5,30	-2,46	0,74	1,97	9,00	9,00	12	0,15	12,5	9,05	140,6	6688	0,0003	103,7	0,057
128	4,888	68,622	0,45	-0,40	-2,36	-0,06	1,90	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	7247	0,0004	143,0	0,085
129	4,156	69,214	0,45	-4,10	-2,79	-0,57	2,23	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	6532	0,0003	143,0	0,076
140	3,391	69,510	0,45	-6,00	-5,55	-0,84	4,45	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	14217	0,0007	143,0	0,171
141	2,594	69,510	0,45	-5,77	-5,12	-0,81	4,10	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	12975	0,0006	143,0	0,156
142	1,796	69,510	0,45	-6,34	-4,59	-0,89	3,68	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	10996	0,0005	143,0	0,132
143	0,999	69,510	0,45	-7,57	-3,94	-1,06	3,16	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	8254	0,0004	143,0	0,098

6.5.3. Armadura longitudinal

Cálculo de la armadura longitudinal

Ele.	Xg	Yg	Nyd	Vrd	Mxd
4	0,14	44,35	-14,30	1,93	-1,34
5	0,41	44,35	-12,36	3,51	-1,04
6	0,68	44,35	22,62	-9,41	1,49
20	1,14	44,66	-52,99	-43,47	-2,77
21	1,78	45,29	-41,95	-35,41	-3,92
22	2,42	45,92	-35,61	-31,95	-4,09
23	3,06	46,55	-29,62	-28,66	-4,23
24	3,70	47,18	-25,72	-26,71	-4,25
25	4,33	47,81	-21,87	-24,63	-4,28
26	4,97	48,44	-18,45	-22,80	-4,37
27	5,61	49,07	-15,09	-20,86	-4,51
28	6,25	49,70	-11,15	-18,95	-4,56
29	6,89	50,33	-6,53	-14,32	-3,45
	8,35	51,80	-34,95	36,07	17,70
78	8,35	52,04	-34,37	31,42	14,04
79	8,35	52,53	-3,34	20,86	-6,21
80	8,35	53,04	-16,84	12,05	-9,11
81	8,35	53,57	-16,07	5,42	-11,45
82	8,35	54,12	-14,91	-0,68	-11,94
83	8,35	54,69	-13,59	-2,38	-11,29
84	8,35	55,29	-12,15	-3,14	-10,12
85	8,35	55,90	-10,65	-3,01	-8,85
86	8,35	56,55	-9,11	-2,42	-7,74
87	8,35	57,21	-7,55	-1,75	-6,92
88	8,35	57,91	-5,98	-1,09	-6,39
89	8,35	58,63	4,46	-0,56	-6,13
90	8,35	59,38	5,38	-0,20	-6,09
91	8,35	60,15	6,33	0,08	-6,10
92	8,35	60,96	7,31	0,19	-6,15
93	8,35	61,80	8,33	0,26	-6,22
94	8,35	62,68	9,40	0,36	-6,31

Cálculo de la armadura vertical

As min	As,nec	Armadura dispuesta			
		Nº	Φ	As,real	Wk
8,00	1,07	5	16	10,05	0,092
8,00	0,84	5	16	10,05	0,092
8,00	4,37	5	16	10,05	0,092
8,00	2,24	5	16	10,05	0,092
8,00	3,18	5	16	10,05	0,092
8,00	3,32	5	16	10,05	0,092
8,00	3,43	5	16	10,05	0,092
8,00	3,44	5	16	10,05	0,092
8,00	3,47	5	16	10,05	0,092
8,00	3,54	5	16	10,05	0,092
8,00	3,66	5	16	10,05	0,092
8,00	3,70	5	16	10,05	0,092
8,00	2,79	5	16	10,05	0,092
10,00	11,37	5	16	12,06	0,107
10,00	8,37	5	16	10,05	0,128
10,00	3,91	5	16	10,05	0,128
10,00	5,76	5	16	10,05	0,128
10,00	7,28	5	16	10,05	0,128
10,00	7,59	5	16	10,05	0,128
10,00	7,17	5	16	10,05	0,128
10,00	6,41	5	16	10,05	0,128
10,00	5,60	5	16	10,05	0,128
10,00	4,89	5	16	10,05	0,128
10,00	4,36	5	16	10,05	0,128
10,00	4,02	5	16	10,05	0,128
10,00	4,48	5	16	10,05	0,128
10,00	4,59	5	16	10,05	0,128
10,00	4,73	5	16	10,05	0,128
10,00	4,90	5	16	10,05	0,128
10,00	5,09	5	16	10,05	0,128
10,00	5,29	5	16	10,05	0,128

	Nº	Φ		Nº	Φ
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	5	16	Aexter	0	0
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	0	0
Ainter	5	16	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16

Ele.	Xg	Yg	Nyd	Vrd	Mxd
95	8,35	63,58	6,32	0,48	-6,44
96	8,35	64,53	8,52	0,61	-6,59
97	8,29	65,46	10,84	1,02	-5,82
124	7,87	66,22	7,76	4,98	-4,95
125	7,12	66,82	10,69	4,81	-4,84
126	6,37	67,42	9,45	5,99	-4,70
127	5,63	68,02	8,90	6,30	-4,59
128	4,89	68,62	8,80	6,30	-4,57
129	4,16	69,21	4,90	7,17	-4,82
140	3,39	69,51	-2,62	2,21	0,10
141	2,59	69,51	-1,60	1,84	0,10
142	1,80	69,51	-1,29	1,92	0,08
143	1,00	69,51	0,29	2,60	0,12

Cálculo de la armadura vertical

As mín	As,nec	Armadura dispuesta			
		Nº	Φ	As,real	Wk
10,00	4,95	5	16	10,05	0,128
10,00	5,35	5	16	10,05	0,128
10,00	5,18	5	16	10,05	0,128
4,50	4,59	6	10	4,71	0,211
4,50	4,93	6	10	4,71	0,211
4,50	4,66	6	10	4,71	0,211
4,50	4,50	6	10	4,71	0,211
4,50	4,47	6	10	4,71	0,211
4,50	4,10	6	10	4,71	0,211
4,00	0,08	6	10	4,71	0,183
4,00	0,08	6	10	4,71	0,183
4,00	0,06	6	10	4,71	0,183
4,00	0,13	6	10	4,71	0,183

	Nº	Φ		Nº	Φ
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	6	10	Aexter	0	0
Ainter	6	10	Aexter	0	0
Ainter	6	10	Aexter	0	0
Ainter	6	10	Aexter	0	0

6.5.4. Cálculo a cortante

Comprobación a cortante

Vrd <= Vu1 =0.30*fcd*b*d
Vrd <= Vu2,a = Vsu+Vcu
Vsu = contribución de la armadura transversal
Vcu = contribución del hormigón = fcv*b*d

					Nyd	Vrd	Mxd	Vcu	Vu1	Vrd < Vu1	Vu2,a	Vrd < Vu2,a	Armadura transversal					
Sec	Xg	Yg	dt	d	(Mp/m)	(Mp/m)	(m.Mp/m)	(Mp/m)	(Mp/m)		(Mp/m)		As,v (cm2)	As, mín (cm2)	As, disp (cm2)	N° ramas	ϕ (mm)	s_t (m)
4	0,137	44,350	0,400	0,350	17,69	0,55	0,61	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
5	0,410	44,350	0,400	0,350	19,41	3,51	0,77	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
6	0,683	44,350	0,400	0,350	22,62	-11,31	1,49	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
20	1,140	44,665	0,400	0,350	-27,96	-26,41	-2,86	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
21	1,779	45,294	0,400	0,350	-11,28	-18,72	-3,82	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
22	2,418	45,924	0,400	0,350	-0,67	-13,03	-4,00	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
23	3,057	46,553	0,400	0,350	8,64	-8,00	-4,27	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
24	3,696	47,183	0,400	0,350	15,59	-4,79	-4,43	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
25	4,335	47,812	0,400	0,350	18,78	-3,26	-4,41	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
26	4,974	48,442	0,400	0,350	21,18	-1,99	-4,46	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
27	5,613	49,071	0,400	0,350	22,99	-1,06	-4,56	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
28	6,252	49,701	0,400	0,350	24,02	-0,84	-4,76	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
29	6,891	50,330	0,400	0,350	24,21	1,05	-4,88	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
	8,350	51,800	0,500	0,450	-34,95	36,80	17,70	27,6	202,5	Vale	19,0	No	12,3	3,8	20,9	4	10	0,15
78	8,350	52,040	0,500	0,450	-34,37	32,05	14,04	27,6	202,5	Vale	19,0	No	9,0	3,8	20,9	4	10	0,15
79	8,350	52,531	0,500	0,450	-2,92	21,19	-3,49	27,6	202,5	Vale	19,0	No	1,5	3,8	20,9	4	10	0,15
80	8,350	53,040	0,500	0,450	-16,63	12,22	-7,37	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
81	8,350	53,570	0,500	0,450	-15,94	5,47	-10,49	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
82	8,350	54,120	0,500	0,450	-14,86	0,96	-11,53	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
83	8,350	54,692	0,500	0,450	-13,58	-1,68	-11,24	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
84	8,350	55,286	0,500	0,450	-12,17	-2,81	-10,26	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
85	8,350	55,904	0,500	0,450	-10,67	-2,93	-9,06	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
86	8,350	56,546	0,500	0,450	-9,14	-2,48	-7,95	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
87	8,350	57,213	0,500	0,450	-7,57	-1,79	-7,08	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
88	8,350	57,906	0,500	0,450	-6,00	-1,11	-6,50	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
89	8,350	58,627	0,500	0,450	4,45	-0,56	-6,19	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
90	8,350	59,376	0,500	0,450	5,38	-0,20	-6,11	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
91	8,350	60,154	0,500	0,450	6,33	0,04	-6,11	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
92	8,350	60,963	0,500	0,450	7,31	0,17	-6,15	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
93	8,350	61,804	0,500	0,450	8,33	0,26	-6,22	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
94	8,350	62,677	0,500	0,450	9,40	0,36	-6,30	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
95	8,350	63,585	0,500	0,450	6,32	0,49	-6,44	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						

Comprobación a cortante

Vrd <= Vu1 =0.30*fcd*b*d
Vrd <= Vu2,a = Vsu+Vcu
Vsu = contribución de la armadura transversal
Vcu = contribución del hormigón = fcv*b*d

													Armadura transversal					
					Nyd	Vrd	Mxd	Vcu	Vu1	Vrd < Vu1	Vu2,a	Vrd < Vu2,a	As,v	As, mín	As, disp	N°	ϕ	s_t
Sec	Xg	Yg	dt	d	(Mp/m)	(Mp/m)	(m.Mp/m)	(Mp/m)	(Mp/m)		(Mp/m)		(cm2)	(cm2)	(cm2)	ramas	(mm)	(m)
96	8,350	64,528	0,500	0,450	8,52	0,61	-6,59	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
97	8,295	65,462	0,500	0,450	10,84	1,02	-5,82	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
124	7,867	66,216	0,450	0,400	7,76	4,98	-4,95	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
125	7,120	66,819	0,450	0,400	10,69	4,81	-4,84	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
126	6,374	67,422	0,450	0,400	9,45	5,99	-4,70	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
127	5,627	68,025	0,450	0,400	8,90	6,30	-4,59	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
128	4,888	68,622	0,450	0,400	8,80	6,30	-4,57	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
129	4,156	69,214	0,450	0,400	4,90	7,17	-4,82	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
140	3,391	69,510	0,450	0,400	-2,62	2,21	0,10	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
141	2,594	69,510	0,450	0,400	-1,60	1,84	0,10	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
142	1,796	69,510	0,450	0,400	-1,28	1,92	0,08	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
143	0,999	69,510	0,450	0,400	0,30	2,60	0,12	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						

6.6. Cálculo con gradiente y dilatación térmicos

6.6.1. Esfuerzos característicos y mayorados

					Peso y c. hidrostática					Gradiente					Cargas mayoradas				
					γf1=	0,9				γf1=	0								
					γf2=	1,6				γf2=	1,6								
Sec	Xg	Yg	dt	α	Np	Mp	Ny	Mx	Vr	Np	Mp	Ny	Mx	Vr	Npd	Mpd	Nyd	Mxd	Vrd
4	0,137	44,350	0,400	0,000	11,41	-0,11	11,06	0,38	0,34	-7,72	0,07	-7,54	-0,29	-0,20	18,25	-0,17	17,69	0,61	0,55
5	0,410	44,350	0,400	0,000	12,23	-0,29	12,13	0,48	2,19	-8,55	0,48	-6,77	-0,36	-1,90	19,57	-0,46	19,41	0,77	3,51
6	0,683	44,350	0,400	0,000	12,20	0,22	14,14	0,93	5,30	-6,78	0,59	-10,85	-0,70	-10,05	19,52	0,20	22,62	1,49	-11,31
20	1,140	44,665	0,400	0,778	18,42	0,27	-6,68	0,72	-5,53	-3,54	-1,08	-13,72	-2,20	-12,23	29,47	-1,49	-27,96	-2,86	-28,41
21	1,779	45,294	0,400	0,778	29,61	-0,08	-3,11	0,07	-4,30	-2,48	-1,18	-5,30	-2,43	-7,40	47,37	-2,01	-11,28	-3,82	-18,72
22	2,418	45,924	0,400	0,778	35,96	-0,11	0,21	-0,06	-3,16	0,22	-1,19	-0,63	-2,44	-4,98	57,88	-2,08	-0,67	-4,00	-13,03
23	3,057	46,553	0,400	0,778	38,61	-0,14	2,68	-0,14	-1,97	2,81	-1,24	2,72	-2,53	-3,02	66,28	-2,22	8,64	-4,27	-8,00
24	3,696	47,183	0,400	0,778	38,60	-0,14	4,46	-0,16	-1,27	4,37	-1,30	5,28	-2,61	-1,72	68,74	-2,29	15,59	-4,43	-4,79
25	4,335	47,812	0,400	0,778	36,95	-0,12	5,23	-0,16	-0,90	4,55	-1,29	6,51	-2,60	-1,13	66,39	-2,25	18,78	-4,41	-3,26
26	4,974	48,442	0,400	0,778	34,29	-0,14	5,61	-0,20	-0,71	3,99	-1,28	7,63	-2,58	-0,54	61,25	-2,27	21,18	-4,46	-1,99
27	5,613	49,071	0,400	0,778	30,72	-0,17	5,77	-0,28	-0,62	3,04	-1,28	8,60	-2,57	-0,04	54,02	-2,31	22,99	-4,56	-1,06
28	6,252	49,701	0,400	0,778	26,14	-0,20	5,95	-0,36	-0,52	1,72	-1,27	9,06	-2,62	0,03	44,56	-2,35	24,02	-4,76	-0,84
29	6,891	50,330	0,400	0,778	20,73	-0,19	6,43	-0,28	0,07	0,13	-1,45	8,70	-2,77	0,59	33,37	-2,62	24,21	-4,88	1,05
	8,350	51,800	0,500	0,000	6,44	2,30	-21,84	11,06	22,54	-2,12	-3,93	11,05	-3,69	0,46	10,30	-4,23	-34,95	17,70	36,80
78	8,350	52,040	0,500	0,000	14,80	1,83	-21,48	8,78	19,64	-2,04	-3,93	10,75	-3,75	0,39	23,69	-4,64	-34,37	14,04	32,05
79	8,350	52,531	0,500	0,000	30,43	0,62	-20,35	3,08	13,04	-2,14	-3,92	9,62	-3,91	0,21	48,69	-5,70	-2,92	-3,49	21,19
80	8,350	53,040	0,500	0,000	50,75	-0,04	-20,33	-0,65	7,53	-1,50	-3,93	9,93	-3,95	0,11	81,20	-6,35	-16,63	-7,37	12,22
81	8,350	53,570	0,500	0,000	70,70	-0,36	-19,83	-2,58	3,39	-0,94	-3,93	9,87	-3,98	0,03	113,12	-6,87	-15,94	-10,49	5,47
82	8,350	54,120	0,500	0,000	87,22	-0,44	-19,16	-3,23	0,60	-0,51	-3,93	9,88	-3,98	-0,02	139,55	-6,99	-14,86	-11,53	0,96
83	8,350	54,692	0,500	0,000	98,70	-0,37	-18,37	-3,06	-1,01	-0,20	-3,92	9,88	-3,97	-0,04	157,92	-6,87	-13,58	-11,24	-1,68
84	8,350	55,286	0,500	0,000	104,83	-0,23	-17,48	-2,47	-1,71	-0,01	-3,92	9,88	-3,95	-0,05	167,73	-6,63	-12,17	-10,26	-2,81
85	8,350	55,904	0,500	0,000	106,17	-0,07	-16,55	-1,74	-1,79	0,09	-3,92	9,88	-3,93	-0,04	170,01	-6,38	-10,67	-9,06	-2,93
86	8,350	56,546	0,500	0,000	103,68	0,06	-15,59	-1,06	-1,51	0,12	-3,91	9,88	-3,91	-0,03	166,09	-6,21	-9,14	-7,95	-2,48
87	8,350	57,213	0,500	0,000	98,58	0,15	-14,62	-0,53	-1,10	0,13	-3,91	9,88	-3,90	-0,02	157,93	-6,12	-7,57	-7,08	-1,79
88	8,350	57,906	0,500	0,000	91,88	0,21	-13,63	-0,17	-0,68	0,12	-3,91	9,88	-3,89	-0,01	147,21	-6,07	-6,00	-6,50	-1,11
89	8,350	58,627	0,500	0,000	84,43	0,23	-12,63	0,03	-0,35	0,13	-3,91	9,88	-3,89	0,00	135,30	-6,05	4,45	-6,19	-0,56
90	8,350	59,376	0,500	0,000	76,78	0,23	-11,59	0,12	-0,13	0,16	-3,91	9,88	-3,89	0,01	123,10	-6,05	5,38	-6,11	-0,20
91	8,350	60,154	0,500	0,000	69,18	0,21	-10,53	0,14	0,00	0,21	-3,91	9,88	-3,90	0,03	111,03	-6,07	6,33	-6,11	0,04
92	8,350	60,963	0,500	0,000	61,82	0,18	-9,44	0,13	0,06	0,26	-3,91	9,88	-3,91	0,05	99,31	-6,09	7,31	-6,15	0,17
93	8,350	61,804	0,500	0,000	54,62	0,16	-8,30	0,09	0,09	0,24	-3,92	9,87	-3,94	0,08	87,77	-6,12	8,33	-6,22	0,26
94	8,350	62,677	0,500	0,000	47,54	0,13	-7,12	0,05	0,13	0,04	-3,92	9,88	-3,97	0,09	76,13	-6,16	9,40	-6,30	0,36
95	8,350	63,585	0,500	0,000	40,36	0,10	-5,88	-0,02	0,23	-0,45	-3,94	9,83	-4,00	0,08	64,58	-6,21	6,32	-6,44	0,49
96	8,350	64,528	0,500	0,000	32,77	0,06	-4,64	-0,13	0,38	-1,46	-3,91	9,96	-3,98	-0,04	52,42	-6,21	8,52	-6,59	0,61
97	8,295	65,462	0,500	0,000	24,95	0,02	-2,88	-0,26	0,64	-2,78	-3,90	9,65	-3,38	-0,15	39,91	-6,23	10,84	-5,82	1,02
124	7,867	66,216	0,450	-0,680	16,84	-0,05	-2,97	-0,07	2,09	-2,08	-1,38	7,82	-3,02	1,02	26,94	-2,29	7,76	-4,95	4,98
125	7,120	66,819	0,450	-0,680	12,52	0,03	-4,24	0,07	2,95	-1,05	-1,69	9,07	-3,06	0,06	20,04	-2,68	10,69	-4,84	4,81
126	6,374	67,422	0,450	-0,680	7,85	0,11	-5,29	0,22	3,41	-0,65	-1,62	8,88	-3,06	0,33	12,57	-2,48	9,45	-4,70	5,99

Sec	Xg	Yg	dt	α	Np	Mp	Ny	Mx	Vr	Np	Mp	Ny	Mx	Vr	Npd	Mpd	Nyd	Mxd	Vrd
127	5,627	68,025	0,450	-0,680	3,31	0,18	-6,12	0,33	3,68	-0,33	-1,64	9,00	-3,06	0,26	5,30	-2,46	8,90	-4,59	6,30
128	4,888	68,622	0,450	-0,680	-0,44	0,14	-6,32	0,23	3,69	-0,32	-1,56	9,05	-2,99	0,25	-0,40	-2,36	8,80	-4,57	6,30
129	4,156	69,214	0,450	-0,680	-4,55	-0,17	-5,29	-0,25	3,85	-0,18	-1,57	8,36	-2,76	0,63	-4,10	-2,79	4,90	-4,82	7,17
140	3,391	69,510	0,450	0,000	-7,20	-0,52	-0,35	-0,03	1,38	0,30	-2,95	-1,44	0,08	-0,58	-6,00	-5,55	-2,62	0,10	2,21
141	2,594	69,510	0,450	0,000	-7,70	-0,16	-0,82	0,01	0,99	0,73	-3,04	-0,18	0,05	0,16	-5,77	-5,12	-1,60	0,10	1,84
142	1,796	69,510	0,450	0,000	-8,15	0,14	-0,14	0,01	1,00	0,62	-2,95	-0,67	0,04	0,20	-6,34	-4,59	-1,28	0,08	1,92
143	0,999	69,510	0,450	0,000	-10,22	0,32	0,24	-0,02	0,61	1,02	-2,64	0,05	0,08	1,01	-7,57	-3,94	0,30	0,12	2,60

6.6.2. Armadura perimetral

Cálculo de la armadura perimetral

fyd=	35652	Mp/m2		
Es=	20.000.000	Mp/m2		
fck=	2500	Mp/m2		
fcd=	1500	Mp/m2	fcv=	61,2 Mp/m2
fct,m=	270	Mp/m2		
n=	7,00			
c=	3			
k1=	0,4			
k2=	0,25			
k3=	0,5			
σsr=	1889	Mp/m2		

Sec	Xg	Yg	dt	Npd	Mpd	Asut	Asuf	Asmin	Asn	Φ(mm)	wkm	s (cm)	As	Ac	σs	esm	sm	wk
4	0,137	44,350	0,40	18,25	-0,17	2,56	0,16	8,00	8,00	16	0,15	25,1	8,00	240,0	7573	0,0004	158,3	0,099
5	0,410	44,350	0,40	19,57	-0,46	2,75	0,43	8,00	8,00	16	0,15	25,1	8,00	240,0	8846	0,0004	158,3	0,116
6	0,683	44,350	0,40	19,52	0,20	2,74	-0,19	8,00	8,00	16	0,15	25,1	8,00	240,0	8150	0,0004	158,3	0,107
20	1,140	44,665	0,40	29,47	-1,49	4,13	1,40	8,00	8,00	16	0,15	16,6	12,11	166,0	10170	0,0005	115,1	0,098
21	1,779	45,294	0,40	47,37	-2,01	6,64	1,88	8,00	8,52	16	0,15	15,0	13,40	150,0	14169	0,0007	107,9	0,129
22	2,418	45,924	0,40	57,88	-2,08	8,12	1,94	8,00	10,06	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	10700	0,0005	80,7	0,072
23	3,057	46,553	0,40	66,28	-2,22	9,30	2,08	8,00	11,37	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	12097	0,0006	80,7	0,082
24	3,696	47,183	0,40	68,74	-2,29	9,64	2,14	8,00	11,78	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	12538	0,0006	80,7	0,085
25	4,335	47,812	0,40	66,39	-2,25	9,31	2,11	8,00	11,42	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	12148	0,0006	80,7	0,082
26	4,974	48,442	0,40	61,25	-2,27	8,59	2,12	8,00	10,71	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	11395	0,0006	80,7	0,077
27	5,613	49,071	0,40	54,02	-2,31	7,58	2,16	8,00	9,74	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	10358	0,0005	80,7	0,070
28	6,252	49,701	0,40	44,56	-2,35	6,25	2,20	8,00	8,45	16+12	0,15	7,5	20,94	75,0	8991	0,0004	80,7	0,060
29	6,891	50,330	0,40	33,37	-2,62	4,68	2,45	8,00	8,00	16	0,15	16,6	12,11	166,0	13113	0,0006	115,1	0,127
	8,350	51,800	0,50	10,30	-4,23	1,45	2,96	10,00	10,00	25	0,15	15,0	32,72	187,5	3002	0,0001	104,3	0,021
78	8,350	52,040	0,50	23,69	-4,64	3,32	3,25	10,00	10,00	25	0,15	15,0	32,72	187,5	4476	0,0002	104,3	0,036
79	8,350	52,531	0,50	48,69	-5,70	6,83	4,00	10,00	10,83	25	0,15	15,0	32,72	187,5	7372	0,0004	104,3	0,063
80	8,350	53,040	0,50	81,20	-6,35	11,39	4,45	10,00	15,84	25	0,15	15,0	32,72	187,5	10786	0,0005	104,3	0,094
81	8,350	53,570	0,50	113,12	-6,87	15,86	4,81	10,00	20,68	25	0,15	15,0	32,72	187,5	14081	0,0007	104,3	0,124
82	8,350	54,120	0,50	139,55	-6,99	19,57	4,90	10,00	24,47	25	0,15	15,0	32,72	187,5	16662	0,0008	104,3	0,147
83	8,350	54,692	0,50	157,92	-6,87	22,15	4,82	10,00	26,96	25	0,15	12,5	39,27	156,3	15299	0,0008	94,9	0,123
84	8,350	55,286	0,50	167,73	-6,63	23,52	4,65	10,00	28,17	25	0,15	12,5	39,27	156,3	15986	0,0008	94,9	0,128
85	8,350	55,904	0,50	170,01	-6,38	23,84	4,47	10,00	28,32	25	0,15	12,5	39,27	156,3	16067	0,0008	94,9	0,129
86	8,350	56,546	0,50	166,09	-6,21	23,29	4,35	10,00	27,65	25	0,15	12,5	39,27	156,3	15687	0,0008	94,9	0,126
87	8,350	57,213	0,50	157,93	-6,12	22,15	4,29	10,00	26,44	25	0,15	12,5	39,27	156,3	15003	0,0007	94,9	0,120
88	8,350	57,906	0,50	147,21	-6,07	20,64	4,25	10,00	24,90	25	0,15	15,0	32,72	187,5	16954	0,0008	104,3	0,149

Sec	Xg	Yg	dt	Npd	Mpd	Asut	Asuf	Asmin	Asn	Φ(mm)	wkm	s (cm)	As	Ac	σs	esm	sm	wk
89	8,350	58,627	0,50	135,30	-6,05	18,97	4,24	10,00	23,22	25	0,15	15,0	32,72	187,5	15808	0,0008	104,3	0,139
90	8,350	59,376	0,50	123,10	-6,05	17,26	4,24	10,00	21,51	20	0,15	10,0	31,42	125,0	15254	0,0008	88,0	0,113
91	8,350	60,154	0,50	111,03	-6,07	15,57	4,26	10,00	19,83	20	0,15	10,0	31,42	125,0	14062	0,0007	88,0	0,104
92	8,350	60,963	0,50	99,31	-6,09	13,93	4,27	10,00	18,20	20	0,15	10,0	31,42	125,0	12909	0,0006	88,0	0,095
93	8,350	61,804	0,50	87,77	-6,12	12,31	4,29	10,00	16,60	16	0,15	10,0	20,11	125,0	18401	0,0009	89,9	0,140
94	8,350	62,677	0,50	76,13	-6,16	10,68	4,32	10,00	14,99	16	0,15	10,0	20,11	125,0	16616	0,0008	89,9	0,126
95	8,350	63,585	0,50	64,58	-6,21	9,06	4,35	10,00	13,41	16	0,15	10,0	20,11	125,0	14862	0,0007	89,9	0,113
96	8,350	64,528	0,50	52,42	-6,21	7,35	4,35	10,00	11,71	16	0,15	10,0	20,11	125,0	12973	0,0006	89,9	0,098
97	8,295	65,462	0,50	39,91	-6,23	5,60	4,37	10,00	10,00	16	0,15	10,0	20,11	125,0	11043	0,0005	89,9	0,083
124	7,867	66,216	0,45	26,94	-2,29	3,78	1,83	9,00	9,00	12	0,15	12,5	9,05	140,6	13818	0,0007	103,7	0,121
125	7,120	66,819	0,45	20,04	-2,68	2,81	2,15	9,00	9,00	12	0,15	12,5	9,05	140,6	12217	0,0006	103,7	0,106
126	6,374	67,422	0,45	12,57	-2,48	1,76	1,99	9,00	9,00	12	0,15	12,5	9,05	140,6	9240	0,0005	103,7	0,080
127	5,627	68,025	0,45	5,30	-2,46	0,74	1,97	9,00	9,00	12	0,15	12,5	9,05	140,6	6688	0,0003	103,7	0,057
128	4,888	68,622	0,45	-0,40	-2,36	-0,06	1,90	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	7248	0,0004	143,0	0,085
129	4,156	69,214	0,45	-4,10	-2,79	-0,57	2,23	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	6533	0,0003	143,0	0,076
140	3,391	69,510	0,45	-6,00	-5,55	-0,84	4,45	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	14218	0,0007	143,0	0,171
141	2,594	69,510	0,45	-5,77	-5,12	-0,81	4,10	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	12975	0,0006	143,0	0,156
142	1,796	69,510	0,45	-6,34	-4,59	-0,89	3,68	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	10997	0,0005	143,0	0,132
143	0,999	69,510	0,45	-7,57	-3,94	-1,06	3,16	9,00	9,00	12	0,15	20,0	5,65	202,5	8255	0,0004	143,0	0,098

6.6.3. Armadura longitudinal

Cálculo de la armadura longitudinal

Ele.	Xg	Yg	Nyd	Vrd	Mxd
4	0,14	44,35	17,69	0,55	0,61
5	0,41	44,35	19,41	3,51	0,77
6	0,68	44,35	22,62	-11,31	1,49
20	1,14	44,66	-27,96	-28,41	-2,86
21	1,78	45,29	-11,28	-18,72	-3,82
22	2,42	45,92	-0,67	-13,03	-4,00
23	3,06	46,55	8,64	-8,00	-4,27
24	3,70	47,18	15,59	-4,79	-4,43
25	4,33	47,81	18,78	-3,26	-4,41
26	4,97	48,44	21,18	-1,99	-4,46
27	5,61	49,07	22,99	-1,06	-4,56
28	6,25	49,70	24,02	-0,84	-4,76
29	6,89	50,33	24,21	1,05	-4,88
	8,35	51,80	-34,95	36,80	17,70
78	8,35	52,04	-34,37	32,05	14,04
79	8,35	52,53	-2,92	21,19	-3,49
80	8,35	53,04	-16,63	12,22	-7,37
81	8,35	53,57	-15,94	5,47	-10,49
82	8,35	54,12	-14,86	0,96	-11,53
83	8,35	54,69	-13,58	-1,68	-11,24
84	8,35	55,29	-12,17	-2,81	-10,26
85	8,35	55,90	-10,67	-2,93	-9,06
86	8,35	56,55	-9,14	-2,48	-7,95
87	8,35	57,21	-7,57	-1,79	-7,08
88	8,35	57,91	-6,00	-1,11	-6,50
89	8,35	58,63	4,45	-0,56	-6,19
90	8,35	59,38	5,38	-0,20	-6,11
91	8,35	60,15	6,33	0,04	-6,11
92	8,35	60,96	7,31	0,17	-6,15
93	8,35	61,80	8,33	0,26	-6,22
94	8,35	62,68	9,40	0,36	-6,30

Cálculo de la armadura vertical

As mín	As,nec	Armadura dispuesta			
		Nº	Φ	As,real	Wk
8,00	2,97	5	16	10,05	0,092
8,00	3,34	5	16	10,05	0,092
8,00	4,37	5	16	10,05	0,092
8,00	2,31	5	16	10,05	0,092
8,00	3,09	5	16	10,05	0,092
8,00	3,24	5	16	10,05	0,092
8,00	4,68	5	16	10,05	0,092
8,00	5,78	5	16	10,05	0,092
8,00	6,21	5	16	10,05	0,092
8,00	6,59	5	16	10,05	0,092
8,00	6,92	5	16	10,05	0,092
8,00	7,24	5	16	10,05	0,092
8,00	7,36	5	16	10,05	0,092
10,00	11,37	5	16	12,06	0,107
10,00	8,97	5	16	10,05	0,128
10,00	2,19	5	16	10,05	0,128
10,00	4,65	5	16	10,05	0,128
10,00	6,65	5	16	10,05	0,128
10,00	7,33	5	16	10,05	0,128
10,00	7,14	5	16	10,05	0,128
10,00	6,51	5	16	10,05	0,128
10,00	5,74	5	16	10,05	0,128
10,00	5,02	5	16	10,05	0,128
10,00	4,47	5	16	10,05	0,128
10,00	4,10	5	16	10,05	0,128
10,00	4,52	5	16	10,05	0,128
10,00	4,60	5	16	10,05	0,128
10,00	4,73	5	16	10,05	0,128
10,00	4,90	5	16	10,05	0,128
10,00	5,08	5	16	10,05	0,128
10,00	5,29	5	16	10,05	0,128

	Nº	Φ		Nº	Φ
Ainter	5	16	Aexter	0	0
Ainter	5	16	Aexter	0	0
Ainter	5	16	Aexter	0	0
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	0	0
Ainter	5	16	Aexter	0	0
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16

Cálculo de la armadura vertical

Ele.	Xg	Yg	Nyd	Vrd	Mxd
95	8,35	63,58	6,32	0,49	-6,44
96	8,35	64,53	8,52	0,61	-6,59
97	8,29	65,46	10,84	1,02	-5,82
124	7,87	66,22	7,76	4,98	-4,95
125	7,12	66,82	10,69	4,81	-4,84
126	6,37	67,42	9,45	5,99	-4,70
127	5,63	68,02	8,90	6,30	-4,59
128	4,89	68,62	8,80	6,30	-4,57
129	4,16	69,21	4,90	7,17	-4,82
140	3,39	69,51	-2,62	2,21	0,10
141	2,59	69,51	-1,60	1,84	0,10
142	1,80	69,51	-1,28	1,92	0,08
143	1,00	69,51	0,30	2,60	0,12

		Armadura dispuesta			
As min	As,nec	Nº	Φ	As,real	Wk
10,00	4,94	5	16	10,05	0,128
10,00	5,35	5	16	10,05	0,128
10,00	5,18	5	16	10,05	0,128
4,50	4,59	6	10	4,71	0,211
4,50	4,93	6	10	4,71	0,211
4,50	4,66	6	10	4,71	0,211
4,50	4,50	6	10	4,71	0,211
4,50	4,47	6	10	4,71	0,211
4,50	4,10	6	10	4,71	0,211
4,00	0,08	6	10	4,71	0,183
4,00	0,08	6	10	4,71	0,183
4,00	0,06	6	10	4,71	0,183
4,00	0,13	6	10	4,71	0,183

	Nº	Φ		Nº	Φ
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	5	16
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	0	0	Aexter	6	10
Ainter	6	10	Aexter	0	0
Ainter	6	10	Aexter	0	0
Ainter	6	10	Aexter	0	0
Ainter	6	10	Aexter	0	0

6.6.4. Cálculo a cortante

Comprobación a cortante

Vrd <= Vu1 =0.30*fcd*b*d
Vrd <= Vu2,a = Vsu+Vcu
Vsu = contribución de la armadura transversal
Vcu = contribución del hormigón = fcv*b*d

					Nyd	Vrd	Mxd	Vcu	Vu1	Vrd < Vu1	Vu2,a	Vrd < Vu2,a	Armadura transversal					
Sec	Xg	Yg	dt	d	(Mp/m)	(Mp/m)	(m.Mp/m)	(Mp/m)	(Mp/m)		(Mp/m)		As,v (cm2)	As, mín (cm2)	As, disp (cm2)	N° ramas	ϕ (mm)	s_t (m)
4	0,137	44,350	0,400	0,350	-14,30	1,93	-1,34	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
5	0,410	44,350	0,400	0,350	-12,36	3,51	-1,04	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
6	0,683	44,350	0,400	0,350	22,62	-9,41	1,49	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
20	1,140	44,665	0,400	0,350	-52,99	-43,47	-2,77	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
21	1,779	45,294	0,400	0,350	-41,95	-35,41	-3,92	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
22	2,418	45,924	0,400	0,350	-35,61	-31,95	-4,09	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
23	3,057	46,553	0,400	0,350	-29,62	-28,66	-4,23	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
24	3,696	47,183	0,400	0,350	-25,72	-26,71	-4,25	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
25	4,335	47,812	0,400	0,350	-21,87	-24,63	-4,28	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
26	4,974	48,442	0,400	0,350	-18,45	-22,80	-4,37	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
27	5,613	49,071	0,400	0,350	-15,09	-20,86	-4,51	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
28	6,252	49,701	0,400	0,350	-11,15	-18,95	-4,56	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
29	6,891	50,330	0,400	0,350	-6,53	-14,32	-3,45	21,4	157,5	Vale	16,1	Vale						
	8,350	51,800	0,500	0,450	-34,95	36,07	17,70	27,6	202,5	Vale	19,0	No	11,8	3,8	20,9	4	10	0,15
78	8,350	52,040	0,500	0,450	-34,37	31,42	14,04	27,6	202,5	Vale	19,0	No	8,6	3,8	20,9	4	10	0,15
79	8,350	52,531	0,500	0,450	-3,34	20,86	-6,21	27,6	202,5	Vale	19,0	No	1,3	3,8	20,9	4	10	0,15
80	8,350	53,040	0,500	0,450	-16,84	12,05	-9,11	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
81	8,350	53,570	0,500	0,450	-16,07	5,42	-11,45	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
82	8,350	54,120	0,500	0,450	-14,91	-0,68	-11,94	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
83	8,350	54,692	0,500	0,450	-13,59	-2,38	-11,29	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
84	8,350	55,286	0,500	0,450	-12,15	-3,14	-10,12	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
85	8,350	55,904	0,500	0,450	-10,65	-3,01	-8,85	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
86	8,350	56,546	0,500	0,450	-9,11	-2,42	-7,74	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
87	8,350	57,213	0,500	0,450	-7,55	-1,75	-6,92	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
88	8,350	57,906	0,500	0,450	-5,98	-1,09	-6,39	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
89	8,350	58,627	0,500	0,450	4,46	-0,56	-6,13	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
90	8,350	59,376	0,500	0,450	5,38	-0,20	-6,09	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
91	8,350	60,154	0,500	0,450	6,33	0,08	-6,10	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
92	8,350	60,963	0,500	0,450	7,31	0,19	-6,15	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
93	8,350	61,804	0,500	0,450	8,33	0,26	-6,22	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
94	8,350	62,677	0,500	0,450	9,40	0,36	-6,31	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
95	8,350	63,585	0,500	0,450	6,32	0,48	-6,44	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						

Comprobación a cortante

Vrd <= Vu1 =0.30*fcd*b*d
Vrd <= Vu2,a = Vsu+Vcu
Vsu = contribución de la armadura transversal
Vcu = contribución del hormigón = fcv*b*d

													Armadura transversal					
					Nyd	Vrd	Mxd	Vcu	Vu1	Vrd < Vu1	Vu2,a	Vrd < Vu2,a	As,v	As, mín	As, disp	N°	ϕ	s_t
Sec	Xg	Yg	dt	d	(Mp/m)	(Mp/m)	(m.Mp/m	(Mp/m)	(Mp/m)		(Mp/m)		(cm2)	(cm2)	(cm2)	ramas	(mm)	(m)
96	8,350	64,528	0,500	0,450	8,52	0,61	-6,59	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
97	8,295	65,462	0,500	0,450	10,84	1,02	-5,82	27,6	202,5	Vale	19,0	Vale						
124	7,867	66,216	0,450	0,400	7,76	4,98	-4,95	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
125	7,120	66,819	0,450	0,400	10,69	4,81	-4,84	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
126	6,374	67,422	0,450	0,400	9,45	5,99	-4,70	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
127	5,627	68,025	0,450	0,400	8,90	6,30	-4,59	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
128	4,888	68,622	0,450	0,400	8,80	6,30	-4,57	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
129	4,156	69,214	0,450	0,400	4,90	7,17	-4,82	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
140	3,391	69,510	0,450	0,400	-2,62	2,21	0,10	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
141	2,594	69,510	0,450	0,400	-1,60	1,84	0,10	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
142	1,796	69,510	0,450	0,400	-1,29	1,92	0,08	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						
143	0,999	69,510	0,450	0,400	0,29	2,60	0,12	24,5	180,0	Vale	17,6	Vale						

6.7. Cálculo del anillo de cimentación

Cálculo de la cimentación

Ancho puntera	1
Alto puntera	0,6
Ancho transición	1,25
Ancho zapata	2,25

xa	ya
9,6	50,5

16	2,01062
20	3,14159
25	4,90874

Esfuerzos

			Cargas permanentes			Carga hidráulica			Carga total		
N°	x	y	N	V	M	N	V	M	N	V	M
Cilindro	8,35	52,04	-25,86	-1,81	-2,14	5,08	12,44	3,99	-20,78	10,63	1,85
Trans.	8,6	50,5	-3,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,75	0,00	0,00
Talón	9,1	50,5	-1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,25	0,00	0,00

			Cargas permanentes					Carga total				
N°	x	y	N	V	M	N(Xa-xi)	V(ya-yi)	N	V	M	N(Xa-xi)	V(ya-yi)
Cilindro	8,35	52,04	-25,86	-1,81	-2,14	-32,33	2,79	-20,78	10,63	1,85	-25,98	-16,37
Trans.	8,6	50,5	-3,75	0,00	0,00	-3,75	0,00	-3,75	0,00	2,40	-3,75	0,00
Talón	8,6	50,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,25	0,00	0,00	-1,25	0,00

Cargas en borde

NA	VA	MA
-29,61	-1,81	36,72

NA	VA	MA
-25,78	10,63	18,85

Cargas en c.d.g y tensiones

N=	-29,6	T/m
M=	3,4	m.T/m
σ1=	17,2	T/m2
σ2=	9,1	T/m2
σi=	12,7	T/m2

	-25,8	T/m
	-10,1	m T/m
	-0,6	T/m2
	23,5	T/m2
	12,8	T/m2

Cálculo de armadura en borde tacón

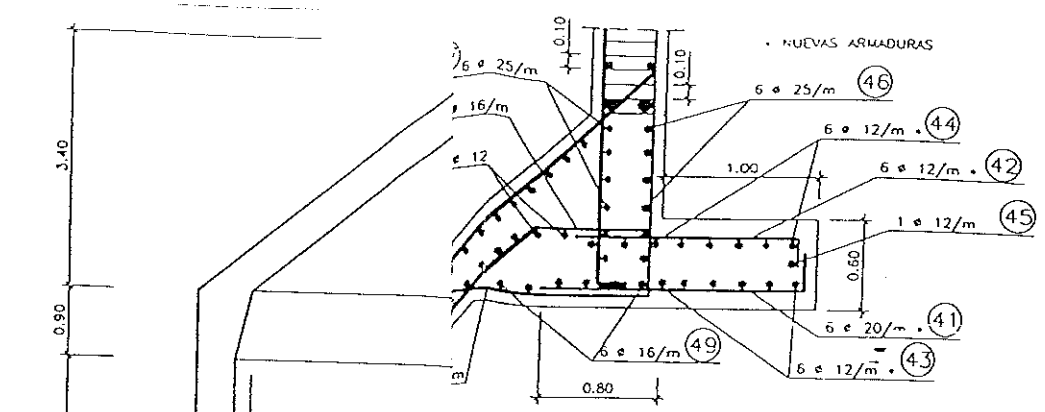
Mf=	5,16	m.T/m
Mfd=	8,25	m.T/m
d=	0,55	m
As=	7,7	cm2/m

	9,96	m.T/m
	15,94	m.T/m
	0,55	m
	15,0	cm2/m

Disponer 6Φ20 pml

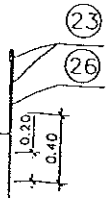
Digestor EDAR Huesca

6.8. *Plano de distribución de armaduras*



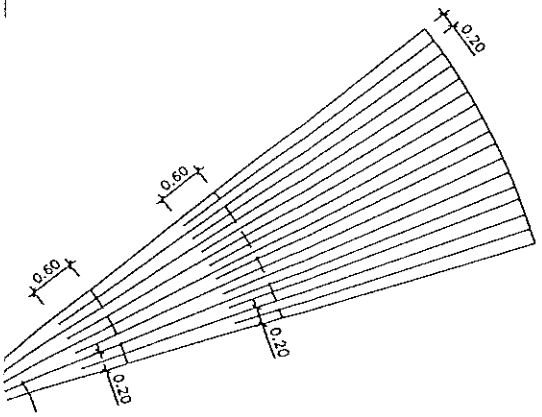
TALLE 1

LA 1/50



DETALLE ARMADURA
DE CORTANTE.PLANTA

S/E



DE ARMADO EN CONO INFERIOR

NOTA:

RECUBRIMIENTO MINIMO = 3 Cm.
(ARMADURAS ø 25 = 3.50 Cm.)

EDIFICIO DESBASTE Y PRETRATAMIENTO

ÍNDICE

1.- CONSIDERACIONES GENERALES.

2.- LISTADOS DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.
- 2.1.- LISTADO DE DATOS DE LA OBRA.
- 2.2.- LISTADO DE ARMADOS.
- 2.3.- MEDICIÓN DE VIGAS.
- 2.4.- LISTADO DE CARGAS.
- 2.5.- LISTADO DE ARMADO DE LOSAS.
- 2.6.- SUPERFICIES Y VOLÚMENES.
- 2.7.- CUANTÍAS DE OBRA.
- 2.8.- LISTADO DE PILARES.
- 2.9.- CIMENTACIÓN

3.- LISTADOS DE ARQUETA DE LLEGADA.
- 3.1.- SOLERA Y MUROS.
- 3.2.- LOSA.

4.- LISTADOS DEL POZO DE GRUESOS.

5.- LISTADOS DEL POZO DE BOMBEO.
- 5.1.- LISTADOS DE MUROS Y SOLERA
- 5.2.- ARMADURA DE REFUERZO EN PILARES.

6.- LISTADOS DEL CÁLCULO DE MÉNSULAS.

7.- OTROS CÁLCULOS.
- 7.1.- CÁLCULO ARMADO DE LA ESCALERA.
- 7.2.- CÁLCULO DESARENADORES: MUROS Y LOSA INTERMEDIA.
- 7.3.- CÁLCULO DESARENADORES: LOSA CIMENTACIÓN.

1.- CONSIDERACIONES GENERALES.

1. CONSIDERACIONES GENERALES.

1.- MATERIALES DE PROYECTO.

Según las especificaciones de UTEDAR los materiales utilizados han sido los siguientes:

Hormigón de limpieza:	H-125.
Hormigón cimentación:	H-200.
Hormigón estructura:	H-250.
Acero toda la estructura:	AEH-500.

2.- CARGAS.

Las cargas actuantes consideradas han sido:

2.1.- CARGAS EN CUBIERTA.

a.- Sobrecargas uniformes.-

Mortero en formación de pendientes:	$q = 0.126\ Tm/m^2$.
Impermeabilización:	$q = 0.008\ Tm/m^2$.
Gravilla	$q = 0.160\ Tm/m^2$.
Uso	$q = 0.150\ Tm/m^2$.
Nieve	$q = 0.060\ Tm/m^2$.

b.- Sobrecargas lineales.-

Muro circundante cubierta:	q = 0.272 Tm/m.

2.2.- CARGAS EN PILARES DEBIDO A LA ACCIÓN DEL PUENTE GRÚA.

a.- Sobrecargas puntuales:	q = 2.800 Tm.

3.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD.

Los coeficientes de cálculo han sido los indicados por la Norma para nivel de control Normal:

Acero:	1.15.
Hormigón:	1.50.
Acciones:	1.60.

4.- OTRAS HIPÓTESIS DE CÁLCULO.

Recubrimiento en todos los elementos:	4 cm.
Fisuración:	Ambiente III, Wk menor de 0.1 mm.
Grado sísmico:	Huesca, V
Tensión del terreno:	2 Kg/cm^2.
Nivel freático:	Cota 49.80.

5.- PAQUETES INFORMÁTICOS UTILIZADOS.

Para el cálculo de la estructura principal:	CYPE, Cypecad 3d.
Para el cálculo de arquetas:	Programa Depósitos de J. Díaz del Valle, catedrático de estructuras de E.T.S. de I.C.C. y P. de Santander.

Zaragoza a 9 de Diciembre de 1997.

Fdo: Enrique García Vicente.
Ingeniero de Caminos.

2.- LISTADOS DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.

2.1.- LISTADO DE DATOS DE LA OBRA.

1.DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: DESBASTE.
EDAR HUESCA
Clave: DESBAS-M

2.DATOS GEOMETRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

N	NOMBRE DEL GRUPO	N	NOMBRE PLANTA	Altura	Cota
9	COTA +59.10-CUBIERTA	9	COTA +59.10-CUBIERTA	1.67	7.12
8	COTA +57.45 (GRUA)	8	COTA +57.45 (GRUA)	2.31	5.45
7	COTA +55.14	7	COTA +55.14	3.14	3.14
6	COTA +52	6	COTA +52	0.40	0.00
5	COTA +51.60	5	COTA +51.60	0.60	-0.40
4	COTA +51.00	4	COTA +51.00	0.50	-1.00
3	COTA +50.50	3	COTA +50.50	0.50	-1.50
2	COTA +50	2	COTA +50	2.00	-2.00
1	COTA +48.00	1	COTA +48.00	2.00	-4.00
0	CIMENTACION				-6.00

3.DATOS GEOMETRICOS DE PILARES Y PANTALLAS

---------- PILARES ----------

GI: Grupo Inicial
GF: Grupo Final
SVE: Sin vinculación exterior
CVE: Con vinculación exterior
ANG: Angulo del pilar en grados sexagesimales

REF.	COORD(P.FIJO)	GI- GF	VINC.EXT.	ANG.	PUNTO FIJO
P1	(0.00, 0.00)	5-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro
P2	(7.05, 0.00)	5-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro
P3	(12.80, 0.00)	5-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro
P4	(20.10, 0.00)	2-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro
P5	(0.00, 6.50)	4-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro
P6	(7.05, 6.50)	4-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro
P7	(12.80, 6.50)	6-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro

REF.	COORD(P.FIJO)	GI- GF	VINC.EXT.	ANG.	PUNTO FIJO
P8	(20.10, 6.50)	6-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro
P12	(20.10, 15.05)	4-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro
P11	(12.80, 15.05)	4-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro
P10	(7.05, 15.05)	5-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro
P9	(0.00, 15.05)	5-9	Con vinc. ext.	0.0	Centro

3.1.DIMENSIONES EN CADA PLANTA

Pl: nº de planta

Pilar: P1

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50
7	0.50x0.50
6	0.50x0.50

Pilar: P2

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50
7	0.50x0.50
6	0.50x0.50

Pilar: P3

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50
7	0.50x0.50
6	0.50x0.50

Pilar: P4

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50
7	0.50x0.50
6	0.50x0.50
5	0.50x0.50
4	0.50x0.50
3	0.50x0.50

Pilar: P5

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50
7	0.50x0.50
6	0.50x0.50
5	0.50x0.50

Pilar: P6

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50
7	0.50x0.50
6	0.50x0.50
5	0.50x0.50

Pilar: P7

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50
7	0.50x0.50

Pilar: P8

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50
7	0.50x0.50

Pilar: P12

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50
7	0.50x0.50
6	0.50x0.50
5	0.50x0.50

Pilar: P11

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50
7	0.50x0.50
6	0.50x0.50
5	0.50x0.50

Pilar: P10

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50

Pilar: P9

Pl	Dimensión
9	0.50x0.50
8	0.50x0.50

Pilar: P10		Pilar: P9	
Pl	Dimensión	Pl	Dimensión
7	0.50x0.50	7	0.50x0.50
6	0.50x0.50	6	0.50x0.50

3.2.COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO

Pl: nº de planta

Pilar: P1			Pilar: P2			Pilar: P3		
Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie
9	1.00	1.00	9	1.00	1.00	9	1.00	1.00
8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00
7	1.00	1.00	7	1.00	1.00	7	1.00	1.00
6	1.00	1.00	6	1.00	1.00	6	1.00	1.00

Pilar: P4			Pilar: P5			Pilar: P6		
Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie
9	1.00	1.00	9	1.00	1.00	9	1.00	1.00
8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00
7	1.00	1.00	7	1.00	1.00	7	1.00	1.00
6	1.00	1.00	6	1.00	1.00	6	1.00	1.00
5	1.00	1.00	5	1.00	1.00	5	1.00	1.00
4	1.00	1.00						
3	1.00	1.00						

Pilar: P7			Pilar: P8			Pilar: P12		
Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie
9	1.00	1.00	9	1.00	1.00	9	1.00	1.00
8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00
7	1.00	1.00	7	1.00	1.00	7	1.00	1.00
						6	1.00	1.00
						5	1.00	1.00

Pilar: P11			Pilar: P10			Pilar: P9		
Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie
9	1.00	1.00	9	1.00	1.00	9	1.00	1.00
8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00
7	1.00	1.00	7	1.00	1.00	7	1.00	1.00
6	1.00	1.00	6	1.00	1.00	6	1.00	1.00
5	1.00	1.00						

3.3.COEFICIENTES DE PANDEO

Pl: nº de planta

Pilar: P1			Pilar: P2			Pilar: P3			Pilar: P4			Pilar: P5		
Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By
9	1.00	1.00	9	1.00	1.00	9	1.00	1.00	9	1.00	1.00	9	1.00	1.00
8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00
7	1.00	1.00	7	1.00	1.00	7	1.00	1.00	7	1.00	1.00	7	1.00	1.00
6	1.00	1.00	6	1.00	1.00	6	1.00	1.00	6	1.00	1.00	6	1.00	1.00
									5	1.00	1.00	5	1.00	1.00
									4	1.00	1.00			
									3	1.00	1.00			

Pilar: P6			Pilar: P7			Pilar: P8			Pilar: P12			Pilar: P11		
Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By
9	1.00	1.00	9	1.00	1.00	9	1.00	1.00	9	1.00	1.00	9	1.00	1.00
8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00	8	1.00	1.00
7	1.00	1.00	7	1.00	1.00	7	1.00	1.00	7	1.00	1.00	7	1.00	1.00
6	1.00	1.00							6	1.00	1.00	6	1.00	1.00
5	1.00	1.00							5	1.00	1.00	5	1.00	1.00

Pilar: P10			Pilar: P9		
Pl	Bx	By	Pl	Bx	By
9	1.00	1.00	9	1.00	1.00
8	1.00	1.00	8	1.00	1.00
7	1.00	1.00	7	1.00	1.00
6	1.00	1.00	6	1.00	1.00

4.NORMAS CONSIDERADAS

HORMIGON..... EH-91 (España)
ACEROS CONFORMADOS..... EA-95 (MV110)
ACEROS LAMINADOS Y ARMADOS EA-95 (MV103)

5.ACCIONES CONSIDERADAS

5.1.GRAVITATORIAS

S.C.U y cargas muertas en Tn/m²

NOMBRE DEL GRUPO	S.C.U	CARGAS MUERTAS
COTA +48.00	0.10	0.10
COTA +50	0.10	0.10
COTA +50.50	0.10	0.10
COTA +51.00	0.10	0.10
COTA +51.60	0.10	0.10
COTA +52	0.30	0.10
COTA +55.14	0.50	0.10
COTA +57.45 (GRUA)	0.26	0.20
COTA +59.10-CUBIERTA	0.21	0.29

5.2.VIENTO

Según N.T.E (España)

ZONA EOLICA: Y SITUACION:: NORMAL
COEF. DE CARGAS: +X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

Plantas	Ancho de banda Y	Ancho de banda X
Todas	15.50	20.50

5.3.SISMO

Según N.T.E (España)
GRADO SISMICO:7
COEFICIENTE CUASIPERMANENTE DE SOBRECARGA: 1.00
TIPO DE TERRENO: ARCILLA DURA
TIPO DE CIMENTACION: ZAPATAS AISLADAS
DIMENSION X: 20.50 DIMENSION Y: 15.50 ALTURA: 7.12

GRUPO	TIPO SUBDIVISION
Todos	POCA

5.4.CJTO.CARGAS ESPECIALES

N°CCE	HIPOTESIS
1	Peso propio
2	Sobrecarga uso
3	Sobrecarga uso
4	Sobrecarga uso
5	Sobrecarga uso

6.COMBINACIONES CONSIDERADAS

HORMIGON..... EH-91, Control normal, no muy expuesta
ACEROS CONFORMADOS..... EA-95, Viviendas, situación normal
ACEROS LAMINADOS..... EA-95, Viviendas, situación normal
DESPLAZAMIENTOS..... Acciones Caracteristicas
TENSION DEL TERRENO..... Acciones Caracteristicas

7.MATERIALES UTILIZADOS

7.1.HORMIGONES

ELEMENTO	PLANTA	HORMIGON	FCK Kp/cm²	GAMMA C
Forjados	Todas	H-250 , Control Normal	250	1.50
Cimentación	Todas	H-250 , Control Normal	250	1.50
Pilares y Pantallas	Todas	H-250 , Control Normal	250	1.50

7.2.ACEROS POR ELEMENTO Y POSICION

7.2.1.ACEROS EN BARRAS

ELEMENTO	POSICION	ACERO	FYK Kp/cm²	GAMMA S
Pilares y Pantallas	Barras(Verticales)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos(Horizontales)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15

ELEMENTO	POSICION	ACERO	FYK Kp/cm²	GAMMA S
Vigas	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Montaje(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Piel(Lateral)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Vigas de cimentación	Negativos(Superior)	AEH-400 , Control Normal	4100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-400 , Control Normal	4100	1.15
	Montaje(Superior)	AEH-400 , Control Normal	4100	1.15
	Piel(Lateral)	AEH-400 , Control Normal	4100	1.15
	Estribos	AEH-400 , Control Normal	4100	1.15
Forjados	Punzonamiento	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Nervios Positivos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Nervios Negativos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Cimentación	Punzonamiento	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15

7.2.2.ACEROS EN PERFILES

TIPO ACERO	ACERO	LIM. ELASTICO Kp/cm²	GAMMAS	E Kp/cm²	LIM.ROTURA Kp/cm²	TIPO
Aceros Conformados	A36	2400	1.00	2100000		
Aceros Laminados	A42	2600	1.00	2100000		

2.2.- LISTADO DE ARMADOS.

PORTICO NUM.: N° de pórtico o alineación de vigas del grupo de plantas que se especifica a continuación.
GRUPO DE PLANTAS: N° de orden del grupo de plantas.
TRAMO N°: N° de tramo o vano de viga dentro de la alineación o pórtico.
L: Luz entre ejes de los elementos de apoyo (pilares, brochales, etc.)o a puntos de anclaje (calculados por el programa) de la armadura de positivos cuando no hay elementos de apoyo intermedios y la luz de la viga supera la longitud máxima de barra.
JACENA: Tipo de viga (plana, descolgada, celosía, pretensada o semi-invertida).
SECCION: B x H : dimensiones del ancho y del canto respectivamente cuando la viga es rectangular (tipo R)
B x H + B1 x H1: en vigas en L o T:
B x H: ancho por canto del alma
B1 x H1: ancho por canto del ala
A continuación se ofrecen analíticamente capacidades mecánicas y envolventes de esfuerzos (al ser envolventes, están mayorados) dividiendo la viga en seis partes iguales:
N.IZQ.0L: Nudo izquierdo.
L/6, 2L/6, L/2, 4L/6, 5L/6: Puntos intermedios equidistantes de la luz de la viga.
N.DER.1L: Nudo derecho.
E. Cap. Mom. NEG. SUP.: Capacidad mecánica a tracción de la armadura necesaria calculada a partir de la envolvente de momentos negativos superior (o cuantía mínima necesaria) y la sección de la viga, en el punto que se especifica de la luz (fracciones sextas de la luz).
E. Cap. Mom. NEG. INF.: Capacidad mecánica a compresión de la armadura necesaria calculada a partir de la envolvente de momentos negativos inferior y la sección de la viga, en el punto que se especifica de la luz (fracciones sextas de la luz).
E. Cap. Mom. POS. SUP.: Capacidad mecánica a compresión de la armadura necesaria calculada a partir de la envolvente de momentos positivos superior y la sección de la viga, en el punto que se especifica de la luz (fracciones sextas de la luz).
E. Cap. Mom. POS. INF.: Capacidad mecánica a tracción de la armadura necesaria calculada a partir de la envolvente de momentos positivos inferior (o cuantía mínima necesaria) y la sección de la viga, en el punto que se especifica de la luz (fracciones sextas de la luz).
Cap. Mom NEG REPRE SUP.: Capacidad mecánica a tracción de la armadura necesaria calculada a partir de la envolvente de momentos negativos superior (o cuantía mínima necesaria) y la sección de la viga, en el punto que se especifica de la luz (máximo o máximos relativos en fracciones del tercio de la luz).
Cap. Mom NEG REPRE INF.: Capacidad mecánica a compresión de la armadura necesaria calculada a partir de la envolvente de momentos negativos inferior (o cuantía mínima necesaria) y la sección de la viga, en el punto que se especifica de la luz (máximo o máximos relativos en fracciones del tercio de la luz).
Cap. Mom POS REPRE SUP.: Capacidad mecánica a compresión de la armadura necesaria calculada a partir de la envolvente de momentos positivos superior y

la sección de la viga, en el punto que se especifica de la luz (máximo o máximos relativos en fracciones del tercio de la luz).
Cap. Mom POS REPRE INF.: Capacidad mecánica a tracción de la armadura necesaria calculada a partir de la envolvente de momentos positivos inferior (o cuantía mínima necesaria) y la sección de la viga, en el punto que se especifica de la luz (máximo o máximos relativos en fracciones del tercio de la luz).
ENV. MOMENTOS NEGAT.: Envolvente superior de momentos flectores en el punto que se especifica de la luz de la viga (fracciones sextas de la luz).
ENV. MOMENTOS POSIT.: Envolvente inferior de momentos flectores en el punto que se especifica de la luz de la viga (fracciones sextas de la luz).
MOMENTOS REPRES.: Máximos relativos de momentos flectores en el punto que se especifica de la luz de la viga (máximo relativo en fracciones del tercio de la luz).
ENV. CORTANTES NEGAT.: Envolvente superior de esfuerzos cortantes en el punto que se especifica de la luz de la viga (fracciones sextas de la luz).
ENV. CORTANTES POSIT.: Envolvente inferior de esfuerzos cortantes en el punto que se especifica de la luz de la viga (fracciones sextas de la luz).
CORTANTES REPRES. (Vd): Máximos relativos de esfuerzos cortantes en el punto que se especifica de la luz de la viga
ENVOLVENTE DE TORSION: Envolvente de esfuerzos torsores en el punto que se especifica de la luz de la viga (fracciones sextas de la luz).
TORSOR BORDE APOYO (Td): Esfuerzo torsor en la cara o punto de contacto de la viga con el elemento de apoyo (con este dato se realiza la comprobación a compresión oblicua del hormigón por esfuerzo torsor).
TORSOR AGOTAMIENTO (Tu1): Es el momento torsor último que resiste la sección de hormigón

A continuación se representa un esquema de la armadura de la viga a modo de ejemplo:

```
 3r12  ( 0.40P + 1.20=  1.60)                                  (1.20) 3r16
 2r16  ( 0.40P + 1.30 = 1.70)    AR. MONTAJE= 3r10             (1.60) 2r20
*P1      *-----------------------------------------------------*    P2*
                                    3r16 (6.10)
                                    3r12 (3.50)
 1E r6 A 10 (1.00) -----  1E r6 A 19 (3.32) --  1E r8 A 12 (1.08)
Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 1.020 cm. (L/569)
```

3r12 (0.40P + 1.20= 1.60): Refuerzo longitudinal izquierdo superior de segundo nivel (número de barras, calibre de éstas, longitud de la patilla, longitud recta y longitud total). Como longitud de la patilla se entiende a la suma de la patilla propiamente dicha más la longitud recta desde la patilla al eje del elemento de apoyo. Como longitud recta se entiende la distancia desde el eje de apoyo hasta el final de la parte recta de la barra. Estas dos últimas especificaciones se deberán tener en cuenta a partir de este punto.

2r16 (0.40P + 1.30 = 1.70): Refuerzo longitudinal izquierdo superior de primer nivel (número de barras, calibre de éstas, longitud de la patilla, longitud recta y longitud total).

AR. MONTAJE= 3r10: Armadura longitudinal de montaje (número de barras y

segundo nivel
as).
primer nivel
as).

re apoyos (número

barras, calibre y

lado izquierdo
, separación y

ar (número de cercos
ngitud a cubrir).
lado derecho
, separación y

cm. (L/569):
luz-flecha).

ARMADO DE JACENAS
OBRA: DESBASTE. GR.PL. No 5 COTA +55.14 PL. Igual 1

********** PORTICO NUM.: 1 ******** GRUPO DE PLANTAS: 5 ********

TRAMO No 1 (L= 7.05) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 35 X 40

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	10.4	10.4	-------	-------	-------	10.4	10.4
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	0.5	8.0	17.4	19.1	17.4	8.0	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	25.3(x= 0.25)					26.2(x= 6.80)	
Cap Mom POS REPRE INF.	17.4(x= 1.40)		19.2(x= 3.70)			17.4(x= 5.65)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-6.5	-3.2	0.2	1.9	0.2	-3.3	-5.6
POSIT.	0.3	2.1	4.7	5.8	4.5	2.1	-1.6
MOMENTOS REPRES.	-9.7(0.21)	2.5(1.40)	5.9(3.70)	2.4(5.65)	-9.8(6.84)		
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	1.0	-0.2	-1.0	-3.5	-6.6	-------
POSIT.	-------	5.8	2.8	1.3	0.0	-1.2	-------
CORTANTES REPRES.	8.2(x= 0.25)					-8.8(x= 6.80)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.03	0.06	0.00	0.01	0.03	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.23(x= 0.25) 0.31(x= 6.80) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.84

3ø16 (0.56P + 2.29= 2.85) AR. MONTAJE= 2ø10 (2.20) 3ø16
xP9 x————————————————————————————————x P10x

2ø12 (7.80)
2ø12 (4.95)

---------- 1E ø6 A 20(6.55) ----------

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.267 cm. (L/2640)

TRAMO No 2 (L= 4.15) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 35 X 40

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	10.4	17.4	8.0	8.0	5.2	17.4	7.0
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	-------	10.7	17.4	17.4	17.4	8.0	2.0
Cap Mom NEG REPRE SUP.	17.8(x= 0.25)		8.0(x= 1.38)		17.4(x= 4.00)		
Cap Mom POS REPRE INF.	17.4(x= 0.76)		17.4(x= 0.85)		8.0(x= 4.00)		
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-5.6	-3.5	-1.7	-0.4	0.2	-1.6	-2.2
POSIT.	-1.6	3.3	3.1	2.3	1.0	1.0	0.6
MOMENTOS REPRES.	-5.6(0.00)	3.5(0.25)	3.2(0.85)		1.2(4.00)	-4.0(4.02)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	-0.6	-1.1	-1.7	-2.7	-3.7	0.0
POSIT.	-------	4.2	3.0	1.6	1.1	0.6	0.0
CORTANTES REPRES.	4.5(x= 0.25)				-4.7(x= 4.00)		
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.06	0.02	0.02	0.00	0.01	0.00

TORSOR BORDE APOYO: 0.06(x= 0.25) 0.00(x= 4.15) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.84

3ø16 (2.20 + 1.40= 3.60) AR. MONTAJE= 2ø12 (1.30= 0.93 + 0.37P) 2ø12
*P10 *——————————————————————————————————————* 80*

2ø12 (4.70)
2ø12 (4.45)

---------- 1E ø6 A 20(3.75) ----------

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.022 cm. (L/18864)

********** PORTICO NUM.: 2 ******** GRUPO DE PLANTAS: 5 ********

TRAMO No 1 (L= 5.33) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 35 X 40

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	3.3	17.4	5.2	8.0	8.0	17.4	17.4
E. Cap. Mom. POS. INF.	0.7	8.0	17.4	17.4	17.4	8.0	2.6
Cap Mom NEG REPRE SUP.	17.4(x= 0.23)		8.0(x= 3.55)		17.4(x= 5.13)		
Cap Mom POS REPRE INF.	8.0(x= 0.58)		17.4(x= 3.69)		8.0(x= 4.73)		
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-1.0	-1.1	0.2	-0.1	-1.0	-2.3	-2.8
POSIT.	0.2	0.7	0.8	1.6	2.1	2.0	1.4
MOMENTOS REPRES.	-2.7(0.20)	0.7(0.58)	2.1(3.69)		2.1(4.73)	-3.8(5.13)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	0.0	-0.1	-0.5	-0.8	-1.4	-2.1	-------
POSIT.	0.0	2.1	1.5	0.9	0.5	0.2	-------
CORTANTES REPRES.	2.5(x= 0.23)				-2.5(x= 5.08)		
ENVOLVENTE DE TORSION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.00(x=-0.01) 0.00(x= 5.08) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.84

2ø12 (0.37P + 1.18= 1.55) AR. MONTAJE= 2ø12 (1.80= 1.18 + 0.62P) 2ø12
*B1 *——————————————————————————————————————* P9*

2ø12 (6.30)
2ø12 (3.20)

---------- 1E ø6 A 20(4.93) ----------

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.030 cm. (L/17767)

ARMADO DE JACENAS
OBRA: DESBASTE. GR.PL. No 6 COTA +57.45 (GRUA) PL. Igual 1

********** PORTICO NUM.: 1 ******** GRUPO DE PLANTAS: 6 ********

TRAMO No 1 (L= 0.65) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	14.7	-------
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	-------	-------	5.6	5.6	-------	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	18.6(x= 0.14)		18.6(x= 0.22)		18.6(x= 0.43)		
Cap Mom POS REPRE INF.			5.6(x= 0.48)				
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0
POSIT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MOMENTOS REPRES.	-0.1(x= 0.14)		0.0(x= 0.51)		0.0(x= 0.65)		
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	-------	-------	0.1	0.1	0.0	0.0
POSIT.	-------	-------	-------	0.3	0.2	0.1	0.0
CORTANTES REPRES.	0.4(x= 0.25)				0.0(x= 0.65)		
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	-------	-------	0.00	0.00	0.00	0.00

TORSOR BORDE APOYO: 0.00(x= 0.25) 0.00(x= 0.65) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54

AR. MONTAJE= 4ø12

*P3 *——* *

3ø10 (1.00)

---------- 2E ø6 A 20(0.40) ----------

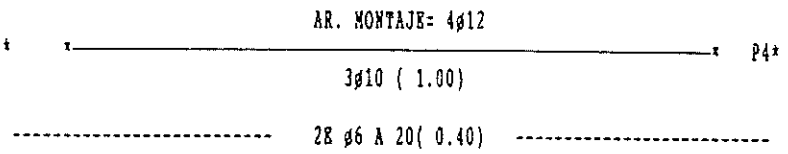
Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.000 cm. (L/9999999)

********** PORTICO NUM.: 2 ******** GRUPO DE PLANTAS: 6 ********

TRAMO No 1 (L= 0.65) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	-------	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	-------	5.6	5.6	-------	-------	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	18.6(x= 0.22)		18.6(x= 0.43)		18.6(x= 0.47)		
Cap Mom POS REPRE INF.			5.6(x= 0.17)				
ENV. MOMENTOS NEGAT.	0.0	-0.5	-1.0	-1.5	-2.0	-1.9	-1.2
POSIT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MOMENTOS REPRES.	0.0(0.00)	0.0(0.00)	0.0(0.14)			-2.0(0.47)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-4.5	-4.6	-4.7	-4.8	-------	-------	-------
POSIT.	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-------	-------	-------
CORTANTES REPRES.	0.0(x= 0.00)				-4.9(x= 0.40)		
ENVOLVENTE DE TORSION	0.00	0.00	0.00	0.00	-------	-------	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 0.40) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54



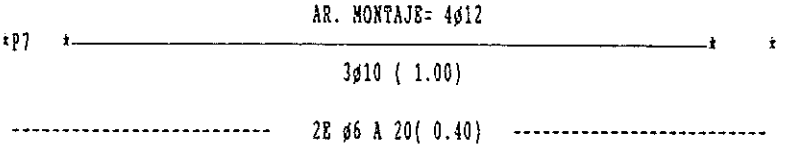
Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.002 cm. (L/32500)

********** PORTICO NUM.: 3 ******** GRUPO DE PLANTAS: 6 ********

TRAMO No 1 (L= 0.65) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	-------
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	-------	-------	5.6	5.6	-------	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	18.6(x= 0.18)		18.6(x= 0.22)		18.6(x= 0.43)		
Cap Mom POS REPRE INF.			5.6(x= 0.48)				
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-1.2	-1.9	-2.0	-1.5	-1.0	-0.5	0.0
POSIT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MOMENTOS REPRES.	-2.0(0.18)			0.0(0.51)	0.0(0.65)	0.0(0.65)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	-------	-------	0.1	0.1	0.0	0.0
POSIT.	-------	-------	-------	4.8	4.7	4.6	4.5
CORTANTES REPRES.	4.9(x= 0.25)					0.0(x= 0.65)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	-------	-------	0.00	0.00	0.00	0.00

TORSOR BORDE APOYO: 0.00(x= 0.25) 0.00(x= 0.65) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54



Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.002 cm. (L/32500)

********** PORTICO NUM.: 4 ******** GRUPO DE PLANTAS: 6 ********

TRAMO No 1 (L= 0.65) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	-------	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	-------	5.6	5.6	-------	-------	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	18.6(x= 0.22)		18.6(x= 0.43)		18.6(x= 0.47)		
Cap Mom POS REPRE INF.			5.6(x= 0.17)				
ENV. MOMENTOS NEGAT.	0.0	-0.5	-1.0	-1.5	-2.0	-1.9	-1.2
POSIT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MOMENTOS REPRES.	0.0(0.00)	0.0(0.00)	0.0(0.14)			-2.0(0.47)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-4.5	-4.6	-4.7	-4.8	-------	-------	-------
POSIT.	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-------	-------	-------
CORTANTES REPRES.	0.0(x= 0.00)				-4.9(x= 0.40)		
ENVOLVENTE DE TORSION	0.00	0.00	0.00	0.00	-------	-------	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 0.40) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54

AR. MONTAJE= 4ø12

x x———————————————————————————————————————x P8x

3ø10 (1.00)

---------- 2E ø6 A 20(0.40) ----------

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.002 cm. (L/32500)

********** PORTICO NUM.: 5 ******** GRUPO DE PLANTAS: 6 ********

TRAMO No 1 (L= 0.65) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	-------
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	-------	-------	5.6	5.6	-------	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	18.6(x= 0.18)		18.6(x= 0.22)		18.6(x= 0.43)		
Cap Mom POS REPRE INF.			5.6(x= 0.48)				
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-1.2	-1.9	-2.0	-1.5	-1.0	-0.5	0.0
POSIT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MOMENTOS REPRES.	-2.0(0.18)			0.0(0.51)	0.0(0.65)	0.0(0.65)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	-------	-------	0.1	0.1	0.0	0.0
POSIT.	-------	-------	-------	4.8	4.7	4.6	4.5
CORTANTES REPRES.	4.9(x= 0.25)					0.0(x= 0.65)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	-------	-------	0.00	0.00	0.00	0.00

TORSOR BORDE APOYO: 0.00(x= 0.25) 0.00(x= 0.65) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54

AR. MONTAJE= 4ø12

*P11 x———————————————————————————————————————x x

3ø10 (1.00)

---------- 2E ø6 A 20(0.40) ----------

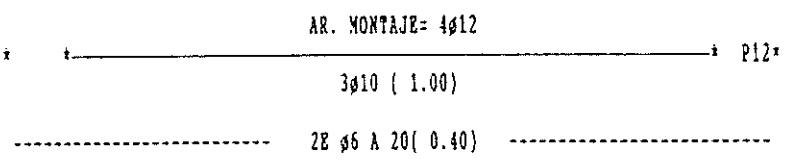
Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.002 cm. (L/32500)

********** PORTICO NUM.: 6 ******** GRUPO DE PLANTAS: 6 ********

TRAMO No 1 (L= 0.65) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	-------	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	-------	5.6	5.6	-------	-------	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.		18.6(x= 0.22)		18.6(x= 0.43)		18.6(x= 0.47)	
Cap Mom POS REPRE INF.				5.6(x= 0.17)			
ENV. MOMENTOS NEGAT.	0.0	-0.5	-1.0	-1.5	-2.0	-1.9	-1.2
POSIT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MOMENTOS REPRES.	0.0(0.00)	0.0(0.00)	0.0(0.14)			-2.0(0.47)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-4.5	-4.6	-4.7	-4.8	-------	-------	-------
POSIT.	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-------	-------	-------
CORTANTES REPRES.	0.0(x= 0.00)					-4.9(x= 0.40)	
ENVOLVENTE DE TORSION	0.00	0.00	0.00	0.00	-------	-------	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 0.40) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54



Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.002 cm. (L/32500)

ARMADO DE JACENAS
OBRA: DESBASTE. GR.PL. No 7 COTA +59.10-CUBIERTA PL. Igual 1

********** PORTICO NUM.: 1 ******** GRUPO DE PLANTAS: 7 ********

TRAMO No 1 (L= 7.05) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	8.2	-------	-------	-------	-------	8.2	8.2
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	3.8	19.1	21.4	19.6	18.6	8.0	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	12.6(x= 0.25)					34.7(x= 6.80)	
Cap Mom POS REPRE INF.	20.1(x= 1.41)		21.5(x= 2.16)			8.0(x= 5.66)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-2.7	-1.1	0.9	1.9	0.4	-3.2	-6.0
POSIT.	1.7	4.1	4.6	4.2	2.5	0.8	-2.8
MOMENTOS REPRES.	-4.8(0.21)	4.3(1.41)	4.7(2.16)	1.1(5.66)	-9.0(6.84)		
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	0.2	-0.6	-1.7	-2.9	-4.3	-------
POSIT.	-------	2.8	1.4	0.5	-0.3	-1.1	-------
CORTANTES REPRES.	6.6(x= 0.25)					-6.9(x= 6.80)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.04	0.03	0.03	0.02	0.04	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.37(x= 0.25) 0.74(x= 6.80) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54

3ø12 (0.44P + 1.56= 2.00) AR. MONTAJE= 3ø10 (1.90) 4ø16

*P1 *————————————————————————————————————* P2*

3ø12 (7.65)
2ø10 (7.35)

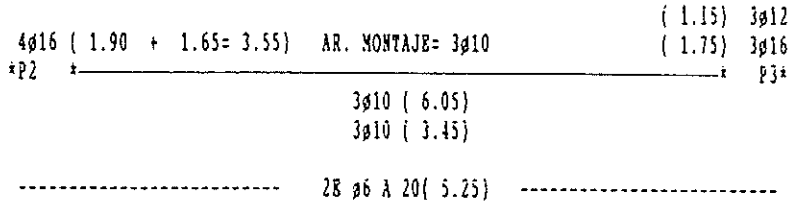
---------- 2E ø6 A 20(6.55) ----------

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.446 cm. (L/1581)

TRAMO No 2 (L= 5.75) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	8.2	18.6	8.0	5.6	8.0	18.6	18.6
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	-------	8.0	18.6	18.6	18.6	8.0	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	27.9(x= 0.25)		8.0(x= 3.83)		31.4(x= 5.50)		
Cap Mom POS REPRE INF.	8.0(x= 0.25)		18.6(x= 1.93)		8.0(x= 4.61)		
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-6.0	-2.8	-0.5	0.7	-0.6	-3.2	-6.4
POSIT.	-2.8	1.5	1.6	1.4	1.5	1.2	-3.0
MOMENTOS REPRES.	-6.1(0.21)	1.6(0.25)	1.6(1.93)		1.3(4.61)	-6.9(5.54)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	-0.1	-0.7	-1.4	-2.4	-3.7	-------
POSIT.	-------	3.1	1.9	1.0	0.3	-0.2	-------
CORTANTES REPRES.	4.7(x= 0.25)				-5.5(x= 5.50)		
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.09	0.07	0.06	0.05	0.03	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.55(x= 0.25) 0.51(x= 5.50) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54

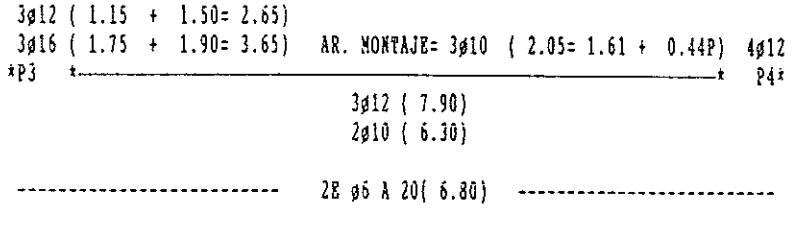


Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.042 cm. (L/13690)

TRAMO No 3 (L= 7.30) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	18.6	18.6	5.6	-------	5.6	8.0	18.6
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	8.0	18.6	20.6	21.0	18.6	2.8
Cap Mom NEG REPRE SUP.	41.3(x= 0.25)		5.6(x= 2.43)		25.6(x= 7.05)		
Cap Mom POS REPRE INF.	8.0(x= 1.45)		21.3(x= 4.16)		18.6(x= 5.86)		
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-6.4	-2.9	0.5	2.0	0.9	-1.4	-3.2
POSIT.	-3.0	1.0	2.8	4.4	4.5	3.7	1.2
MOMENTOS REPRES.	-8.9(0.21)	1.3(1.45)	4.6(4.16)		4.0(5.86)	-5.7(7.09)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	1.1	0.3	-0.5	-1.5	-2.9	-------
POSIT.	-------	4.2	2.8	1.5	0.4	-0.4	-------
CORTANTES REPRES.	6.8(x= 0.25)				-7.2(x= 7.05)		
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.06	0.03	0.04	0.05	0.07	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.71(x= 0.25) 0.43(x= 7.05) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54



Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.503 cm. (L/1451)

TRAMO No 2 (L= 8.55) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 60

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	59.5	37.3	-------	-------	-------	11.2	37.3
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	-------	18.0	61.5	96.4	87.3	44.9	0.2
Cap Mom NEG REPRE SUP.	111.9(x= 0.25)					37.3(x= 8.34)	
Cap Mom POS REPRE INF.	37.3(x= 1.70)		98.5(x= 4.61)			53.6(x= 6.84)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-52.9	-8.2	12.7	19.3	15.3	2.9	-10.8
POSIT.	-22.8	0.3	29.9	45.6	41.9	21.8	0.1
MOMENTOS REPRES.	-54.4(0.11)	4.5(1.70)	46.5(4.61)	26.0(6.84)	-18.7(8.34)		
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	12.6	6.8	-0.3	-8.3	-22.9	-------
POSIT.	-------	31.1	18.5	3.9	-2.2	-8.8	-------
CORTANTES REPRES.	43.1(x= 0.25)				-34.1(x= 8.30)		
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.02	0.10	0.43	0.10	0.26	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.06(x= 0.25) 0.82(x= 8.30) TORSOR AGOTAMIENTO: 8.50

3ø20 (1.30 + 1.75= 3.05)
5ø20 (2.55 + 2.35= 4.90) AR. MONTAJE= 3ø12 (2.35= 1.88 + 0.47P) 3ø16
*P7 *——————————————————————————————————————* P11*

3ø25 (9.20)
3ø20 (6.10)

2E ø8 A 19(1.52) -- 2E ø8 A 30(6.53) ----------
ARMADURA PIEL: 1+1 ø10 Separación: 24 cm.

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 1.194 cm. (L/716)

********** PORTICO NUM.: 2 ******** GRUPO DE PLANTAS: 7 ********

TRAMO No 1 (L= 7.15) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 55

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	23.7	23.7
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	14.4	43.1	39.5	34.1	34.1	16.4	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.						24.7(x= 6.90)	
Cap Mom POS REPRE INF.	43.8(x= 0.46)		42.4(x= 1.50)			16.4(x= 5.85)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-0.2	2.7	5.0	5.6	2.5	-5.7	-12.3
POSIT.	9.6	19.0	17.4	14.4	6.6	0.8	-5.7
MOMENTOS REPRES.	-0.2(0.07)	19.3(0.46)	18.7(1.50)		1.2(5.85)	-15.3(6.94)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	-1.1	-2.4	-6.1	-7.8	-9.7	-------
POSIT.	-------	2.7	1.4	-0.9	-2.0	-3.1	-------
CORTANTES REPRES.	8.1(x= 3.20)					-11.3(x= 6.90)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.41	0.41	0.33	0.33	0.33	-------
TORSOR BORDE APOYO:	0.41(x= 0.25)		0.33(x= 6.90)		TORSOR AGOTAMIENTO:	7.62	

AR. MONTAJE= 3ø10

*P5 *——* P6*

3ø16 (7.80)
2ø20 (7.80)

---------- 2@ ø8 A 30(6.65) ----------

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.341 cm. (L/2097)

TRAMO No 2 (L= 5.75) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 55

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	23.7	34.1	34.1	34.1	34.1	34.1	34.1
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	-------	10.2	10.2	10.2	10.2	15.7	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	34.1(x= 0.04)		34.1(x= 3.83)		34.1(x= 5.54)		
Cap Mom POS REPRE INF.	10.2(x= 1.00)		16.4(x= 4.37)		16.4(x= 4.75)		
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-12.3	-7.6	-4.8	-4.3	-6.4	-10.0	-12.2
POSIT.	-5.7	-0.9	-1.3	-1.1	-0.1	0.1	-5.5
MOMENTOS REPRES.	-12.3(0.00)			0.1(4.37)	0.1(4.75)		-13.4(5.54)
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	0.0	-0.8	-1.8	-3.1	-4.3	-------
POSIT.	-------	3.8	2.6	1.5	0.6	-0.2	-------
CORTANTES REPRES.	4.7(x= 0.25)					-5.2(x= 5.50)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.00(x= 0.25) 0.00(x= 5.50) TORSOR AGOTAMIENTO: 7.62

AR. MONTAJE= 3ø10 (7.80) 3ø16

*P6 *——————————————————————————————————————* P7*

3ø10 (6.05)
3ø10 (3.75)

---------- 2E ø8 A 30(5.25) ----------

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = -0.082 cm. (L/-7012)

TRAMO No 3 (L= 7.30) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 55

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	34.1	34.1	10.2	-------	-------	-------	10.2
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	16.4	34.1	34.1	38.9	43.1	14.9
Cap Mom NEG REPRE SUP.	34.1(x= 0.21)		10.2(x= 2.43)		10.2(x= 7.30)		
Cap Mom POS REPRE INF.	16.4(x= 1.22)		42.1(x= 5.59)		44.8(x= 7.05)		
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-12.2	-5.7	1.2	5.7	6.0	4.7	1.2
POSIT.	-5.5	2.1	6.8	12.9	17.1	19.0	9.9
MOMENTOS REPRES.	-14.4(0.21)	2.1(1.22)	18.5(5.59)	19.7(7.05)	1.2(7.30)		
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	2.7	1.6	0.5	-0.5	-1.6	-------
POSIT.	-------	8.5	6.6	5.0	3.4	1.9	-------
CORTANTES REPRES.	10.1(x= 0.25)					-2.8(x= 7.05)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.00(x= 0.25) 0.00(x= 7.05) TORSOR AGOTAMIENTO: 7.62

3ø16 (7.80 + 2.00= 9.80) AR. MONTAJE= 3ø10

*P7 *——————————————————————————————————————* P8*

3ø16 (7.95)
2ø20 (7.95)

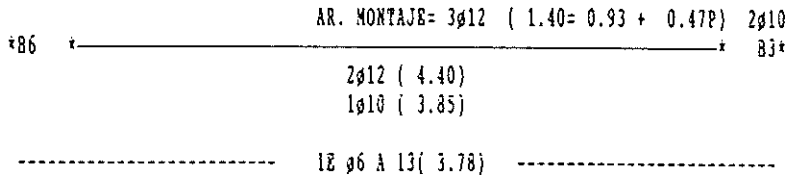
---------- 2E ø8 A 30(6.80) ----------

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.312 cm. (L/2340)

********** PORTICO NUM.: 3 ******** GRUPO DE PLANTAS: 7 ********

TRAMO No 1 (L= 4.03) JAC.DESC.INV. TIPO R SECCION B*H = 20 X 45

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	-------	3.4	11.2	11.2	11.2	13.6	8.9
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	11.2	3.4	3.4	-------	-------	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	11.2(x= 1.34)		11.2(x= 2.68)		16.9(x= 3.81)		
Cap Mom POS REPRE INF.	11.2(x= 0.10)		11.2(x= 0.89)				
ENV. MOMENTOS NEGAT.	0.0	0.2	-0.5	-1.7	-3.1	-4.8	-3.1
POSIT.	0.0	0.4	-0.2	-0.7	-1.4	-2.1	-1.4
MOMENTOS REPRES.	0.0(0.00)	1.0(0.10)	0.1(0.89)			-5.9(3.81)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	0.0	-1.2	-1.6	-1.9	-2.3	-2.6	8.2
POSIT.	0.0	-0.5	-0.7	-0.9	-1.0	-1.2	18.5
CORTANTES REPRES.	18.5(x= 4.03)				-2.8(x= 3.78)		
ENVOLVENTE DE TORSION	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
TORSOR BORDE APOYO:	0.03(x= 0.00)		0.03(x= 4.03)		TORSOR AGOTAMIENTO:		0.28

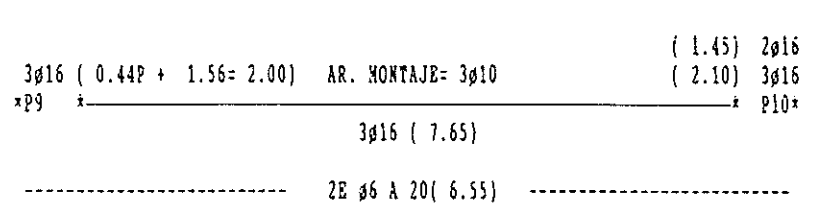


Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = -0.065 cm. (L/-6200)

********** PORTICO NUM.: 4 ******** GRUPO DE PLANTAS: 7 ********

TRAMO No 1 (L= 7.05) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	8.2	-------	-------	-------	-------	8.5	8.2
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	6.6	21.6	21.3	18.6	18.6	8.0	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	22.2(x= 0.25)					44.0(x= 6.80)	
Cap Mom POS REPRE INF.	25.5(x= 0.25)			22.2(x= 1.75)		8.2(x= 5.66)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-3.8	-1.8	0.4	1.7	-0.2	-4.0	-5.8
POSIT.	2.9	4.7	4.6	3.8	2.6	1.6	-2.5
MOMENTOS REPRES.	-7.0(0.21)	5.5(0.25)		4.8(1.75)	1.8(5.66)	-10.8(6.84)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	-1.6	-2.4	-3.4	-4.5	-5.4	-------
POSIT.	-------	2.4	1.7	1.1	0.4	-0.3	-------
CORTANTES REPRES.	6.2(x= 0.25)					-8.4(x= 6.80)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.11	0.11	0.11	0.10	0.06	-------
TORSOR BORDE APOYO:	0.19(x= 0.25)		0.50(x= 6.80)		TORSOR AGOTAMIENTO:		1.54



Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.362 cm. (L/1948)

TRAMO No 2 (L= 5.75) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	8.2	18.6	8.0	5.6	8.0	18.6	18.6
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	-------	10.0	18.6	18.6	18.6	8.0	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	28.2(x= 0.25)		8.0(x= 1.92)		30.4(x= 5.50)		
Cap Mom POS REPRE INF.	11.6(x= 0.25)		18.6(x= 1.64)		8.0(x= 4.61)		
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-5.8	-2.7	-0.9	0.2	-0.2	-2.9	-7.0
POSIT.	-2.5	2.2	2.3	1.5	0.8	0.6	-2.6
MOMENTOS REPRES.	-6.2(0.21)	2.5(0.25)	2.3(1.64)	0.6(4.61)	-7.0(5.75)		
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	0.0	-0.6	-1.1	-1.7	-2.3	-------
POSIT.	-------	3.7	3.0	2.1	1.4	0.8	-------
CORTANTES REPRES.	5.6(x= 0.25)				-4.5(x= 5.50)		
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.11	0.13	0.14	0.14	0.17	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.26(x= 0.25) 0.47(x= 5.50) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54

2ø16 (1.45 + 1.15= 2.60) (1.15) 2ø16
3ø16 (2.10 + 1.65= 3.75) AR. MONTAJE= 3ø10 (1.70) 3ø12
*P10 *———————————————————————————————————————* P11*

6ø10 (6.05)

---------- 2E ø6 A 20(5.25) ----------

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.044 cm. (L/13068)

TRAMO No 3 (L= 7.30) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 30

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	18.6	18.6	5.6	-------	-------	5.5	8.0
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	5.6	18.6	22.0	23.8	18.6	2.8
Cap Mom NEG REPRE SUP.	36.6(x= 0.25)		5.6(x= 2.43)		8.0(x= 7.09)		
Cap Mom POS REPRE INF.	8.0(x= 1.45)		24.2(x= 4.50)		18.8(x= 5.86)		
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-7.0	-2.0	0.9	2.2	2.0	0.8	-0.9
POSIT.	-2.6	-0.2	2.5	4.8	5.2	3.7	1.2
MOMENTOS REPRES.	-8.1(0.18)	0.2(1.45)	5.2(4.50)	4.1(5.86)	-1.6(7.09)		
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	1.9	1.2	0.5	-0.2	-0.9	-------
POSIT.	-------	4.7	3.5	2.2	1.1	0.2	-------
CORTANTES REPRES.	7.2(x= 0.25)				-2.8(x= 7.05)		
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.04	0.06	0.07	0.07	0.09	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.39(x= 0.25) 0.15(x= 7.05) TORSOR AGOTAMIENTO: 1.54

2ø16 (1.15 + 1.50= 2.65)
3ø12 (1.70 + 1.65= 3.35) AR. MONTAJE= 3ø10
*P11 *———————————————————————————————————————* P12*

3ø12 (7.90)
2ø12 (7.60)

---------- 2E ø6 A 20(6.80) ----------

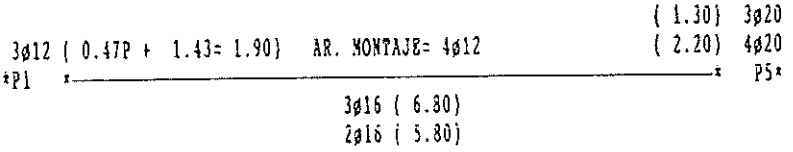
Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.630 cm. (L/1159)

********** PORTICO NUM.: 5 ******** GRUPO DE PLANTAS: 7 ********

TRAMO No 1 (L= 6.50) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 50

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	11.0	-------	-------	-------	-------	12.7	41.3
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	-------	31.0	33.6	34.0	31.0	-------	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	13.0(x= 0.25)					71.1(x= 6.25)	
Cap Mom POS REPRE INF.	31.0(x= 1.30)		36.4(x= 2.71)			9.3(x= 5.21)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-5.8	-0.2	4.3	5.2	2.7	-9.7	-38.0
POSIT.	-0.3	7.4	13.3	13.5	6.4	-4.0	-16.9
MOMENTOS REPRES.	-9.6(0.18)	9.1(1.30)	14.4(2.71)			-38.0(6.50)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	7.0	2.0	-4.1	-15.0	-24.1	-------
POSIT.	-------	17.6	6.7	-0.9	-6.0	-10.1	-------
CORTANTES REPRES.	25.6(x= 0.31)					-35.0(x= 6.25)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	4.58	1.92	0.76	2.46	3.15	-------

TORSOR BORDE APOYO: 9.19(x= 0.25) 6.30(x= 6.25) TORSOR AGOTAMIENTO: 6.74



2E ø8 A 15(1.20) -- 2E ø8 A 30(3.24) -- 2E ø8 A 12(1.56)

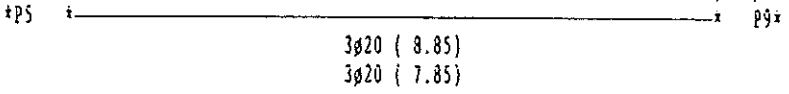
ARMADURA PIEL: 2+2 ø12 Separación: 12 cm.

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.225 cm. (L/2889)

TRAMO No 2 (L= 8.55) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 50

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	41.3	31.0	-------	-------	-------	14.7	31.0
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	-------	9.3	43.0	71.3	64.7	35.8	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	97.0(x= 0.25)					51.1(x= 8.30)	
Cap Mom POS REPRE INF.	31.0(x= 1.69)		74.5(x= 4.61)			42.6(x= 6.85)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-38.0	-5.8	7.8	11.5	8.6	-0.2	-12.2
POSIT.	-16.9	-0.7	17.0	27.9	25.6	14.2	-1.2
MOMENTOS REPRES.	-38.7(0.11)	1.5(1.69)		29.0(4.61)	16.9(6.85)		-20.9(8.34)
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	11.6	6.7	0.5	-10.7	-25.1	-------
POSIT.	-------	27.9	17.4	4.9	-3.6	-10.2	-------
CORTANTES REPRES.	38.1(x= 0.55)					-38.5(x= 8.30)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	4.36	3.57	1.22	2.38	5.36	-------
TORSOR BORDE APOYO:	10.34(x= 0.25)		9.54(x= 8.30)		TORSOR AGOTAMIENTO:		6.74

3ø20 (1.30 + 1.75= 3.05) (2.20= 1.73 + 0.47P) 3ø12
4ø20 (2.20 + 2.35= 4.55) AR. MONTAJE= 4ø12 (2.35= 1.88 + 0.47P) 3ø16



3ø20 (8.85)
3ø20 (7.85)

2E ø10 A 14(2.80) -- 2E ø8 A 30(2.91) -- 2E ø10 A 13(2.34)
ARMADURA PIEL: 2+2 ø12 Separación: 12 cm.

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 1.247 cm. (L/686)

********** PORTICO NUM.: 6 ******** GRUPO DE PLANTAS: 7 ********

TRAMO No 1 (L= 4.90) JAC.DESC.INV. TIPO R SECCION B*H = 20 X 45

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	1.8	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
E. Cap. Mom. POS. INF.	-------	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2
Cap Mom NEG REPRE SUP.	11.2(x= 0.00)		3.4(x= 3.27)		3.4(x= 4.90)		
Cap Mom POS REPRE INF.	11.2(x= 0.96)		11.2(x= 2.22)		11.2(x= 3.93)		
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-0.6	0.6	1.0	1.0	0.8	0.4	0.0
POSIT.	-0.3	1.3	2.3	2.5	1.9	1.0	0.0
MOMENTOS REPRES.	-0.6(0.00)	1.6(0.96)	2.5(2.22)	1.2(3.93)	0.0(4.90)		
ENV. CORTANTES NEGAT.	1.2	0.8	0.3	-0.3	-0.9	-1.3	-0.9
POSIT.	2.7	1.8	0.7	-0.1	-0.4	-0.6	-0.4
CORTANTES REPRES.	2.7(x= 0.00)				-1.5(x= 4.61)		
ENVOLVENTE DE TORSION	1.01	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	1.01

TORSOR BORDE APOYO: 1.01(x= 0.00) 1.01(x= 4.90) TORSOR AGOTAMIENTO: 0.28

2ø10 (0.47P + 1.08= 1.55) AR. MONTAJE= 2ø12

*B4 *————————————————————————————————————* B6*

2ø12 (5.65)

1ø10 (4.90)

---------- 1E ø6 A 13(4.55) ----------

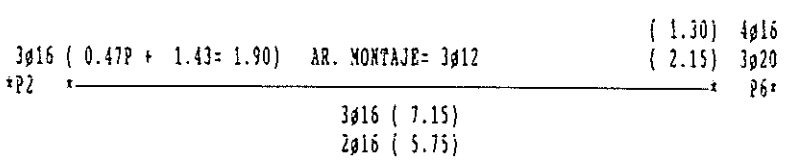
Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.099 cm. (L/4949)

********** PORTICO NUM.: 7 ******** GRUPO DE PLANTAS: 7 ********

TRAMO No 1 (L= 6.50) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 60

		N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.		22.2	-------	-------	-------	-------	22.2	41.4
E. Cap. Mom. POS. SUP.		-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
	INF.	1.5	37.3	40.6	41.2	37.3	11.2	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.		22.2(x= 0.21)					56.4(x= 6.25)	
Cap Mom POS REPRE INF.		37.3(x= 1.29)		43.8(x= 2.71)		11.2(x= 5.20)		
ENV. MOMENTOS	NEGAT.	-7.6	-1.8	4.8	6.5	3.4	-11.0	-40.1
	POSIT.	1.1	12.4	19.7	20.0	9.9	-4.6	-16.5
MOMENTOS	REPRES.	-13.0(0.21)	14.4(1.29)	21.3(2.71)			-40.1(6.50)	
ENV. CORTANTES	NEGAT.	-------	6.0	1.2	-5.4	-15.7	-23.4	-------
	POSIT.	-------	16.4	6.0	-0.9	-5.7	-9.3	-------
CORTANTES REPRES.		23.9(x= 0.25)				-30.7(x= 6.25)		
ENVOLVENTE DE TORSION		-------	0.39	0.06	0.00	0.07	0.23	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.71(x= 0.25) 0.42(x= 6.25) TORSOR AGOTAMIENTO: 8.50



---------- 2E ø8 A 30(6.00) ----------

ARMADURA PIEL: 1+1 ø10 Separación: 24 cm.

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.210 cm. (L/3095)

TRAMO No 2 (L= 8.55) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 60

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	41.4	37.3	-------	-------	-------	18.0	37.3
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	-------	11.2	37.3	65.8	72.9	52.5	5.5
Cap Mom NEG REPRE SUP.	79.9(x= 0.25)					43.6(x= 8.30)	
Cap Mom POS REPRE INF.	18.0(x= 1.70)		75.3(x= 5.01)			58.9(x= 6.84)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-40.1	-11.4	6.8	11.0	8.8	-2.5	-12.2
POSIT.	-16.5	-1.8	15.1	31.9	35.4	25.5	3.9
MOMENTOS REPRES.	-40.7(0.11)	0.2(1.70)	36.6(5.01)	28.6(6.84)	-21.7(8.34)		
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	7.3	4.6	1.2	-6.1	-18.9	-------
POSIT.	-------	20.7	15.1	8.8	0.1	-6.4	-------
CORTANTES REPRES.	26.2(x= 0.25)				-29.8(x= 8.30)		
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.24	0.22	2.13	0.69	0.26	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.88(x= 0.25) 0.73(x= 8.30) TORSOR AGOTAMIENTO: 8.50

```
 4ø16 ( 1.30  +  1.75= 3.05)                    ( 2.20= 1.73 +  0.47P)  2ø16
 3ø20 ( 2.15  +  2.55= 4.70)  AR. MONTAJE= 3ø12  ( 2.35= 1.88 +  0.47P)  3ø12
*P6   *-------------------------------------------------------------*  P10*
                                 3ø20 ( 9.20)
                                 3ø20 ( 8.85)

 --------------------------   2E ø8 A 30( 8.05)   --------------------------
ARMADURA PIEL: 1+1 ø10  Separación: 24 cm.
```

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.825 cm. (L/1036)

********** PORTICO NUM.: 8 ******** GRUPO DE PLANTAS: 7 ********

TRAMO No 1 (L= 6.50) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 60

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	22.2	-------	-------	-------	-------	25.0	59.5
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	3.8	37.3	38.8	37.3	37.3	11.2	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	22.2(x= 0.21)					79.4(x= 6.25)	
Cap Mom POS REPRE INF.	37.3(x= 1.29)		39.0(x= 2.31)			11.2(x= 5.20)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-8.3	-3.2	3.9	6.0	0.8	-19.2	-52.9
POSIT.	2.7	14.1	18.8	16.6	4.7	-4.7	-22.8
MOMENTOS REPRES.	-14.4(0.21)	15.6(1.29)	18.9(2.31)				-52.9(6.50)
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	4.3	-0.7	-8.1	-17.9	-25.8	-------
POSIT.	-------	15.1	5.8	-0.6	-5.6	-9.2	-------
CORTANTES REPRES.	22.6(x= 0.25)					-33.3(x= 6.25)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	0.43	0.07	0.00	0.07	0.25	-------

TORSOR BORDE APOYO: 0.80(x= 0.25) 0.46(x= 6.25) TORSOR AGOTAMIENTO: 8.50

(1.30) 3ø20
3ø16 (0.47P + 1.53= 2.00) AR. MONTAJE= 3ø12 (2.55) 5ø20
P3 x P7

3ø16 (7.15)
3ø12 (6.80)

---------- 2E ø8 A 30(6.00) ----------

ARMADURA PIEL: 1+1 ø10 Separación: 24 cm.

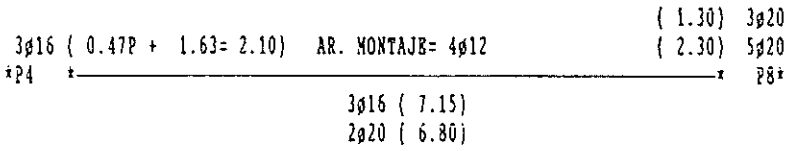
Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.135 cm. (L/4815)

********** PORTICO NUM.: 9 ******** GRUPO DE PLANTAS: 7 ********

TRAMO No 1 (L= 6.50) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 50

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	11.0	-------	-------	-------	-------	19.2	47.8
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	3.1	31.0	36.2	32.2	31.0	9.3	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	23.1(x= 0.25)					82.6(x= 6.25)	
Cap Mom POS REPRE INF.	31.0(x= 1.30)		36.2(x= 2.30)			9.3(x= 5.21)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-7.9	-3.1	2.4	4.2	2.0	-12.1	-42.1
POSIT.	1.9	10.7	14.3	12.7	5.0	-3.4	-18.5
MOMENTOS REPRES.	-13.6(0.21)	12.1(1.30)	14.3(2.30)			-42.1(6.50)	
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	6.4	1.2	-5.2	-16.0	-25.4	-------
POSIT.	-------	18.0	7.0	-0.4	-5.6	-9.9	-------
CORTANTES REPRES.	26.4(x= 0.31)				-37.0(x= 6.25)		
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	4.99	2.12	0.81	2.54	3.30	-------

TORSOR BORDE APOYO: 10.15(x= 0.25) 6.65(x= 6.25) TORSOR AGOTAMIENTO: 6.74



2E ø8 A 14(1.12) -- 2E ø8 A 30(3.01) -- 2E ø8 A 11(1.87)
ARMADURA PIEL: 2+2 ø12 Separación: 12 cm.

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 0.191 cm. (L/3403)

TRAMO No 2 (L= 8.55) JACENA DESC. TIPO R SECCION B*H = 50 X 50

	N.IZQ.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.DER.1L
E. Cap. Mom. NEG. SUP.	47.8	31.0	-------	-------	-------	9.3	31.0
E. Cap. Mom. POS. SUP.	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
INF.	-------	9.3	50.6	79.7	72.6	34.8	-------
Cap Mom NEG REPRE SUP.	108.8(x= 0.25)					37.9(x= 8.30)	
Cap Mom POS REPRE INF.	31.0(x= 1.69)		82.5(x= 4.73)			44.1(x= 6.85)	
ENV. MOMENTOS NEGAT.	-42.1	-4.2	8.9	13.5	11.4	3.3	-9.5
POSIT.	-18.5	-0.8	20.0	30.7	28.3	13.8	-2.3
MOMENTOS REPRES.	-42.7(0.07)	2.2(1.69)	31.6(4.73)	17.5(6.85)	-15.8(8.37)		
ENV. CORTANTES NEGAT.	-------	13.0	7.3	1.2	-9.4	-24.3	-------
POSIT.	-------	29.9	17.3	3.9	-3.7	-10.5	-------
CORTANTES REPRES.	44.1(x= 0.55)					-37.9(x= 8.30)	
ENVOLVENTE DE TORSION	-------	4.08	3.18	0.79	1.62	4.80	-------

TORSOR BORDE APOYO: 11.82(x= 0.25) 8.95(x= 8.30) TORSOR AGOTAMIENTO: 6.74

3ø20 (1.30 + 1.75= 3.05)
5ø20 (2.30 + 2.15= 4.45) AR. MONTAJE= 5ø12 (2.35= 1.88 + 0.47P) 3ø16
*P8 *————————————————————————————————————* P12*

4ø20 (8.85)
4ø16 (6.35)

2E ø10 A 12(2.64) -- 2E ø8 A 30(3.46) -- 2E ø10 A 13(1.95)
ARMADURA PIEL: 2+2 ø16 Separación: 12 cm.

Flecha posterior a tabiqueria (incluso fluencia) = 1.392 cm. (L/614)

2.3.- MEDICIÓN DE VIGAS.

LISTADO DE MEDICION DE VIGAS
Proyecto:DESBASTE.
EDAR HUESCA
Fecha:20/02/98 Hora:09:50 AM

V.	NI	NF	TIPO	A.NEG. Kg.	A.POS. Kg.	A.MON. Kg.	A.PIEL Kg.	A.EST. Kg.	TOTAL Kg.	Ø6 Kg.	Ø8 Kg.	Ø10 Kg.	Ø12 Kg.	Ø16 Kg.	Ø20 Kg.	Ø25 Kg.	V.HOR. m3
GRUPO 8																	
PORTICO	1																
1	P3		T.ORD	0.0	1.8	4.5	0.0	1.1	7.4	1.1	0.0	1.8	4.5	0.0	0.0	0.0	0.06
PORTICO	2																
1		P4	T.ORD	0.0	1.8	4.5	0.0	1.1	7.4	1.1	0.0	1.8	4.5	0.0	0.0	0.0	0.06
PORTICO	3																
1	P7		T.ORD	0.0	1.8	4.5	0.0	1.1	7.4	1.1	0.0	1.8	4.5	0.0	0.0	0.0	0.06
PORTICO	4																
1		P8	T.ORD	0.0	1.8	4.5	0.0	1.1	7.4	1.1	0.0	1.8	4.5	0.0	0.0	0.0	0.06
PORTICO	5																
1	P11		T.ORD	0.0	1.8	4.5	0.0	1.1	7.4	1.1	0.0	1.8	4.5	0.0	0.0	0.0	0.06
PORTICO	6																
1		P12	T.ORD	0.0	1.8	4.5	0.0	1.1	7.4	1.1	0.0	1.8	4.5	0.0	0.0	0.0	0.06
TOTAL GRUPO	8			0.0	10.8	27.0	0.0	6.6	44.4	6.6	0.0	10.8	27.0	0.0	0.0	0.0	0.36
GRUPO 9																	
PORTICO	1																
1	P1	P2	T.ORD	5.5	20.1	9.5	0.0	10.0	45.1	10.0	0.0	9.5	25.6	0.0	0.0	0.0	0.54
2	P2	P3	T.ORD	17.2	11.2	7.5	0.0	8.9	44.8	8.9	0.0	18.7	0.0	17.2	0.0	0.0	0.43
3	P3	P4	T.ORD	23.8	20.6	9.8	0.0	10.3	64.7	10.3	0.0	9.8	24.8	20.1	0.0	0.0	0.56
TOTAL PORTICO	1			46.5	52.1	26.8	0.0	26.2	161.6	26.2	0.0	38.0	50.1	37.3	0.0	0.0	1.53
PORTICO	2																
1	P5	P6	T.ORD	23.4	48.8	13.2	0.0	17.6	105.0	17.6	0.0	15.2	22.8	49.4	0.0	0.0	1.11
PORTICO	3																
1			T.ORD	0.0	68.7	14.9	0.0	17.0	100.6	17.0	0.0	14.9	0.0	68.7	0.0	0.0	1.07
PORTICO	4																
1	P9	P10	T.ORD	10.7	22.7	9.5	0.0	10.0	52.9	10.0	0.0	18.6	13.6	10.7	0.0	0.0	0.54
2	P10	P11	T.ORD	18.0	11.2	7.5	0.0	8.0	44.7	8.0	0.0	18.7	0.0	18.0	0.0	0.0	0.43
3	P11	P12	T.ORD	19.4	22.4	9.8	0.0	10.3	61.9	10.3	0.0	20.7	14.1	16.8	0.0	0.0	0.56
TOTAL PORTICO	4			48.1	56.3	26.8	0.0	28.3	159.5	28.3	0.0	58.0	27.7	45.5	0.0	0.0	1.53
PORTICO	5																

LISTADO DE MEDICION DE VIGAS
Proyecto:DESBASTE.
EDAR HUESCA
Fecha:20/02/98 Hora:09:50 AM

V.	NI	NF	TIPO	A.NEG. Kg.	A.POS. Kg.	A.MON. Kg.	A.PIEL Kg.	A.EST. Kg.	TOTAL Kg.	Ø6 Kg.	Ø8 Kg.	Ø10 Kg.	Ø12 Kg.	Ø16 Kg.	Ø20 Kg.	Ø25 Kg.	V.HOR. m3
1	P1	P5	T.ORD	9.0	60.6	25.3	23.7	43.6	162.2	6.7	36.9	0.0	49.0	41.2	28.4	0.0	1.29
2	P5	P9	T.ORD	100.8	125.5	24.4	13.8	61.5	326.0	8.8	31.0	35.5	24.4	63.4	162.9	0.0	1.73
TOTAL PORTICO		5		109.8	186.1	49.7	37.5	105.1	488.2	15.5	67.9	35.5	73.4	104.6	191.3	0.0	3.02
PORTICO		6															
1	B4		T.ORD	2.8	25.5	7.4	0.0	6.9	42.6	6.9	0.0	7.4	9.5	18.9	0.0	0.0	0.53
PORTICO		7															
1	P2	P6	T.ORD	18.2	83.2	13.2	0.0	34.2	148.8	18.2	16.0	13.2	0.0	18.2	83.2	0.0	1.29
2	P6	P10	T.ORD	129.3	172.8	17.0	0.0	34.4	353.5	34.4	0.0	32.4	0.0	29.1	172.8	84.8	2.25
TOTAL PORTICO		7		147.5	256.0	30.2	0.0	68.6	502.3	52.6	16.0	45.6	0.0	47.3	256.0	84.8	3.54
PORTICO		8															
1	P3	P7	T.ORD	18.2	87.8	13.2	0.0	36.5	155.7	16.8	19.7	13.2	0.0	18.2	87.8	0.0	1.29
2	P7	P11	T.ORD	143.1	225.0	17.0	0.0	56.4	441.5	16.1	40.3	17.0	0.0	29.1	114.0	225.0	2.25
TOTAL PORTICO		8		161.3	312.8	30.2	0.0	92.9	597.2	32.9	60.0	30.2	0.0	47.3	201.8	225.0	3.54
PORTICO		9															
1	P4	P8	T.ORD	9.0	67.2	25.3	23.7	48.4	173.6	6.7	41.7	0.0	49.0	42.7	33.5	0.0	1.29
2	P8	P12	T.ORD	116.7	134.3	32.6	31.0	116.0	430.6	5.4	0.0	125.8	63.6	21.5	134.3	80.0	1.73
TOTAL PORTICO		9		125.7	201.5	57.9	54.7	164.4	604.2	12.1	41.7	125.8	112.6	64.2	167.8	80.0	3.02
TOTAL GRUPO		9		665.1	1207.8	259.1	92.2	527.0	2751.2	209.1	185.6	370.6	295.9	483.4	816.9	389.9	18.89
TOTAL OBRA				665.1	1218.6	296.1	92.2	533.6	2795.6	215.7	185.6	381.4	322.9	483.4	816.9	389.9	19.25

RESUMEN DE MEDICION (+10%)

		TIPO ACERO	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	TOTAL
GRUPO	8	AEH-500CN	7.3	0.0	11.9	29.7	0.0	0.0	0.0	48.9
GRUPO	9	AEH-500CN	230.0	204.2	407.7	325.4	531.7	898.6	428.8	3026.3
TOTALES		AEH-500CN	237.3	204.2	419.5	355.1	531.7	898.6	428.8	3075.2

2.4.- LISTADO DE CARGAS.

LISTADO DE CARGAS

OBRA: DESBASTE.

CARGAS ESPECIALES INTRODUCIDAS (en Tm, Tm / m y Tm / m²)

GRUPO	C.C.E.	TIPO	VALOR	COORDENADAS	
7	2	Puntual	0.50	(1.30, 13.15)	
	3	Puntual	0.50	(4.20, 13.10)	
	4	Puntual	0.50	(7.40, 13.15)	
	5	Puntual	0.50	(8.40, 14.50)	
8	2	Puntual	2.80	(13.45, 15.05)	
	2	Puntual	2.80	(19.45, 15.05)	
	2	Puntual	2.80	(13.45, 6.50)	
	2	Puntual	2.80	(19.45, 6.50)	
	2	Puntual	2.80	(19.45, 0.00)	
	2	Puntual	2.80	(12.55, 0.00)	
9	1	Lineal	0.27	(20.45, 15.80)	(20.45, -0.75)
	1	Lineal	0.27	(20.85, 15.40)	(-0.75, 15.40)
	1	Lineal	0.27	(20.85, -0.35)	(-0.75, -0.35)
	1	Lineal	0.27	(-0.35, -0.75)	(-0.35, 15.80)
	1	Lineal	0.10	(6.90, 6.65)	(6.90, 11.40)
	1	Lineal	0.10	(3.10, 6.65)	(6.90, 6.65)

2.5.- LISTADO DE ARMADO DE LOSAS.

ARMADOS DE LOSAS

OBRA: DESBASTE.

GR.PL. No 7 COTA +55.14
PL. Igual 1

MALLA 1: LOSA MACIZA

ALINEACIONES LONGITUDINALES
Armadura Base Inferior: 1Ø10 a 15
Armadura Base Superior: 1Ø10 a 15
CANTO: 22

ALINEACION 21:	(y= 14.41)	SUPERIOR 16+	(x= -0.33)-(x= 1.23)	1Ø12	a 15
			(x= 5.13)-(x= 7.84)	1Ø8	a 15
ALINEACION 22:	(y= 14.66)	SUPERIOR 16+	(x= -0.33)-(x= 1.23)	1Ø12	a 15
			(x= 5.13)-(x= 7.84)	1Ø10	a 15
ALINEACION 23:	(y= 14.91)	SUPERIOR 16+	(x= -0.33)-(x= 1.23)	1Ø12	a 15
			(x= 5.92)-(x= 7.94)	1Ø16	a 15
ALINEACION 24:	(y= 15.16)	SUPERIOR	(x= -0.06)-(x= 1.19)	1Ø16	a 15
			(x= 5.92)-(x= 7.94)	1Ø16	a 15

ALINEACIONES TRANSVERSALES
Armadura Base Inferior: 1Ø10 a 15
Armadura Base Superior: 1Ø10 a 15
CANTO: 22

ALINEACION 2:	(x= -0.25)	SUPERIOR	(y= 13.98)-(y= 15.01)	1Ø6	a 15
ALINEACION 3:	(x= -0.00)	SUPERIOR	(y= 14.27)-(y= 14.97)	1Ø10	a 15
ALINEACION 4:	(x= 0.25)	SUPERIOR	(y= 14.27)-(y= 15.13)	1Ø8	a 15
ALINEACION 12:	(x= 2.25)	SUPERIOR	(y= 11.02)-(y= 12.46)	1Ø8	a 15
ALINEACION 13:	(x= 2.50)	SUPERIOR	(y= 11.02)-(y= 12.46)	1Ø8	a 15
ALINEACION 14:	(x= 2.75)	SUPERIOR	(y= 11.02)-(y= 12.46)	1Ø8	a 15
ALINEACION 15:	(x= 3.00)	SUPERIOR	(y= 11.21)-(y= 12.48)	1Ø10	a 15
ALINEACION 16:	(x= 3.25)	SUPERIOR 16+	(y= 11.62)-(y= 12.49)	1Ø10	a 15
ALINEACION 17:	(x= 3.50)	SUPERIOR 16+	(y= 11.62)-(y= 12.49)	1Ø10	a 15
ALINEACION 18:	(x= 3.75)	SUPERIOR 16+	(y= 11.62)-(y= 12.49)	1Ø10	a 15
ALINEACION 19:	(x= 4.00)	SUPERIOR	(y= 11.35)-(y= 12.46)	1Ø8	a 15
ALINEACION 20:	(x= 4.25)	SUPERIOR	(y= 11.02)-(y= 12.38)	1Ø8	a 15
ALINEACION 21:	(x= 4.50)	SUPERIOR	(y= 11.02)-(y= 12.38)	1Ø8	a 15
ALINEACION 31:	(x= 7.00)	SUPERIOR	(y= 14.32)-(y= 14.97)	1Ø8	a 15
ALINEACION 32:	(x= 7.25)	SUPERIOR	(y= 14.32)-(y= 14.97)	1Ø8	a 15

ARMADOS DE LOSAS

OBRA: DESBASTE.

GR.PL. No 9 COTA +59.10-CUBIERTA
PL. Igual 1

MALLA 2: LOSA MACIZA

ALINEACIONES LONGITUDINALES
Armadura Base Inferior: 1Ø16 a 15
Armadura Base Superior: 1Ø16 a 15
CANTO: 25

ALINEACION 8:	(y= 0.30)	INFERIOR 19+	(x= 19.87)-(x= 20.65)		1Ø10 a 15
ALINEACION 31:	(y= 6.05)	INFERIOR 19+	(x= 19.87)-(x= 20.80)		1Ø10 a 15
ALINEACION 32:	(y= 6.30)	INFERIOR 19+	(x= 19.87)-(x= 20.80)		1Ø10 a 15
ALINEACION 33:	(y= 6.55)	INFERIOR 19+	(x= 19.87)-(x= 20.80)		1Ø10 a 15
ALINEACION 34:	(y= 6.80)	INFERIOR 19+	(x= 19.87)-(x= 20.80)		1Ø10 a 15
ALINEACION 59:	(y= 13.05)	SUPERIOR	(x= 19.70)-(x= 20.83)		1Ø10 a 15
ALINEACION 60:	(y= 13.30)	SUPERIOR	(x= 19.70)-(x= 20.83)		1Ø10 a 15
ALINEACION 61:	(y= 13.55)	SUPERIOR	(x= 19.70)-(x= 20.83)		1Ø10 a 15
ALINEACION 62:	(y= 13.80)	SUPERIOR	(x= 19.70)-(x= 20.83)		1Ø10 a 15
ALINEACION 63:	(y= 14.05)	SUPERIOR	(x= 19.70)-(x= 20.83)		1Ø10 a 15
ALINEACION 64:	(y= 14.30)	INFERIOR 19+	(x= 19.87)-(x= 20.80)		1Ø12 a 15
ALINEACION 65:	(y= 14.55)	INFERIOR 19+	(x= 19.87)-(x= 20.80)		1Ø12 a 15
ALINEACION 66:	(y= 14.80)	INFERIOR 19+	(x= 19.87)-(x= 20.80)		1Ø12 a 15
ALINEACION 67:	(y= 15.05)	INFERIOR 19+	(x= 19.87)-(x= 20.80)		1Ø12 a 15
ALINEACION 68:	(y= 15.30)	INFERIOR	(x= 19.99)-(x= 20.83)	+19	1Ø10 a 15

ALINEACIONES TRANSVERSALES
Armadura Base Inferior: 1Ø16 a 15
Armadura Base Superior: 1Ø16 a 15
CANTO: 25

ALINEACION 88:	(x= 20.55)	INFERIOR	(y= 12.14)-(y= 12.94)		1Ø10 a 15
		SUPERIOR	(y= 6.70)-(y= 9.18)		1Ø10 a 15
ALINEACION 89:	(x= 20.80)	INFERIOR	(y= 12.14)-(y= 12.94)		1Ø10 a 15
		SUPERIOR	(y= 6.70)-(y= 9.18)		1Ø10 a 15

2.6.- SUPERFICIES Y VOLÚMENES.

MEDICION DE SUPERFICIES Y VOLUMENES

OBRA: DESBASTE.

GR.PL. No 1 COTA +48.00
PL. Igual 1

Superficie Total: 0.00 m2
Superficie Total Forjados: 0.00 m2
Superficie en Planta de Vigas, zunchos y muros: 0.00 m2

Hormigon Total en Vigas: 0.00 m3

GR.PL. No 2 COTA +50
PL. Igual 1

Superficie Total: 0.25 m2
Superficie Total Forjados: 0.00 m2
Superficie en Planta de Vigas, zunchos y muros: 0.00 m2

Hormigon Total en Vigas: 0.00 m3

GR.PL. No 3 COTA -50.50
PL. Igual 1

Superficie Total: 0.25 m2
Superficie Total Forjados: 0.00 m2
Superficie en Planta de Vigas, zunchos y muros: 0.00 m2

Hormigon Total en Vigas: 0.00 m3

GR.PL. No 4 COTA +51.00
PL. Igual 1

Superficie Total: 1.25 m2
Superficie Total Forjados: 0.00 m2
Superficie en Planta de Vigas, zunchos y muros: 0.00 m2

Hormigon Total en Vigas: 0.00 m3

GR.PL. No 5 COTA +51.60
PL. Igual 1

Superficie Total: 2.50 m2
Superficie Total Forjados: 0.00 m2
Superficie en Planta de Vigas, zunchos y muros: 0.00 m2

Hormigon Total en Vigas: 0.00 m3

GR.PL. No 6 COTA +52
PL. Igual 1

Superficie Total: 3.00 m2
Superficie Total Forjados: 0.00 m2
Superficie en Planta de Vigas, zunchos y muros: 0.00 m2

Hormigon Total en Vigas: 0.00 m3

GR.PL. No 7 COTA +55.14
PL. Igual 1

Superficie Total: 50.39 m2
Superficie Total Forjados: 42.11 m2
Losas Macizas: 42.61 m2
Superficie en Planta de Vigas, zunchos y muros: 5.28 m2
Superficie Lateral de Vigas, zunchos y muros: 7.81 m2

Hormigon Total en Vigas: 1.00 m3
Muros: 1.00 m3
Hormigon en Losas Macizas: 9.37 m3

GR.PL. No 8 COTA +57.45 (GRUA)
PL. Igual 1

Superficie Total: 4.20 m2
Superficie Total Forjados: 0.00 m2
Superficie en Planta de Vigas, zunchos y muros: 1.20 m2
Superficie Lateral de Vigas, zunchos y muros: 2.34 m2

Hormigon Total en Vigas: 0.36 m3
Vigas: 0.36 m3

GR.PL. No 9 COTA +59.10-CUBIERTA
PL. Igual 1

Superficie Total: 343.01 m2
Superficie Total Forjados: 289.27 m2
Losas Macizas: 37.73 m2
Unidireccionales: 251.54 m2
Superficie en Planta de Vigas, zunchos y muros: 50.74 m2
Superficie Lateral de Vigas, zunchos y muros: 51.28 m2

Hormigon Total en Vigas: 18.89 m3
Vigas: 18.89 m3
Hormigon en Losas Macizas: 9.43 m3

MEDICION DE SUPERFICIES Y VOLUMENES

OBRA: DESBASTE.

---------- RESUMEN TOTAL OBRA ----------

Superficie Total: 404.85 m2
Superficie Total Forjados: 331.38 m2
Losas Macizas: 80.34 m2
Unidireccionales: 251.54 m2
Superficie en Planta de Vigas, zunchos y muros: 57.22 m2
Superficie Lateral de Vigas, zunchos y muros: 61.43 m2

Hormigon Total en Vigas: 20.25 m3
Vigas: 19.25 m3
Muros: 1.00 m3
Hormigon en Losas Macizas: 18.80 m3

2.7.- CUANTÍAS DE OBRA.

COTA +50- Superficie total: 0.25 m²

Elemento	Superficie (m²)
Pilares (Sup. Encofrado)	0.00
TOTAL	0.00
Indices (por m²)	0.000

COTA +50.50- Superficie total: 0.25 m²

Elemento	Superficie (m²)	Volumen (m3)	Acero (Kg)
Pilares (Sup. Encofrado)	1.00	0.13	18
TOTAL	1.00	0.13	18
Indices (por m²)	4.000	0.520	72.00

COTA +51.00- Superficie total: 1.25 m²

Elemento	Superficie (m²)
Pilares (Sup. Encofrado)	0.00
TOTAL	0.00
Indices (por m²)	0.000

COTA +51.60- Superficie total: 2.50 m²

Elemento	Superficie (m²)	Volumen (m3)	Acero (Kg)
Pilares (Sup. Encofrado)	2.40	0.30	44
TOTAL	2.40	0.30	44
Indices (por m²)	0.960	0.120	17.60

COTA +52- Superficie total: 3.00 m²

Elemento	Superficie (m²)	Volumen (m3)	Acero (Kg)
Pilares (Sup. Encofrado)	4.40	0.55	111
TOTAL	4.40	0.55	111
Indices (por m²)	1.467	0.183	37.00

COTA +55.14- Superficie total: 50.39 m²

Elemento	Superficie (m²)	Volumen (m3)	Acero (Kg)
Forjados	42.61	9.37	52
Vigas	5.28	1.00	
Encofrado lateral	7.81		
Pilares (Sup. Encofrado)	38.40	4.80	624
TOTAL	94.10	15.17	676
Indices (por m²)	1.867	0.301	13.42

COTA +57.45 (GRUA)- Superficie total: 4.20 m²

Elemento	Superficie (m²)	Volumen (m3)	Acero (Kg)
Vigas	1.20	0.36	49
Encofrado lateral	2.34		
Pilares (Sup. Encofrado)	46.30	5.79	695
TOTAL	49.84	6.15	744
Indices (por m²)	11.867	1.464	177.14

COTA +59.10-CUBIERTA- Superficie total: 343.01 m²

Elemento	Superficie (m²)	Volumen (m3)	Acero (Kg)
Forjados:			581
Losas macizas	37.73	9.43	
Unidireccionales	251.54	21.38	
Vigas	50.74	18.89	3026
Encofrado lateral	51.28		
Pilares (Sup. Encofrado)	79.70	9.96	1081
TOTAL	470.99	59.66	4688
Indices (por m²)	1.373	0.174	13.67

TOTAL OBRA- Superficie total: 404.85 m²

Elemento	Superficie (m²)	Volumen (m3)	Acero (Kg)
Forjados:			633
Losas macizas	80.34	18.80	
Unidireccionales	251.54	21.38	
Vigas	57.22	20.25	3075

CUANTIAS DE OBRA

Nombre Obra:DESBASTE.
EDAR HUESCA

Fecha:20/02/98

Elemento	Superficie (m²)	Volumen (m3)	Acero (Kg)
Encofrado lateral	61.43		
Pilares (Sup. Encofrado)	172.20	21.53	2573
TOTAL	622.73	81.96	6281
Indices (por m²)	1.538	0.202	15.51

2.8.- LISTADO DE PILARES.

1.ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

PILARES

Pl: nº de planta
Tramo: nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
Armaduras : Primer sumando -> armadura de esquina. (perfil si es pilar metálico)
Segundo sumando -> armadura de cara X.
Tercer sumando -> armadura de cara Y.
Estribos : Se indica sólamente el estribo perimetral dispuesto. Si existen otros estribos y ramas debe consultar el dibujo del cuadro de pilares.
Estado : Código identificativo del estado del pilar por incumplimiento de algún criterio normativo
H : Altura del tramo de pilar sin arriostramiento.
Hpx : Altura del tramo de pilar de pandeo en dirección X.
Hpy : Altura del tramo de pilar de pandeo en dirección Y.
Pésimos : Esfuerzos pésimos, correspondientes a la peor combinación que produce las mayores tensiones y/o deformaciones. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden y excentricidad adicional por pandeo.
Referencia: Esfuerzos pésimos, correspondientes a la peor combinación que produce las mayores tensiones y/o deformaciones. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden (no incluye pandeo).
NOTA: LOS ESFUERZOS ESTAN REFERIDOS A EJES LOCALES DEL PILAR.
N: Tn Mx y My: Tn·m

Pl	DIMENSIONES	TRAMO	ARMADURAS		ESTRIBOS	ESTADO	H	Hpx	Hpy	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
Pilar: P1															
7	0.50x0.50	5.45/6.62	4ø16+	4ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		7.02	7.02	7.02	22.02	18.35	7.20	22.02	16.57	5.52
6	0.50x0.50	3.14/5.45	4ø16+	4ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		7.02	7.02	7.02	27.39	12.77	7.96	27.39	10.62	5.89
5	0.50x0.50	-0.40/3.14	4ø16+	4ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		7.02	7.02	7.02	27.64	19.07	5.50	27.64	16.86	3.52
Pilar: P2															
7	0.50x0.50	5.45/6.52	4ø12+	4ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		6.92	6.92	6.92	31.31	15.26	9.43	31.31	12.86	7.12
6	0.50x0.50	3.14/5.45	4ø12+	4ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		6.92	6.92	6.92	32.12	10.72	7.66	32.12	8.33	5.36
5	0.50x0.50	-0.40/3.14	4ø16+	4ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		6.92	6.92	6.92	36.79	19.61	8.65	36.79	16.78	6.03
Pilar: P3															
7	0.50x0.50	5.45/6.52	4ø12+	4ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		1.07	1.07	1.07	33.10	6.11	14.90	33.10	6.11	14.90
6	0.50x0.50	3.14/5.15	4ø12+	2ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		5.55	5.55	5.55	38.09	4.92	10.50	38.09	3.30	8.69
5	0.50x0.50	-0.40/3.14	4ø16+	4ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		5.55	5.55	5.55	42.52	6.47	19.94	42.52	4.61	17.84
Pilar: P4															
7	0.50x0.50	5.45/6.62	4ø16+	2ø16+4ø12	ø6c/15 cm.		1.17	1.17	1.17	22.95	11.75	14.92	22.95	11.75	14.92
6	0.50x0.50	3.14/5.15	4ø16+	2ø16+4ø12	ø6c/15 cm.		5.55	5.55	5.55	32.78	15.25	6.21	32.78	13.64	4.72
5	0.50x0.50	-0.40/3.14	4ø16+	6ø12+2ø16	ø6c/15 cm.		5.55	5.55	5.55	31.47	22.16	1.95	31.47	20.58	0.84
Pilar: P5															
7	0.50x0.50	5.45/6.57	4ø16+	2ø16+2ø16	ø6c/20 cm.		8.07	8.07	8.07	46.36	14.54	15.42	46.36	9.92	10.77
6	0.50x0.50	3.14/5.45	4ø16+	2ø16+2ø16	ø6c/20 cm.		8.07	8.07	8.07	47.28	12.29	12.46	47.28	7.70	7.86
5	0.50x0.50	-0.40/3.14	4ø16+	2ø16+2ø16	ø6c/20 cm.		8.07	8.07	8.07	51.94	7.56	12.85	51.94	3.13	7.84
4	0.50x0.50	-1.00/-0.40	4ø16+	2ø16+2ø16	ø6c/20 cm.		8.07	8.07	8.07	52.43	8.92	14.60	52.43	4.25	9.46
3	0.50x0.50	-1.50/-1.00	4ø16+	2ø16+2ø16	ø6c/20 cm.		8.07	8.07	8.07	52.82	10.23	16.01	52.82	5.38	10.77
Pilar: P6															
7	0.50x0.50	5.45/6.52	4ø12+	2ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		8.02	8.02	8.02	59.59	18.16	8.38	59.59	12.31	3.41
6	0.50x0.50	3.14/5.45	4ø12+	2ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		8.02	8.02	8.02	60.51	14.51	7.39	60.51	8.78	2.59

Pl	DIMENSIONES	TRAMO	ARMADURAS		ESTRIBOS	ESTADO	H	Hpx	Hpy	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
5	0.50x0.50	-0.40/3.14	4ø12+	4ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		8.02	8.02	8.02	65.17	15.57	7.80	65.17	9.39	2.67
4	0.50x0.50	-1.00/-0.40	4ø12+	2ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		8.02	8.02	8.02	65.67	17.51	8.00	65.67	11.18	2.79
3	0.50x0.50	-1.50/-1.00	4ø16+	2ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		8.02	8.02	8.02	66.07	19.18	8.55	66.07	12.73	3.20
Pilar: P7															
7	0.50x0.50	5.45/6.52	4ø12+	4ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		1.07	1.07	1.07	74.02	3.65	19.35	74.02	3.65	19.35
6	0.50x0.50	3.14/5.15	4ø12+	4ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		5.55	5.55	5.55	79.56	13.00	10.35	79.56	9.47	6.96
5	0.50x0.50	-0.40/3.14	4ø16+	2ø16+2ø12	ø6c/15 cm.		5.55	5.55	5.55	83.45	5.95	24.13	83.45	2.89	20.16
Pilar: P8															
7	0.50x0.50	5.45/6.57	4ø12+	2ø12+4ø12	ø6c/15 cm.		1.12	1.12	1.12	47.76	8.44	12.68	47.76	8.44	12.68
6	0.50x0.50	3.14/5.15	4ø20+	2ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		9.15	9.15	9.15	67.85	20.38	13.40	67.85	11.84	5.61
5	0.50x0.50	-0.40/3.14	4ø20+	2ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		9.15	9.15	9.15	69.94	15.88	10.72	69.94	7.55	3.35
4	0.50x0.50	-1.00/-0.40	4ø20+	2ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		9.15	9.15	9.15	57.74	6.18	11.40	57.74	1.02	4.77
3	0.50x0.50	-1.50/-1.00	4ø20+	2ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		9.15	9.15	9.15	58.14	7.11	12.82	58.14	1.56	5.95
2	0.50x0.50	-4.00/-1.50	4ø20+	2ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		9.15	9.15	9.15	60.13	12.50	19.48	60.13	5.50	11.84
Pilar: P12															
7	0.50x0.50	5.45/6.62	4ø20+	2ø16+2ø16	ø6c/20 cm.		1.17	1.17	1.17	34.66	16.17	16.41	34.66	16.17	16.41
6	0.50x0.50	3.14/5.15	4ø25+	2ø16+2ø16	ø8c/20 cm.		9.15	9.15	9.15	41.17	20.55	18.35	41.17	15.08	12.92
5	0.50x0.50	-0.40/3.14	4ø25+	2ø16+2ø16	ø8c/20 cm.		9.15	9.15	9.15	43.12	15.58	13.72	43.12	10.02	8.25
4	0.50x0.50	-1.00/-0.40	4ø25+	2ø16+2ø16	ø8c/20 cm.		9.15	9.15	9.15	38.61	7.88	5.56	38.61	3.41	1.59
3	0.50x0.50	-1.50/-1.00	4ø25+	2ø16+2ø16	ø8c/20 cm.		9.15	9.15	9.15	39.01	9.48	7.05	39.01	4.77	2.69
2	0.50x0.50	-4.00/-1.50	4ø25+	2ø16+2ø16	ø8c/20 cm.		9.15	9.15	9.15	40.93	12.29	18.00	40.93	7.14	12.61
Pilar: P11															
7	0.50x0.50	5.45/6.52	4ø16+	4ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		1.07	1.07	1.07	43.12	4.93	20.65	43.12	4.93	20.65
6	0.50x0.50	3.14/5.15	4ø16+	4ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		6.15	6.15	6.15	48.11	7.84	17.04	48.11	5.25	14.19
5	0.50x0.50	-0.40/3.14	4ø16+	4ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		6.15	6.15	6.15	52.55	5.98	16.34	52.55	3.36	13.26
4	0.50x0.50	-1.00/-0.40	4ø16+	4ø12+2ø12	ø6c/15 cm.		6.15	6.15	6.15	53.03	7.03	19.38	53.03	4.29	16.23
Pilar: P10															
7	0.50x0.50	5.45/6.52	4ø16+	4ø16+2ø12	ø6c/15 cm.		3.38	3.38	3.38	38.96	3.38	23.63	38.96	3.38	23.63
6	0.50x0.50	3.14/5.45	4ø16+	2ø12+6ø16	ø6c/15 cm.		3.38	3.38	3.38	28.65	9.48	20.44	28.65	9.48	20.44
5	0.50x0.50	-0.40/2.74	4ø16+	2ø12+6ø16	ø6c/15 cm.		3.14	3.14	3.14	28.65	9.48	20.44	28.65	9.48	20.44
Pilar: P9															
7	0.50x0.50	5.45/6.62	4ø25+	2ø16+2ø16	ø8c/20 cm.		3.48	3.48	3.48	30.08	22.24	16.31	30.08	22.24	16.31
6	0.50x0.50	3.14/5.45	4ø25+	2ø16+2ø16	ø8c/20 cm.		3.48	3.48	3.48	32.98	23.79	5.30	32.98	23.79	5.30
5	0.50x0.50	-0.40/2.74	4ø25+	2ø16+2ø16	ø8c/20 cm.		3.14	3.14	3.14	32.98	23.79	5.30	32.98	23.79	5.30

2.ESFUERZOS DE PILARES POR HIPOTESIS

Pl: nº de planta
Tramo: nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
NOTA: Los esfuerzos son a ejes locales del pilar.
El sistema de unidades utilizado es:
N,Qx,Qy:(Tn) Mx,My,T:(Tn·m)

				Base						Cabeza					
Pilar	Pl	TRAMO	Hipótesis	N	Mx	My	Qx	Qy	T	N	Mx	My	Qx	Qy	T
P1	7	5.45/6.62	Peso propio	14.22	-5.15	-2.88	1.39	1.09	0.00	13.49	-6.77	-4.15	1.39	1.09	0.00
			Sobrecarga de uso	2.90	-1.49	-0.80	0.43	0.29	0.00	2.90	-2.00	-1.14	0.43	0.29	0.00
			Viento 1	-0.07	0.41	-0.08	-0.03	0.05	-0.01	-0.07	0.45	-0.14	-0.03	0.05	-0.01
			Viento 2	0.07	-0.41	0.08	0.03	-0.05	0.01	0.07	-0.45	0.14	0.03	-0.05	0.01
			Viento 3	-0.11	0.12	0.32	-0.11	0.05	-0.01	-0.11	0.25	0.27	-0.11	0.05	-0.01
			Viento 4	0.11	-0.12	-0.32	0.11	-0.05	0.01	0.11	-0.25	-0.27	0.11	-0.05	0.01
			Sismo 1	-1.09	2.56	-0.75	-2.35	0.50	-0.06	-1.09	5.32	-1.34	-2.35	0.50	-0.06
			Sismo 2	-1.31	0.75	2.10	-0.71	-1.42	-0.07	-1.31	1.58	3.76	-0.71	-1.42	-0.07
	2	3.14/5.45	Peso propio	15.67	-1.93	-0.37	1.39	1.09	0.00	14.22	-5.15	-2.88	1.39	1.09	0.00
			Sobrecarga de uso	2.90	-0.50	-0.14	0.43	0.29	0.00	2.90	-1.49	-0.80	0.43	0.29	0.00
			Viento 1	-0.07	-0.10	0.04	-0.22	0.05	-0.01	-0.07	0.41	-0.08	-0.22	0.05	-0.01
			Viento 2	0.07	0.10	-0.04	0.22	-0.05	0.01	0.07	-0.41	0.08	0.22	-0.05	0.01
			Viento 3	-0.11	-0.14	0.02	-0.11	-0.13	-0.01	-0.11	0.12	0.32	-0.11	-0.13	-0.01
			Viento 4	0.11	0.14	-0.02	0.11	0.13	0.01	0.11	-0.12	-0.32	0.11	0.13	0.01
			Sismo 1	-1.09	-3.03	0.41	-2.42	0.50	-0.06	-1.09	2.56	-0.75	-2.42	0.50	-0.06
			Sismo 2	-1.31	-0.89	-1.33	-0.71	-1.49	-0.07	-1.31	0.75	2.10	-0.71	-1.49	-0.07
	1	-0.40/3.14	Peso propio	17.88	2.99	3.48	1.39	1.09	0.00	15.67	-1.93	-0.37	1.39	1.09	0.00
			Sobrecarga de uso	2.90	1.03	0.87	0.43	0.29	0.00	2.90	-0.50	-0.14	0.43	0.29	0.00
			Viento 1	-0.07	-1.36	0.23	-0.36	0.05	-0.01	-0.07	-0.10	0.04	-0.36	0.05	-0.01
			Viento 2	0.07	1.36	-0.23	0.36	-0.05	0.01	0.07	0.10	-0.04	0.36	-0.05	0.01
			Viento 3	-0.11	-0.53	-0.86	-0.11	-0.25	-0.01	-0.11	-0.14	0.02	-0.11	-0.25	-0.01
			Viento 4	0.11	0.53	0.86	0.11	0.25	0.01	0.11	0.14	-0.02	0.11	0.25	0.01
			Sismo 1	-1.09	-11.67	2.20	-2.44	0.50	-0.06	-1.09	-3.03	0.41	-2.44	0.50	-0.06
			Sismo 2	-1.31	-3.40	-6.68	-0.71	-1.51	-0.07	-1.31	-0.89	-1.33	-0.71	-1.51	-0.07
P2	7	5.45/6.52	Peso propio	20.46	2.17	-3.07	-0.75	1.12	0.00	19.79	2.98	-4.27	-0.75	1.12	0.00
			Sobrecarga de uso	4.84	0.46	-1.00	-0.14	0.35	0.00	4.84	0.61	-1.38	-0.14	0.35	0.00
			Viento 1	-0.02	0.59	0.00	-0.09	0.00	-0.01	-0.02	0.68	0.00	-0.09	0.00	-0.01
			Viento 2	0.02	-0.59	0.00	0.09	0.00	0.01	0.02	-0.68	0.00	0.09	0.00	0.01
			Viento 3	-0.13	0.22	0.55	-0.14	-0.07	-0.01	-0.13	0.37	0.62	-0.14	-0.07	-0.01
			Viento 4	0.13	-0.22	-0.55	0.14	0.07	0.01	0.13	-0.37	-0.62	0.14	0.07	0.01
			Sismo 1	-0.26	4.97	-0.02	-3.07	0.01	-0.06	-0.26	8.25	-0.04	-3.07	0.01	-0.06
			Sismo 2	-1.50	1.44	3.93	-0.91	-2.31	-0.07	-1.50	2.42	6.40	-0.91	-2.31	-0.07

Pilar	Pl	TRAMO	Hipótesis	Base N	Base Mx	Base My	Base Qx	Base Qy	Base T	Cabeza N	Cabeza Mx	Cabeza My	Cabeza Qx	Cabeza Qy	Cabeza T
	2	3.14/5.45	Peso propio	21.91	0.43	-0.49	-0.75	1.12	0.00	20.46	2.17	-3.07	-0.75	1.12	0.00
			Sobrecarga de uso	4.84	0.13	-0.19	-0.14	0.35	0.00	4.84	0.46	-1.00	-0.14	0.35	0.00
			Viento 1	-0.02	-0.04	0.00	-0.27	0.00	-0.01	-0.02	0.59	0.00	-0.27	0.00	-0.01
			Viento 2	0.02	0.04	0.00	0.27	0.00	0.01	0.02	-0.59	0.00	0.27	0.00	0.01
			Viento 3	-0.13	-0.10	-0.03	-0.14	-0.25	-0.01	-0.13	0.22	0.55	-0.14	-0.25	-0.01
			Viento 4	0.13	0.10	0.03	0.14	0.25	0.01	0.13	-0.22	-0.55	0.14	0.25	0.01
			Sismo 1	-0.26	-2.27	0.01	-3.14	0.01	-0.06	-0.26	4.97	-0.02	-3.14	0.01	-0.06
			Sismo 2	-1.50	-0.67	-1.56	-0.91	-2.38	-0.07	-1.50	1.44	3.93	-0.91	-2.38	-0.07
	1	-0.40/3.14	Peso propio	24.12	-2.24	3.47	-0.75	1.12	0.00	21.91	0.43	-0.49	-0.75	1.12	0.00
			Sobrecarga de uso	4.84	-0.36	1.06	-0.14	0.35	0.00	4.84	0.13	-0.19	-0.14	0.35	0.00
			Viento 1	-0.02	-1.49	0.01	-0.41	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	0.00	-0.41	0.00	-0.01
			Viento 2	0.02	1.49	-0.01	0.41	0.00	0.01	0.02	0.04	0.00	0.41	0.00	0.01
			Viento 3	-0.13	-0.61	-1.34	-0.14	-0.37	-0.01	-0.13	-0.10	-0.03	-0.14	-0.37	-0.01
			Viento 4	0.13	0.61	1.34	0.14	0.37	0.01	0.13	0.10	0.03	0.14	0.37	0.01
			Sismo 1	-0.26	-13.45	0.06	-3.16	0.01	-0.06	-0.26	-2.27	0.01	-3.16	0.01	-0.06
			Sismo 2	-1.50	-3.91	-10.06	-0.91	-2.40	-0.07	-1.50	-0.67	-1.56	-0.91	-2.40	-0.07
P3	7	5.45/6.52	Peso propio	20.00	-1.68	-2.60	0.39	0.95	0.00	19.33	-2.09	-3.61	0.39	0.95	0.00
			Sobrecarga de uso	4.62	-0.75	-0.86	0.02	0.31	0.00	4.62	-0.77	-1.19	0.02	0.31	0.00
			Viento 1	-0.01	0.60	0.09	-0.09	-0.05	-0.01	-0.01	0.70	0.14	-0.09	-0.05	-0.01
			Viento 2	0.01	-0.60	-0.09	0.09	0.05	0.01	0.01	-0.70	-0.14	0.09	0.05	0.01
			Viento 3	-0.24	0.23	0.85	-0.14	-0.07	0.04	-0.24	0.38	0.93	-0.14	-0.07	0.04
			Viento 4	0.24	-0.23	-0.85	0.14	0.07	-0.04	0.24	-0.38	-0.93	0.14	0.07	-0.04
			Sismo 1	-0.04	5.17	0.80	-2.94	-0.45	-0.06	-0.04	8.32	1.29	-2.94	-0.45	-0.06
			Sismo 2	-2.44	1.47	5.64	-0.92	-2.90	-0.07	-2.44	2.45	8.74	-0.92	-2.90	-0.07
	2	3.14/5.15	Peso propio	21.63	-0.87	-0.40	0.39	0.95	0.00	20.37	-1.65	-2.31	0.39	0.95	0.00
			Sobrecarga de uso	7.47	-0.02	-0.13	0.02	0.31	0.00	7.47	-0.06	-0.76	0.02	0.31	0.00
			Viento 1	-0.01	-0.02	-0.03	-0.28	-0.05	-0.01	-0.01	0.54	0.07	-0.28	-0.05	-0.01
			Viento 2	0.01	0.02	0.03	0.28	0.05	0.01	0.01	-0.54	-0.07	0.28	0.05	0.01
			Viento 3	-0.24	-0.10	-0.01	-0.14	-0.39	-0.02	-0.24	0.18	0.78	-0.14	-0.39	-0.02
			Viento 4	0.24	0.10	0.01	0.14	0.39	0.02	0.24	-0.18	-0.78	0.14	0.39	0.02
			Sismo 1	-0.04	-2.14	-0.24	-3.18	-0.45	-0.06	-0.04	4.26	0.67	-3.18	-0.45	-0.06
			Sismo 2	-2.44	-0.65	-1.60	-0.92	-3.15	-0.08	-2.44	1.19	4.73	-0.92	-3.15	-0.08
	1	-0.40/3.14	Peso propio	23.84	0.49	2.95	0.39	0.95	0.00	21.63	-0.87	-0.40	0.39	0.95	0.00
			Sobrecarga de uso	7.47	0.06	0.98	0.02	0.31	0.00	7.47	-0.02	-0.13	0.02	0.31	0.00
			Viento 1	-0.01	-1.50	-0.20	-0.42	-0.05	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.42	-0.05	-0.01
			Viento 2	0.01	1.50	0.20	0.42	0.05	0.01	0.01	0.02	0.03	0.42	0.05	0.01
			Viento 3	-0.24	-0.60	-1.81	-0.14	-0.51	-0.02	-0.24	-0.10	-0.01	-0.14	-0.51	-0.02
			Viento 4	0.24	0.60	1.81	0.14	0.51	0.02	0.24	0.10	0.01	0.14	0.51	0.02
			Sismo 1	-0.04	-13.47	-1.84	-3.20	-0.45	-0.06	-0.04	-2.14	-0.24	-3.20	-0.45	-0.06
			Sismo 2	-2.44	-3.90	-12.81	-0.92	-3.17	-0.08	-2.44	-0.65	-1.60	-0.92	-3.17	-0.08

Pilar	Pl	TRAMO	Hipótesis	Base N	Base Mx	Base My	Base Qx	Base Qy	Base T	Cabeza N	Cabeza Mx	Cabeza My	Cabeza Qx	Cabeza Qy	Cabeza T
P4	7	5.45/6.62	Peso propio	14.44	6.11	-2.60	-1.91	0.93	0.00	13.71	8.34	-3.69	-1.91	0.93	0.00
			Sobrecarga de uso	2.89	1.10	-0.81	-0.83	0.31	0.00	2.89	2.07	-1.18	-0.83	0.31	0.00
			Viento 1	0.04	0.42	0.15	-0.04	-0.10	-0.01	0.04	0.47	0.26	-0.04	-0.10	-0.01
			Viento 2	-0.04	-0.42	-0.15	0.04	0.10	0.01	-0.04	-0.47	-0.26	0.04	0.10	0.01
			Viento 3	-0.16	0.13	0.83	-0.11	-0.12	-0.06	-0.16	0.26	0.98	-0.11	-0.12	-0.06
			Viento 4	0.16	-0.13	-0.83	0.11	0.12	0.06	0.16	-0.26	-0.98	0.11	0.12	0.06
			Sismo 1	0.71	2.82	1.38	-2.25	-0.90	-0.06	0.71	5.45	2.44	-2.25	-0.90	-0.06
			Sismo 2	-1.79	0.83	5.04	-0.73	-3.09	-0.16	-1.79	1.69	8.65	-0.73	-3.09	-0.16
	2	3.14/5.15	Peso propio	16.07	1.79	-0.46	-1.91	0.93	0.00	14.81	5.63	-2.32	-1.91	0.93	0.00
			Sobrecarga de uso	5.74	1.02	-0.10	-0.83	0.31	0.00	5.74	2.69	-0.72	-0.83	0.31	0.00
			Viento 1	0.04	-0.08	-0.08	-0.23	-0.10	-0.01	0.04	0.38	0.12	-0.23	-0.10	-0.01
			Viento 2	-0.04	0.08	0.08	0.23	0.10	0.01	-0.04	-0.38	-0.12	0.23	0.10	0.01
			Viento 3	-0.16	-0.13	-0.14	-0.11	-0.44	0.00	-0.16	0.09	0.75	-0.11	-0.44	0.00
			Viento 4	0.16	0.13	0.14	0.11	0.44	0.00	0.16	-0.09	-0.75	0.11	0.44	0.00
			Sismo 1	0.71	-2.90	-0.71	-2.49	-0.90	-0.06	0.71	2.11	1.11	-2.49	-0.90	-0.06
			Sismo 2	-1.79	-0.85	-2.61	-0.73	-3.33	-0.06	-1.79	0.61	4.08	-0.73	-3.33	-0.06
	1	-0.40/3.14	Peso propio	18.28	-4.95	2.83	-1.91	0.93	0.00	16.07	1.79	-0.46	-1.91	0.93	0.00
			Sobrecarga de uso	5.74	-1.91	1.00	-0.83	0.31	0.00	5.74	1.02	-0.10	-0.83	0.31	0.00
			Viento 1	0.04	-1.37	-0.42	-0.37	-0.10	-0.01	0.04	-0.08	-0.08	-0.37	-0.10	-0.01
			Viento 2	-0.04	1.37	0.42	0.37	0.10	0.01	-0.04	0.08	0.08	0.37	0.10	0.01
			Viento 3	-0.16	-0.53	-2.13	-0.11	-0.56	0.00	-0.16	-0.13	-0.14	-0.11	-0.56	0.00
			Viento 4	0.16	0.53	2.13	0.11	0.56	0.00	0.16	0.13	0.14	0.11	0.56	0.00
			Sismo 1	0.71	-11.79	-3.91	-2.51	-0.90	-0.06	0.71	-2.90	-0.71	-2.51	-0.90	-0.06
			Sismo 2	-1.79	-3.44	-14.46	-0.73	-3.35	-0.06	-1.79	-0.85	-2.61	-0.73	-3.35	-0.06
P5	7	5.45/6.57	Peso propio	29.79	-4.42	-2.64	1.01	0.79	0.00	29.09	-5.55	-3.52	1.01	0.79	0.00
			Sobrecarga de uso	6.58	-1.31	-0.52	0.31	0.16	0.00	6.58	-1.65	-0.70	0.31	0.16	0.00
			Viento 1	-0.09	0.44	-0.13	0.07	0.05	-0.01	-0.09	0.36	-0.18	0.07	0.05	-0.01
			Viento 2	0.09	-0.44	0.13	-0.07	-0.05	0.01	0.09	-0.36	0.18	-0.07	-0.05	0.01
			Viento 3	-0.11	0.07	0.46	-0.03	0.07	-0.01	-0.11	0.11	0.38	-0.03	0.07	-0.01
			Viento 4	0.11	-0.07	-0.46	0.03	-0.07	0.01	0.11	-0.11	-0.38	0.03	-0.07	0.01
			Sismo 1	-1.55	3.58	-1.19	-1.67	0.46	-0.05	-1.55	5.45	-1.71	-1.67	0.46	-0.05
			Sismo 2	-0.70	0.46	3.81	-0.22	-1.39	-0.06	-0.70	0.70	5.37	-0.22	-1.39	-0.06
	4	3.14/5.45	Peso propio	31.24	-2.10	-0.82	1.01	0.79	0.00	29.79	-4.42	-2.64	1.01	0.79	0.00
			Sobrecarga de uso	6.58	-0.60	-0.16	0.31	0.16	0.00	6.58	-1.31	-0.52	0.31	0.16	0.00
			Viento 1	-0.09	0.17	-0.01	-0.12	0.05	-0.01	-0.09	0.44	-0.13	-0.12	0.05	-0.01
			Viento 2	0.09	-0.17	0.01	0.12	-0.05	0.01	0.09	-0.44	0.13	0.12	-0.05	0.01
			Viento 3	-0.11	-0.01	0.22	-0.03	-0.10	-0.01	-0.11	0.07	0.46	-0.03	-0.10	-0.01
			Viento 4	0.11	0.01	-0.22	0.03	0.10	0.01	0.11	-0.07	-0.46	0.03	0.10	0.01
			Sismo 1	-1.55	-0.44	-0.12	-1.74	0.46	-0.05	-1.55	3.58	-1.19	-1.74	0.46	-0.05
			Sismo 2	-0.70	-0.04	0.45	-0.22	-1.46	-0.06	-0.70	0.46	3.81	-0.22	-1.46	-0.06

Pilar	Pl	TRAMO	Hipótesis	Base N	Base Mx	Base My	Base Qx	Base Qy	Base T	Cabeza N	Cabeza Mx	Cabeza My	Cabeza Qx	Cabeza Qy	Cabeza T
	3	-0.40/3.14	Peso propio	33.45	1.45	1.96	1.01	0.79	0.00	31.24	-2.10	-0.82	1.01	0.79	0.00
			Sobrecarga de uso	6.58	0.49	0.40	0.31	0.16	0.00	6.58	-0.60	-0.16	0.31	0.16	0.00
			Viento 1	-0.09	-0.73	0.16	-0.25	0.05	-0.01	-0.09	0.17	-0.01	-0.25	0.05	-0.01
			Viento 2	0.09	0.73	-0.16	0.25	-0.05	0.01	0.09	-0.17	0.01	0.25	-0.05	0.01
			Viento 3	-0.11	-0.13	-0.57	-0.03	-0.22	-0.01	-0.11	-0.01	0.22	-0.03	-0.22	-0.01
			Viento 4	0.11	0.13	0.57	0.03	0.22	0.01	0.11	0.01	-0.22	0.03	0.22	0.01
			Sismo 1	-1.55	-6.67	1.52	-1.76	0.46	-0.05	-1.55	-0.44	-0.12	-1.76	0.46	-0.05
			Sismo 2	-0.70	-0.81	-4.79	-0.22	-1.48	-0.06	-0.70	-0.04	0.45	-0.22	-1.48	-0.06
	2	-1.00/-0.40	Peso propio	33.83	2.06	2.44	1.01	0.79	0.00	33.45	1.45	1.96	1.01	0.79	0.00
			Sobrecarga de uso	6.58	0.67	0.49	0.31	0.16	0.00	6.58	0.49	0.40	0.31	0.16	0.00
			Viento 1	-0.09	-0.89	0.19	-0.25	0.05	-0.01	-0.09	-0.73	0.16	-0.25	0.05	-0.01
			Viento 2	0.09	0.89	-0.19	0.25	-0.05	0.01	0.09	0.73	-0.16	0.25	-0.05	0.01
			Viento 3	-0.11	-0.15	-0.71	-0.03	-0.22	-0.01	-0.11	-0.13	-0.57	-0.03	-0.22	-0.01
			Viento 4	0.11	0.15	0.71	0.03	0.22	0.01	0.11	0.13	0.57	0.03	0.22	0.01
			Sismo 1	-1.55	-7.73	1.80	-1.76	0.46	-0.05	-1.55	-6.67	1.52	-1.76	0.46	-0.05
			Sismo 2	-0.70	-0.94	-5.67	-0.22	-1.48	-0.06	-0.70	-0.81	-4.79	-0.22	-1.48	-0.06
	1	-1.50/-1.00	Peso propio	34.14	2.56	2.83	1.01	0.79	0.00	33.83	2.06	2.44	1.01	0.79	0.00
			Sobrecarga de uso	6.58	0.82	0.57	0.31	0.16	0.00	6.58	0.67	0.49	0.31	0.16	0.00
			Viento 1	-0.09	-1.01	0.22	-0.25	0.05	-0.01	-0.09	-0.89	0.19	-0.25	0.05	-0.01
			Viento 2	0.09	1.01	-0.22	0.25	-0.05	0.01	0.09	0.89	-0.19	0.25	-0.05	0.01
			Viento 3	-0.11	-0.16	-0.82	-0.03	-0.22	-0.01	-0.11	-0.15	-0.71	-0.03	-0.22	-0.01
			Viento 4	0.11	0.16	0.82	0.03	0.22	0.01	0.11	0.15	0.71	0.03	0.22	0.01
			Sismo 1	-1.55	-8.61	2.03	-1.76	0.46	-0.05	-1.55	-7.73	1.80	-1.76	0.46	-0.05
			Sismo 2	-0.70	-1.05	-6.41	-0.22	-1.48	-0.06	-0.70	-0.94	-5.67	-0.22	-1.48	-0.06
P6	7	5.45/6.52	Peso propio	37.82	2.04	-1.62	-0.55	0.53	0.00	37.15	2.63	-2.18	-0.55	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	9.32	0.50	-0.32	-0.13	0.11	0.00	9.32	0.64	-0.45	-0.13	0.11	0.00
			Viento 1	-0.01	0.58	0.00	0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.54	-0.01	0.03	0.00	-0.01
			Viento 2	0.01	-0.58	0.00	-0.03	0.00	0.01	0.01	-0.54	0.01	-0.03	0.00	0.01
			Viento 3	-0.14	0.10	0.71	-0.04	-0.02	-0.01	-0.14	0.14	0.74	-0.04	-0.02	-0.01
			Viento 4	0.14	-0.10	-0.71	0.04	0.02	0.01	0.14	-0.14	-0.74	0.04	0.02	0.01
			Sismo 1	0.17	5.52	-0.04	-2.14	0.01	-0.05	0.17	7.81	-0.05	-2.14	0.01	-0.05
			Sismo 2	-0.99	0.64	5.65	-0.26	-2.05	-0.06	-0.99	0.92	7.84	-0.26	-2.05	-0.06
	4	3.14/5.45	Peso propio	39.26	0.76	-0.40	-0.55	0.53	0.00	37.82	2.04	-1.62	-0.55	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	9.32	0.20	-0.06	-0.13	0.11	0.00	9.32	0.50	-0.32	-0.13	0.11	0.00
			Viento 1	-0.01	0.23	0.00	-0.15	0.00	-0.01	-0.01	0.58	0.00	-0.15	0.00	-0.01
			Viento 2	0.01	-0.23	0.00	0.15	0.00	0.01	0.01	-0.58	0.00	0.15	0.00	0.01
			Viento 3	-0.14	0.01	0.25	-0.04	-0.20	-0.01	-0.14	0.10	0.71	-0.04	-0.20	-0.01
			Viento 4	0.14	-0.01	-0.25	0.04	0.20	0.01	0.14	-0.10	-0.71	0.04	0.20	0.01
			Sismo 1	0.17	0.42	-0.01	-2.21	0.01	-0.05	0.17	5.52	-0.04	-2.21	0.01	-0.05
			Sismo 2	-0.99	0.04	0.76	-0.26	-2.12	-0.06	-0.99	0.64	5.65	-0.26	-2.12	-0.06

Pilar	Pl	TRAMO	Hipótesis	Base N	Base Mx	Base My	Base Qx	Base Qy	Base T	Cabeza N	Cabeza Mx	Cabeza My	Cabeza Qx	Cabeza Qy	Cabeza T
	3	-0.40/3.14	Peso propio	41.47	-1.19	1.46	-0.55	0.53	0.00	39.26	0.76	-0.40	-0.55	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	9.32	-0.26	0.35	-0.13	0.11	0.00	9.32	0.20	-0.06	-0.13	0.11	0.00
			Viento 1	-0.01	-0.79	0.00	-0.29	0.00	-0.01	-0.01	0.23	0.00	-0.29	0.00	-0.01
			Viento 2	0.01	0.79	0.00	0.29	0.00	0.01	0.01	-0.23	0.00	0.29	0.00	0.01
			Viento 3	-0.14	-0.14	-0.87	-0.04	-0.32	-0.01	-0.14	0.01	0.25	-0.04	-0.32	-0.01
			Viento 4	0.14	0.14	0.87	0.04	0.32	0.01	0.14	-0.01	-0.25	0.04	0.32	0.01
			Sismo 1	0.17	-7.47	0.04	-2.23	0.01	-0.05	0.17	0.42	-0.01	-2.23	0.01	-0.05
			Sismo 2	-0.99	-0.88	-6.81	-0.26	-2.14	-0.06	-0.99	0.04	0.76	-0.26	-2.14	-0.06
	2	-1.00/-0.40	Peso propio	41.85	-1.52	1.78	-0.55	0.53	0.00	41.47	-1.19	1.46	-0.55	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	9.32	-0.33	0.42	-0.13	0.11	0.00	9.32	-0.26	0.35	-0.13	0.11	0.00
			Viento 1	-0.01	-0.96	0.00	-0.29	0.00	-0.01	-0.01	-0.79	0.00	-0.29	0.00	-0.01
			Viento 2	0.01	0.96	0.00	0.29	0.00	0.01	0.01	0.79	0.00	0.29	0.00	0.01
			Viento 3	-0.14	-0.16	-1.06	-0.04	-0.32	-0.01	-0.14	-0.14	-0.87	-0.04	-0.32	-0.01
			Viento 4	0.14	0.16	1.06	0.04	0.32	0.01	0.14	0.14	0.87	0.04	0.32	0.01
			Sismo 1	0.17	-8.81	0.05	-2.23	0.01	-0.05	0.17	-7.47	0.04	-2.23	0.01	-0.05
			Sismo 2	-0.99	-1.04	-8.09	-0.26	-2.14	-0.06	-0.99	-0.88	-6.81	-0.26	-2.14	-0.06
	1	-1.50/-1.00	Peso propio	42.16	-1.79	2.04	-0.55	0.53	0.00	41.85	-1.52	1.78	-0.55	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	9.32	-0.40	0.47	-0.13	0.11	0.00	9.32	-0.33	0.42	-0.13	0.11	0.00
			Viento 1	-0.01	-1.11	0.01	-0.29	0.00	-0.01	-0.01	-0.96	0.00	-0.29	0.00	-0.01
			Viento 2	0.01	1.11	-0.01	0.29	0.00	0.01	0.01	0.96	0.00	0.29	0.00	0.01
			Viento 3	-0.14	-0.18	-1.22	-0.04	-0.32	-0.01	-0.14	-0.16	-1.06	-0.04	-0.32	-0.01
			Viento 4	0.14	0.18	1.22	0.04	0.32	0.01	0.14	0.16	1.06	0.04	0.32	0.01
			Sismo 1	0.17	-9.93	0.06	-2.23	0.01	-0.05	0.17	-8.81	0.05	-2.23	0.01	-0.05
			Sismo 2	-0.99	-1.17	-9.16	-0.26	-2.14	-0.06	-0.99	-1.04	-8.09	-0.26	-2.14	-0.06
P7	7	5.45/6.52	Peso propio	46.30	-1.43	-3.57	0.34	1.23	0.00	45.63	-1.79	-4.88	0.34	1.23	0.00
			Sobrecarga de uso	12.92	0.20	-1.12	0.43	0.39	0.00	12.92	-0.26	-1.53	0.43	0.39	0.00
			Viento 1	0.06	0.63	0.11	-0.08	-0.06	-0.01	0.06	0.71	0.17	-0.08	-0.06	-0.01
			Viento 2	-0.06	-0.63	-0.11	0.08	0.06	0.01	-0.06	-0.71	-0.17	0.08	0.06	0.01
			Viento 3	0.10	0.11	1.02	-0.06	-0.12	0.04	0.10	0.18	1.16	-0.06	-0.12	0.04
			Viento 4	-0.10	-0.11	-1.02	0.06	0.12	-0.04	-0.10	-0.18	-1.16	0.06	0.12	-0.04
			Sismo 1	0.26	6.20	1.06	-2.98	-0.53	-0.06	0.26	9.38	1.62	-2.98	-0.53	-0.06
			Sismo 2	0.93	0.73	7.45	-0.38	-3.42	0.01	0.93	1.14	11.11	-0.38	-3.42	0.01
	2	3.14/5.15	Peso propio	47.93	-0.74	-0.73	0.34	1.23	0.00	46.68	-1.41	-3.20	0.34	1.23	0.00
			Sobrecarga de uso	15.77	-0.64	-0.22	0.43	0.39	0.00	15.77	-1.51	-1.00	0.43	0.39	0.00
			Viento 1	0.06	0.05	-0.02	-0.26	-0.06	-0.01	0.06	0.58	0.10	-0.26	-0.06	-0.01
			Viento 2	-0.06	-0.05	0.02	0.26	0.06	0.01	-0.06	-0.58	-0.10	0.26	0.06	0.01
			Viento 3	0.10	-0.02	0.05	-0.06	-0.44	-0.02	0.10	0.10	0.94	-0.06	-0.44	-0.02
			Viento 4	-0.10	0.02	-0.05	0.06	0.44	0.02	-0.10	-0.10	-0.94	0.06	0.44	0.02
			Sismo 1	0.26	-1.20	-0.15	-3.22	-0.53	-0.06	0.26	5.27	0.90	-3.22	-0.53	-0.06
			Sismo 2	0.93	-0.15	-0.99	-0.38	-3.67	-0.09	0.93	0.62	6.38	-0.38	-3.67	-0.09

Pilar	Pl	TRAMO	Hipótesis	Base N	Base Mx	Base My	Base Qx	Base Qy	Base T	Cabeza N	Cabeza Mx	Cabeza My	Cabeza Qx	Cabeza Qy	Cabeza T
	1	-0.40/3.14	Peso propio	50.15	0.45	3.62	0.34	1.23	0.00	47.93	-0.74	-0.73	0.34	1.23	0.00
			Sobrecarga de uso	15.77	0.89	1.15	0.43	0.39	0.00	15.77	-0.64	-0.22	0.43	0.39	0.00
			Viento 1	0.06	-1.36	-0.22	-0.40	-0.06	-0.01	0.06	0.05	-0.02	-0.40	-0.06	-0.01
			Viento 2	-0.06	1.36	0.22	0.40	0.06	0.01	-0.06	-0.05	0.02	0.40	0.06	0.01
			Viento 3	0.10	-0.23	-1.93	-0.06	-0.56	-0.02	0.10	-0.02	0.05	-0.06	-0.56	-0.02
			Viento 4	-0.10	0.23	1.93	0.06	0.56	0.02	-0.10	0.02	-0.05	0.06	0.56	0.02
			Sismo 1	0.26	-12.67	-2.01	-3.24	-0.53	-0.06	0.26	-1.20	-0.15	-3.24	-0.53	-0.06
			Sismo 2	0.93	-1.50	-14.04	-0.38	-3.69	-0.09	0.93	-0.15	-0.99	-0.38	-3.69	-0.09
P8	7	5.45/6.57	Peso propio	31.94	4.70	-2.83	-0.84	0.53	0.00	31.24	5.64	-3.42	-0.84	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	7.32	0.69	-0.82	-0.43	0.16	0.00	7.32	1.17	-1.00	-0.43	0.16	0.00
			Viento 1	0.12	0.38	0.16	0.17	-0.04	0.00	0.12	0.19	0.21	0.17	-0.04	0.00
			Viento 2	-0.12	-0.38	-0.16	-0.17	0.04	0.00	-0.12	-0.19	-0.21	-0.17	0.04	0.00
			Viento 3	0.20	0.05	0.81	-0.02	0.18	-0.06	0.20	0.07	0.60	-0.02	0.18	-0.06
			Viento 4	-0.20	-0.05	-0.81	0.02	-0.18	0.06	-0.20	-0.07	-0.60	0.02	-0.18	0.06
			Sismo 1	1.79	3.26	1.50	-0.68	-0.39	-0.04	1.79	4.02	1.94	-0.68	-0.39	-0.04
			Sismo 2	1.57	0.34	5.66	-0.10	-1.21	-0.14	1.57	0.45	7.01	-0.10	-1.21	-0.14
	5	3.14/5.15	Peso propio	33.58	2.84	-1.61	-0.84	0.53	0.00	32.32	4.53	-2.67	-0.84	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	10.17	1.54	-0.45	-0.43	0.16	0.00	10.17	2.40	-0.77	-0.43	0.16	0.00
			Viento 1	0.12	0.36	0.06	-0.02	-0.04	0.00	0.12	0.40	0.15	-0.02	-0.04	0.00
			Viento 2	-0.12	-0.36	-0.06	0.02	0.04	0.00	-0.12	-0.40	-0.15	0.02	0.04	0.00
			Viento 3	0.20	0.02	0.55	-0.02	-0.13	0.00	0.20	0.05	0.82	-0.02	-0.13	0.00
			Viento 4	-0.20	-0.02	-0.55	0.02	0.13	0.00	-0.20	-0.05	-0.82	0.02	0.13	0.00
			Sismo 1	1.79	1.16	0.60	-0.92	-0.39	-0.04	1.79	3.01	1.38	-0.92	-0.39	-0.04
			Sismo 2	1.57	0.10	2.34	-0.10	-1.45	-0.04	1.57	0.31	5.26	-0.10	-1.45	-0.04
	4	-0.40/3.14	Peso propio	35.79	-0.14	0.27	-0.84	0.53	0.00	33.58	2.84	-1.61	-0.84	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	10.17	0.02	0.11	-0.43	0.16	0.00	10.17	1.54	-0.45	-0.43	0.16	0.00
			Viento 1	0.12	-0.18	-0.08	-0.15	-0.04	0.00	0.12	0.36	0.06	-0.15	-0.04	0.00
			Viento 2	-0.12	0.18	0.08	0.15	0.04	0.00	-0.12	-0.36	-0.06	0.15	0.04	0.00
			Viento 3	0.20	-0.04	-0.35	-0.02	-0.25	0.00	0.20	0.02	0.55	-0.02	-0.25	0.00
			Viento 4	-0.20	0.04	0.35	0.02	0.25	0.00	-0.20	-0.02	-0.55	0.02	0.25	0.00
			Sismo 1	1.79	-2.18	-0.78	-0.94	-0.39	-0.04	1.79	1.16	0.60	-0.94	-0.39	-0.04
			Sismo 2	1.57	-0.26	-2.87	-0.10	-1.47	-0.04	1.57	0.10	2.34	-0.10	-1.47	-0.04
	3	-1.00/-0.40	Peso propio	36.16	-0.64	0.58	-0.84	0.53	0.00	35.79	-0.14	0.27	-0.84	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	10.17	-0.23	0.21	-0.43	0.16	0.00	10.17	0.02	0.11	-0.43	0.16	0.00
			Viento 1	0.12	-0.27	-0.11	-0.15	-0.04	0.00	0.12	-0.18	-0.08	-0.15	-0.04	0.00
			Viento 2	-0.12	0.27	0.11	0.15	0.04	0.00	-0.12	0.18	0.08	0.15	0.04	0.00
			Viento 3	0.20	-0.05	-0.50	-0.02	-0.25	0.00	0.20	-0.04	-0.35	-0.02	-0.25	0.00
			Viento 4	-0.20	0.05	0.50	0.02	0.25	0.00	-0.20	0.04	0.35	0.02	0.25	0.00
			Sismo 1	1.79	-2.75	-1.01	-0.94	-0.39	-0.04	1.79	-2.18	-0.78	-0.94	-0.39	-0.04
			Sismo 2	1.57	-0.32	-3.75	-0.10	-1.47	-0.04	1.57	-0.26	-2.87	-0.10	-1.47	-0.04

Pilar	Pl	TRAMO	Hipótesis	Base N	Base Mx	Base My	Base Qx	Base Qy	Base T	Cabeza N	Cabeza Mx	Cabeza My	Cabeza Qx	Cabeza Qy	Cabeza T
	2	-1.50/-1.00	Peso propio	36.48	-1.06	0.85	-0.84	0.53	0.00	36.16	-0.64	0.58	-0.84	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	10.17	-0.45	0.29	-0.43	0.16	0.00	10.17	-0.23	0.21	-0.43	0.16	0.00
			Viento 1	0.12	-0.35	-0.13	-0.15	-0.04	0.00	0.12	-0.27	-0.11	-0.15	-0.04	0.00
			Viento 2	-0.12	0.35	0.13	0.15	0.04	0.00	-0.12	0.27	0.11	0.15	0.04	0.00
			Viento 3	0.20	-0.06	-0.63	-0.02	-0.25	0.00	0.20	-0.05	-0.50	-0.02	-0.25	0.00
			Viento 4	-0.20	0.06	0.63	0.02	0.25	0.00	-0.20	0.05	0.50	0.02	0.25	0.00
			Sismo 1	1.79	-3.22	-1.20	-0.94	-0.39	-0.04	1.79	-2.75	-1.01	-0.94	-0.39	-0.04
			Sismo 2	1.57	-0.37	-4.49	-0.10	-1.47	-0.04	1.57	-0.32	-3.75	-0.10	-1.47	-0.04
	1	-4.00/-1.50	Peso propio	38.04	-3.16	2.17	-0.84	0.53	0.00	36.48	-1.06	0.85	-0.84	0.53	0.00
			Sobrecarga de uso	10.17	-1.52	0.69	-0.43	0.16	0.00	10.17	-0.45	0.29	-0.43	0.16	0.00
			Viento 1	0.12	-0.73	-0.23	-0.15	-0.04	0.00	0.12	-0.35	-0.13	-0.15	-0.04	0.00
			Viento 2	-0.12	0.73	0.23	0.15	0.04	0.00	-0.12	0.35	0.13	0.15	0.04	0.00
			Viento 3	0.20	-0.10	-1.26	-0.02	-0.25	0.00	0.20	-0.06	-0.63	-0.02	-0.25	0.00
			Viento 4	-0.20	0.10	1.26	0.02	0.25	0.00	-0.20	0.06	0.63	0.02	0.25	0.00
			Sismo 1	1.79	-5.58	-2.18	-0.94	-0.39	-0.04	1.79	-3.22	-1.20	-0.94	-0.39	-0.04
			Sismo 2	1.57	-0.63	-8.17	-0.10	-1.47	-0.04	1.57	-0.37	-4.49	-0.10	-1.47	-0.04
P12	7	5.45/6.62	Peso propio	18.60	6.64	6.71	-1.17	-1.10	0.00	17.87	8.01	8.00	-1.17	-1.10	0.00
			Sobrecarga de uso	3.90	1.37	1.78	-0.55	-0.28	0.00	3.90	2.01	2.11	-0.55	-0.28	0.00
			Viento 1	0.03	0.29	0.09	0.19	-0.03	0.00	0.03	0.07	0.13	0.19	-0.03	0.00
			Viento 2	-0.03	-0.29	-0.09	-0.19	0.03	0.00	-0.03	-0.07	-0.13	-0.19	0.03	0.00
			Viento 3	0.03	-0.06	0.60	0.02	0.22	-0.06	0.03	-0.08	0.34	0.02	0.22	-0.06
			Viento 4	-0.03	0.06	-0.60	-0.02	-0.22	0.06	-0.03	0.08	-0.34	-0.02	-0.22	0.06
			Sismo 1	0.76	1.70	0.87	-0.33	-0.28	-0.04	0.76	2.09	1.20	-0.33	-0.28	-0.04
			Sismo 2	0.67	-0.40	3.35	0.14	-0.82	-0.14	0.67	-0.56	4.31	0.14	-0.82	-0.14
	5	3.14/5.15	Peso propio	20.23	4.03	4.17	-1.17	-1.10	0.00	18.98	6.38	6.38	-1.17	-1.10	0.00
			Sobrecarga de uso	6.76	1.94	1.12	-0.55	-0.28	0.00	6.76	3.04	1.69	-0.55	-0.28	0.00
			Viento 1	0.03	0.34	0.02	0.01	-0.03	0.00	0.03	0.32	0.09	0.01	-0.03	0.00
			Viento 2	-0.03	-0.34	-0.02	-0.01	0.03	0.00	-0.03	-0.32	-0.09	-0.01	0.03	0.00
			Viento 3	0.03	-0.01	0.42	0.02	-0.10	0.00	0.03	-0.05	0.62	0.02	-0.10	0.00
			Viento 4	-0.03	0.01	-0.42	-0.02	0.10	0.00	-0.03	0.05	-0.62	-0.02	0.10	0.00
			Sismo 1	0.76	0.42	0.22	-0.57	-0.28	-0.04	0.76	1.57	0.79	-0.57	-0.28	-0.04
			Sismo 2	0.67	-0.09	0.95	0.14	-1.06	-0.04	0.67	-0.36	3.07	0.14	-1.06	-0.04
	4	-0.40/3.14	Peso propio	22.45	-0.10	0.28	-1.17	-1.10	0.00	20.23	4.03	4.17	-1.17	-1.10	0.00
			Sobrecarga de uso	6.76	0.00	0.12	-0.55	-0.28	0.00	6.76	1.94	1.12	-0.55	-0.28	0.00
			Viento 1	0.03	-0.12	-0.08	-0.13	-0.03	0.00	0.03	0.34	0.02	-0.13	-0.03	0.00
			Viento 2	-0.03	0.12	0.08	0.13	0.03	0.00	-0.03	-0.34	-0.02	0.13	0.03	0.00
			Viento 3	0.03	0.06	-0.35	0.02	-0.22	0.00	0.03	-0.01	0.42	0.02	-0.22	0.00
			Viento 4	-0.03	-0.06	0.35	-0.02	0.22	0.00	-0.03	0.01	-0.42	-0.02	0.22	0.00
			Sismo 1	0.76	-1.67	-0.78	-0.59	-0.28	-0.04	0.76	0.42	0.22	-0.59	-0.28	-0.04
			Sismo 2	0.67	0.39	-2.87	0.14	-1.08	-0.04	0.67	-0.09	0.95	0.14	-1.08	-0.04

Pilar	Pl	TRAMO	Hipótesis	Base N	Base Mx	Base My	Base Qx	Base Qy	Base T	Cabeza N	Cabeza Mx	Cabeza My	Cabeza Qx	Cabeza Qy	Cabeza T
	3	-1.00/-0.40	Peso propio	22.82	-0.80	-0.38	-1.17	-1.10	0.00	22.45	-0.10	0.28	-1.17	-1.10	0.00
			Sobrecarga de uso	6.76	-0.32	-0.05	-0.55	-0.28	0.00	6.76	0.00	0.12	-0.55	-0.28	0.00
			Viento 1	0.03	-0.20	-0.10	-0.13	-0.03	0.00	0.03	-0.12	-0.08	-0.13	-0.03	0.00
			Viento 2	-0.03	0.20	0.10	0.13	0.03	0.00	-0.03	0.12	0.08	0.13	0.03	0.00
			Viento 3	0.03	0.07	-0.48	0.02	-0.22	0.00	0.03	0.06	-0.35	0.02	-0.22	0.00
			Viento 4	-0.03	-0.07	0.48	-0.02	0.22	0.00	-0.03	-0.06	0.35	-0.02	0.22	0.00
			Sismo 1	0.76	-2.02	-0.95	-0.59	-0.28	-0.04	0.76	-1.67	-0.78	-0.59	-0.28	-0.04
			Sismo 2	0.67	0.47	-3.52	0.14	-1.08	-0.04	0.67	0.39	-2.87	0.14	-1.08	-0.04
	2	-1.50/-1.00	Peso propio	23.13	-1.38	-0.93	-1.17	-1.10	0.00	22.82	-0.80	-0.38	-1.17	-1.10	0.00
			Sobrecarga de uso	6.76	-0.60	-0.19	-0.55	-0.28	0.00	6.76	-0.32	-0.05	-0.55	-0.28	0.00
			Viento 1	0.03	-0.27	-0.12	-0.13	-0.03	0.00	0.03	-0.20	-0.10	-0.13	-0.03	0.00
			Viento 2	-0.03	0.27	0.12	0.13	0.03	0.00	-0.03	0.20	0.10	0.13	0.03	0.00
			Viento 3	0.03	0.08	-0.59	0.02	-0.22	0.00	0.03	0.07	-0.48	0.02	-0.22	0.00
			Viento 4	-0.03	-0.08	0.59	-0.02	0.22	0.00	-0.03	-0.07	0.48	-0.02	0.22	0.00
			Sismo 1	0.76	-2.32	-1.09	-0.59	-0.28	-0.04	0.76	-2.02	-0.95	-0.59	-0.28	-0.04
			Sismo 2	0.67	0.54	-4.06	0.14	-1.08	-0.04	0.67	0.47	-3.52	0.14	-1.08	-0.04
	1	-4.00/-1.50	Peso propio	24.70	-4.29	-3.67	-1.17	-1.10	0.00	23.13	-1.38	-0.93	-1.17	-1.10	0.00
			Sobrecarga de uso	6.76	-1.97	-0.90	-0.55	-0.28	0.00	6.76	-0.60	-0.19	-0.55	-0.28	0.00
			Viento 1	0.03	-0.59	-0.19	-0.13	-0.03	0.00	0.03	-0.27	-0.12	-0.13	-0.03	0.00
			Viento 2	-0.03	0.59	0.19	0.13	0.03	0.00	-0.03	0.27	0.12	0.13	0.03	0.00
			Viento 3	0.03	0.13	-1.13	0.02	-0.22	0.00	0.03	0.08	-0.59	0.02	-0.22	0.00
			Viento 4	-0.03	-0.13	1.13	-0.02	0.22	0.00	-0.03	-0.08	0.59	-0.02	0.22	0.00
			Sismo 1	0.76	-3.79	-1.79	-0.59	-0.28	-0.04	0.76	-2.32	-1.09	-0.59	-0.28	-0.04
			Sismo 2	0.67	0.87	-6.75	0.14	-1.08	-0.04	0.67	0.54	-4.06	0.14	-1.08	-0.04
P11	7	5.45/6.52	Peso propio	26.60	-2.00	6.55	0.48	-1.53	0.00	25.93	-2.51	8.19	0.48	-1.53	0.00
			Sobrecarga de uso	6.72	0.12	2.02	0.41	-0.47	0.00	6.72	-0.32	2.53	0.41	-0.47	0.00
			Viento 1	0.16	0.44	0.07	0.06	-0.04	-0.01	0.16	0.38	0.11	0.06	-0.04	-0.01
			Viento 2	-0.16	-0.44	-0.07	-0.06	0.04	0.01	-0.16	-0.38	-0.11	-0.06	0.04	0.01
			Viento 3	0.11	-0.13	0.74	0.06	0.03	0.04	0.11	-0.20	0.71	0.06	0.03	0.04
			Viento 4	-0.11	0.13	-0.74	-0.06	-0.03	-0.04	-0.11	0.20	-0.71	-0.06	-0.03	-0.04
			Sismo 1	1.51	3.93	0.65	-1.61	-0.34	-0.06	1.51	5.65	1.01	-1.61	-0.34	-0.06
			Sismo 2	1.33	-0.84	4.66	0.41	-2.12	0.02	1.33	-1.29	6.93	0.41	-2.12	0.02
	3	3.14/5.15	Peso propio	28.23	-0.97	3.01	0.48	-1.53	0.00	26.97	-1.94	6.09	0.48	-1.53	0.00
			Sobrecarga de uso	9.57	-0.78	0.94	0.41	-0.47	0.00	9.57	-1.60	1.88	0.41	-0.47	0.00
			Viento 1	0.16	0.17	-0.01	-0.13	-0.04	-0.01	0.16	0.43	0.06	-0.13	-0.04	-0.01
			Viento 2	-0.16	-0.17	0.01	0.13	0.04	0.01	-0.16	-0.43	-0.06	0.13	0.04	0.01
			Viento 3	0.11	0.02	0.12	0.06	-0.29	-0.02	0.11	-0.11	0.70	0.06	-0.29	-0.02
			Viento 4	-0.11	-0.02	-0.12	-0.06	0.29	0.02	-0.11	0.11	-0.70	-0.06	0.29	0.02
			Sismo 1	1.51	-0.31	-0.13	-1.85	-0.34	-0.06	1.51	3.41	0.55	-1.85	-0.34	-0.06
			Sismo 2	1.33	0.11	-0.77	0.41	-2.36	-0.08	1.33	-0.72	3.98	0.41	-2.36	-0.08

Pilar	Pl	TRAMO	Hipótesis	Base N	Base Mx	Base My	Base Qx	Base Qy	Base T	Cabeza N	Cabeza Mx	Cabeza My	Cabeza Qx	Cabeza Qy	Cabeza T
	2	-0.40/3.14	Peso propio	30.44	0.74	-2.43	0.48	-1.53	0.00	28.23	-0.97	3.01	0.48	-1.53	0.00
			Sobrecarga de uso	9.57	0.66	-0.73	0.41	-0.47	0.00	9.57	-0.78	0.94	0.41	-0.47	0.00
			Viento 1	0.16	-0.77	-0.14	-0.27	-0.04	-0.01	0.16	0.17	-0.01	-0.27	-0.04	-0.01
			Viento 2	-0.16	0.77	0.14	0.27	0.04	0.01	-0.16	-0.17	0.01	0.27	0.04	0.01
			Viento 3	0.11	0.24	-1.32	0.06	-0.41	-0.02	0.11	0.02	0.12	0.06	-0.41	-0.02
			Viento 4	-0.11	-0.24	1.32	-0.06	0.41	0.02	-0.11	-0.02	-0.12	-0.06	0.41	0.02
			Sismo 1	1.51	-6.93	-1.32	-1.87	-0.34	-0.06	1.51	-0.31	-0.13	-1.87	-0.34	-0.06
			Sismo 2	1.33	1.57	-9.22	0.41	-2.39	-0.08	1.33	0.11	-0.77	0.41	-2.39	-0.08
	1	-1.00/-0.40	Peso propio	30.82	1.03	-3.35	0.48	-1.53	0.00	30.44	0.74	-2.43	0.48	-1.53	0.00
			Sobrecarga de uso	9.57	0.91	-1.01	0.41	-0.47	0.00	9.57	0.66	-0.73	0.41	-0.47	0.00
			Viento 1	0.16	-0.93	-0.16	-0.27	-0.04	-0.01	0.16	-0.77	-0.14	-0.27	-0.04	-0.01
			Viento 2	-0.16	0.93	0.16	0.27	0.04	0.01	-0.16	0.77	0.14	0.27	0.04	0.01
			Viento 3	0.11	0.28	-1.56	0.06	-0.41	-0.02	0.11	0.24	-1.32	0.06	-0.41	-0.02
			Viento 4	-0.11	-0.28	1.56	-0.06	0.41	0.02	-0.11	-0.24	1.32	-0.06	0.41	0.02
			Sismo 1	1.51	-8.05	-1.52	-1.87	-0.34	-0.06	1.51	-6.93	-1.32	-1.87	-0.34	-0.06
			Sismo 2	1.33	1.81	-10.65	0.41	-2.39	-0.08	1.33	1.57	-9.22	0.41	-2.39	-0.08
P10	7	5.45/6.52	Peso propio	23.79	1.44	4.92	-2.07	-1.87	-0.01	23.12	3.65	6.93	-2.07	-1.87	-0.01
			Sobrecarga de uso	5.46	0.28	1.40	-0.72	-0.54	0.00	5.46	1.05	1.98	-0.72	-0.54	0.00
			Viento 1	0.04	0.18	0.00	-0.69	0.00	-0.01	0.04	0.91	0.00	-0.69	0.00	-0.01
			Viento 2	-0.04	-0.18	0.00	0.69	0.00	0.01	-0.04	-0.91	0.00	0.69	0.00	0.01
			Viento 3	0.24	-0.03	0.35	0.32	-0.97	-0.02	0.24	-0.38	1.39	0.32	-0.97	-0.02
			Viento 4	-0.24	0.03	-0.35	-0.32	0.97	0.02	-0.24	0.38	-1.39	-0.32	0.97	0.02
			Sismo 1	0.33	0.95	0.02	-9.16	0.01	-0.12	0.33	10.75	0.01	-9.16	0.01	-0.12
			Sismo 2	2.32	-0.23	2.21	2.07	-9.41	-0.15	2.32	-2.45	12.28	2.07	-9.41	-0.15
	2	3.14/5.45	Peso propio	25.24	-3.34	0.60	-2.07	-1.87	-0.01	23.79	1.44	4.92	-2.07	-1.87	-0.01
			Sobrecarga de uso	5.46	-1.37	0.14	-0.72	-0.54	0.00	5.46	0.28	1.40	-0.72	-0.54	0.00
			Viento 1	0.04	-1.84	0.00	-0.87	0.00	-0.01	0.04	0.18	0.00	-0.87	0.00	-0.01
			Viento 2	-0.04	1.84	0.00	0.87	0.00	0.01	-0.04	-0.18	0.00	0.87	0.00	0.01
			Viento 3	0.24	0.71	-2.30	0.32	-1.15	-0.02	0.24	-0.03	0.35	0.32	-1.15	-0.02
			Viento 4	-0.24	-0.71	2.30	-0.32	1.15	0.02	-0.24	0.03	-0.35	-0.32	1.15	0.02
			Sismo 1	0.33	-20.36	0.04	-9.23	0.01	-0.12	0.33	0.95	0.02	-9.23	0.01	-0.12
			Sismo 2	2.32	4.56	-19.69	2.07	-9.48	-0.15	2.32	-0.23	2.21	2.07	-9.48	-0.15
	1	-0.40/2.74	Peso propio	32.34	0.23	0.15	0.21	0.14	0.00	30.37	-0.44	-0.29	0.21	0.14	0.00
			Sobrecarga de uso	9.33	-0.18	0.07	-0.17	0.07	0.00	9.33	0.35	-0.14	-0.17	0.07	0.00
			Viento 1	-0.01	0.60	-0.01	0.56	-0.01	0.00	-0.01	-1.16	0.01	0.56	-0.01	0.00
			Viento 2	0.01	-0.60	0.01	-0.56	0.01	0.00	0.01	1.16	-0.01	-0.56	0.01	0.00
			Viento 3	0.23	-0.25	1.19	-0.23	1.11	0.00	0.23	0.48	-2.30	-0.23	1.11	0.00
			Viento 4	-0.23	0.25	-1.19	0.23	-1.11	0.00	-0.23	-0.48	2.30	0.23	-1.11	0.00
			Sismo 1	-0.25	6.68	-0.08	6.23	-0.07	0.00	-0.25	-12.88	0.15	6.23	-0.07	0.00
			Sismo 2	2.19	-1.65	10.16	-1.54	9.48	0.00	2.19	3.18	-19.61	-1.54	9.48	0.00

Pilar	Pl	TRAMO	Hipótesis	Base N	Mx	My	Qx	Qy	T	Cabeza N	Mx	My	Qx	Qy	T
P9	7	5.45/6.62	Peso propio	18.43	-4.81	5.79	3.69	-2.65	-0.01	17.70	-9.12	8.89	3.69	-2.65	-0.01
			Sobrecarga de uso	3.86	-1.16	1.44	1.19	-0.79	0.00	3.86	-2.55	2.36	1.19	-0.79	0.00
			Viento 1	-0.23	0.03	0.00	-0.50	0.20	-0.01	-0.23	0.61	-0.23	-0.50	0.20	-0.01
			Viento 2	0.23	-0.03	0.00	0.50	-0.20	0.01	0.23	-0.61	0.23	0.50	-0.20	0.01
			Viento 3	0.20	0.03	0.06	0.25	-0.47	-0.02	0.20	-0.26	0.61	0.25	-0.47	-0.02
			Viento 4	-0.20	-0.03	-0.06	-0.25	0.47	0.02	-0.20	0.26	-0.61	-0.25	0.47	0.02
			Sismo 1	-2.61	-1.06	0.05	-6.85	1.89	-0.11	-2.61	6.96	-2.15	-6.85	1.89	-0.11
			Sismo 2	1.92	0.23	-0.31	1.61	-5.87	-0.14	1.92	-1.66	6.56	1.61	-5.87	-0.14
	2	3.14/5.45	Peso propio	19.87	3.70	-0.32	3.69	-2.65	-0.01	18.43	-4.81	5.79	3.69	-2.65	-0.01
			Sobrecarga de uso	3.86	1.59	-0.38	1.19	-0.79	0.00	3.86	-1.16	1.44	1.19	-0.79	0.00
			Viento 1	-0.23	-1.55	0.47	-0.68	0.20	-0.01	-0.23	0.03	0.00	-0.68	0.20	-0.01
			Viento 2	0.23	1.55	-0.47	0.68	-0.20	0.01	0.23	-0.03	0.00	0.68	-0.20	0.01
			Viento 3	0.20	0.61	-1.43	0.25	-0.65	-0.02	0.20	0.03	0.06	0.25	-0.65	-0.02
			Viento 4	-0.20	-0.61	1.43	-0.25	0.65	0.02	-0.20	-0.03	-0.06	-0.25	0.65	0.02
			Sismo 1	-2.61	-17.03	4.41	-6.91	1.89	-0.11	-2.61	-1.06	0.05	-6.91	1.89	-0.11
			Sismo 2	1.92	3.95	-14.04	1.61	-5.94	-0.14	1.92	0.23	-0.31	1.61	-5.94	-0.14
	1	-0.40/2.74	Peso propio	26.70	-0.14	-0.01	-0.13	-0.01	0.00	24.74	0.27	0.03	-0.13	-0.01	0.00
			Sobrecarga de uso	6.95	0.48	-0.02	0.45	-0.01	0.00	6.95	-0.92	0.03	0.45	-0.01	0.00
			Viento 1	-0.35	0.64	-0.21	0.60	-0.20	0.00	-0.35	-1.23	0.41	0.60	-0.20	0.00
			Viento 2	0.35	-0.64	0.21	-0.60	0.20	0.00	0.35	1.23	-0.41	-0.60	0.20	0.00
			Viento 3	0.33	-0.25	0.60	-0.23	0.56	0.00	0.33	0.48	-1.16	-0.23	0.56	0.00
			Viento 4	-0.33	0.25	-0.60	0.23	-0.56	0.00	-0.33	-0.48	1.16	0.23	-0.56	0.00
			Sismo 1	-3.89	6.96	-1.99	6.49	-1.85	0.00	-3.89	-13.42	3.84	6.49	-1.85	0.00
			Sismo 2	3.03	-1.62	5.87	-1.51	5.48	0.00	3.03	3.13	-11.33	-1.51	5.48	0.00

3.ARRANQUES DE PILARES POR HIPOTESIS

El sistema de unidades utilizado es:
N,Qx,Qy:(Tn) Mx,My,T:(Tn·m)

Pilar	Hipótesis	Esfuerzos en Arranques N	Mx	My	Qx	Qy	T
P1	Peso propio	17.88	2.99	3.48	1.39	1.09	0.00
	Sobrecarga de uso	2.90	1.03	0.87	0.43	0.29	0.00
	Viento 1	-0.07	-1.36	0.23	-0.36	0.05	-0.01
	Viento 2	0.07	1.36	-0.23	0.36	-0.05	0.01
	Viento 3	-0.11	-0.53	-0.86	-0.11	-0.25	-0.01
	Viento 4	0.11	0.53	0.86	0.11	0.25	0.01
	Sismo 1	-1.09	-11.67	2.20	-2.44	0.50	-0.06
	Sismo 2	-1.31	-3.40	-6.68	-0.71	-1.51	-0.07

Pilar	Hipótesis	Esfuerzos en Arranques N	Mx	My	Qx	Qy	T
P2	Peso propio	24.12	-2.24	3.47	-0.75	1.12	0.00
	Sobrecarga de uso	4.84	-0.36	1.06	-0.14	0.35	0.00
	Viento 1	-0.02	-1.49	0.01	-0.41	0.00	-0.01
	Viento 2	0.02	1.49	-0.01	0.41	0.00	0.01
	Viento 3	-0.13	-0.61	-1.34	-0.14	-0.37	-0.01
	Viento 4	0.13	0.61	1.34	0.14	0.37	0.01
	Sismo 1	-0.26	-13.45	0.06	-3.16	0.01	-0.06
	Sismo 2	-1.50	-3.91	-10.06	-0.91	-2.40	-0.07
P3	Peso propio	23.84	0.49	2.95	0.39	0.95	0.00
	Sobrecarga de uso	7.47	0.06	0.98	0.02	0.31	0.00
	Viento 1	-0.01	-1.50	-0.20	-0.42	-0.05	-0.01
	Viento 2	0.01	1.50	0.20	0.42	0.05	0.01
	Viento 3	-0.24	-0.60	-1.81	-0.14	-0.51	-0.02
	Viento 4	0.24	0.60	1.81	0.14	0.51	0.02
	Sismo 1	-0.04	-13.47	-1.84	-3.20	-0.45	-0.06
	Sismo 2	-2.44	-3.90	-12.81	-0.92	-3.17	-0.08
P4	Peso propio	18.28	-4.95	2.83	-1.91	0.93	0.00
	Sobrecarga de uso	5.74	-1.91	1.00	-0.83	0.31	0.00
	Viento 1	0.04	-1.37	-0.42	-0.37	-0.10	-0.01
	Viento 2	-0.04	1.37	0.42	0.37	0.10	0.01
	Viento 3	-0.16	-0.53	-2.13	-0.11	-0.56	0.00
	Viento 4	0.16	0.53	2.13	0.11	0.56	0.00
	Sismo 1	0.71	-11.79	-3.91	-2.51	-0.90	-0.06
	Sismo 2	-1.79	-3.44	-14.46	-0.73	-3.35	-0.06
P5	Peso propio	34.14	2.56	2.83	1.01	0.79	0.00
	Sobrecarga de uso	6.58	0.82	0.57	0.31	0.16	0.00
	Viento 1	-0.09	-1.01	0.22	-0.25	0.05	-0.01
	Viento 2	0.09	1.01	-0.22	0.25	-0.05	0.01
	Viento 3	-0.11	-0.16	-0.82	-0.03	-0.22	-0.01
	Viento 4	0.11	0.16	0.82	0.03	0.22	0.01
	Sismo 1	-1.55	-8.61	2.03	-1.76	0.46	-0.05
	Sismo 2	-0.70	-1.05	-6.41	-0.22	-1.48	-0.06
P6	Peso propio	42.16	-1.79	2.04	-0.55	0.53	0.00
	Sobrecarga de uso	9.32	-0.40	0.47	-0.13	0.11	0.00
	Viento 1	-0.01	-1.11	0.01	-0.29	0.00	-0.01
	Viento 2	0.01	1.11	-0.01	0.29	0.00	0.01
	Viento 3	-0.14	-0.18	-1.22	-0.04	-0.32	-0.01
	Viento 4	0.14	0.18	1.22	0.04	0.32	0.01
	Sismo 1	0.17	-9.93	0.06	-2.23	0.01	-0.05
	Sismo 2	-0.99	-1.17	-9.16	-0.26	-2.14	-0.06

Pilar	Hipótesis	Esfuerzos en Arranques N	Mx	My	Qx	Qy	T
P7	Peso propio	50.15	0.45	3.62	0.34	1.23	0.00
	Sobrecarga de uso	15.77	0.89	1.15	0.43	0.39	0.00
	Viento 1	0.06	-1.36	-0.22	-0.40	-0.06	-0.01
	Viento 2	-0.06	1.36	0.22	0.40	0.06	0.01
	Viento 3	0.10	-0.23	-1.93	-0.06	-0.56	-0.02
	Viento 4	-0.10	0.23	1.93	0.06	0.56	0.02
	Sismo 1	0.26	-12.67	-2.01	-3.24	-0.53	-0.06
	Sismo 2	0.93	-1.50	-14.04	-0.38	-3.69	-0.09
P8	Peso propio	38.04	-3.16	2.17	-0.84	0.53	0.00
	Sobrecarga de uso	10.17	-1.52	0.69	-0.43	0.16	0.00
	Viento 1	0.12	-0.73	-0.23	-0.15	-0.04	0.00
	Viento 2	-0.12	0.73	0.23	0.15	0.04	0.00
	Viento 3	0.20	-0.10	-1.26	-0.02	-0.25	0.00
	Viento 4	-0.20	0.10	1.26	0.02	0.25	0.00
	Sismo 1	1.79	-5.58	-2.18	-0.94	-0.39	-0.04
	Sismo 2	1.57	-0.63	-8.17	-0.10	-1.47	-0.04
P12	Peso propio	24.70	-4.29	-3.67	-1.17	-1.10	0.00
	Sobrecarga de uso	6.76	-1.97	-0.90	-0.55	-0.28	0.00
	Viento 1	0.03	-0.59	-0.19	-0.13	-0.03	0.00
	Viento 2	-0.03	0.59	0.19	0.13	0.03	0.00
	Viento 3	0.03	0.13	-1.13	0.02	-0.22	0.00
	Viento 4	-0.03	-0.13	1.13	-0.02	0.22	0.00
	Sismo 1	0.76	-3.79	-1.79	-0.59	-0.28	-0.04
	Sismo 2	0.67	0.87	-6.75	0.14	-1.08	-0.04
P11	Peso propio	30.82	1.03	-3.35	0.48	-1.53	0.00
	Sobrecarga de uso	9.57	0.91	-1.01	0.41	-0.47	0.00
	Viento 1	0.16	-0.93	-0.16	-0.27	-0.04	-0.01
	Viento 2	-0.16	0.93	0.16	0.27	0.04	0.01
	Viento 3	0.11	0.28	-1.56	0.06	-0.41	-0.02
	Viento 4	-0.11	-0.28	1.56	-0.06	0.41	0.02
	Sismo 1	1.51	-8.05	-1.52	-1.87	-0.34	-0.06
	Sismo 2	1.33	1.81	-10.65	0.41	-2.39	-0.08
P10	Peso propio	32.34	0.23	0.15	0.21	0.14	0.00
	Sobrecarga de uso	9.33	-0.18	0.07	-0.17	0.07	0.00
	Viento 1	-0.01	0.60	-0.01	0.56	-0.01	0.00
	Viento 2	0.01	-0.60	0.01	-0.56	0.01	0.00
	Viento 3	0.23	-0.25	1.19	-0.23	1.11	0.00
	Viento 4	-0.23	0.25	-1.19	0.23	-1.11	0.00
	Sismo 1	-0.25	6.68	-0.08	6.23	-0.07	0.00
	Sismo 2	2.19	-1.65	10.16	-1.54	9.48	0.00

Pilar	Hipótesis	Esfuerzos en Arranques N	Mx	My	Qx	Qy	T
P9	Peso propio	26.70	-0.14	-0.01	-0.13	-0.01	0.00
	Sobrecarga de uso	6.95	0.48	-0.02	0.45	-0.01	0.00
	Viento 1	-0.35	0.64	-0.21	0.60	-0.20	0.00
	Viento 2	0.35	-0.64	0.21	-0.60	0.20	0.00
	Viento 3	0.33	-0.25	0.60	-0.23	0.56	0.00
	Viento 4	-0.33	0.25	-0.60	0.23	-0.56	0.00
	Sismo 1	-3.89	6.96	-1.99	6.49	-1.85	0.00
	Sismo 2	3.03	-1.62	5.87	-1.51	5.48	0.00

4.PESIMOS DE PILARES Y PANTALLAS

---------- PILARES ----------

Pl: nº de planta
Tramo: nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
Piso superior: es la sección correspondiente a la base del tramo superior al tramo anterior
Pésimos : Esfuerzos pésimos, correspondientes a las combinaciones que cumplen para el armado actual, pero no cumplen con el anterior armado de la tabla.Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden y excentricidad adicional por pandeo.
Referencia: Esfuerzos pésimos, correspondientes a las combinaciones que cumplen para el armado actual, pero no cumplen con el anterior armado de la tabla.Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden (no incluye pandeo).
El sistema de unidades utilizado es:
N:(Tn) Mx,My:(Tn·m)

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Mx	My	Referencia N	Mx	My
P1	7	5.45/6.62	27.39	12.77	7.96	27.39	10.62	5.89
			26.19	16.12	10.60	26.19	14.03	8.57
			23.40	13.88	9.87	23.40	12.02	8.04
			13.90	12.88	3.64	13.90	11.75	2.60
			18.36	15.47	5.36	18.36	13.98	3.97
			17.61	15.73	5.40	17.61	14.31	4.06
			22.02	18.35	7.20	22.02	16.57	5.52
			14.14	9.12	8.83	14.14	7.99	7.71
			18.57	11.75	10.55	18.57	10.27	9.08
			17.84	12.00	10.58	17.84	10.57	9.16
			22.29	14.59	12.30	22.29	12.81	10.53
	6	3.14/5.45	29.73	5.79	2.33	29.73	3.67	0.70
			27.39	12.77	7.96	27.39	10.62	5.89
			14.60	8.61	3.04	14.60	7.45	1.98
			18.29	10.82	4.45	18.29	9.36	3.10
			23.01	12.89	5.59	23.01	11.06	3.89
			14.78	6.89	5.99	14.78	5.73	4.84
			19.51	8.87	7.29	19.51	7.34	5.79
			18.53	9.01	7.30	18.53	7.55	5.87
			23.25	11.01	8.60	23.25	9.18	6.80
		Piso Superior	27.39	12.77	7.96	27.39	10.62	5.89
			24.54	10.80	7.46	24.54	8.88	5.60
			14.60	8.61	3.04	14.60	7.45	1.98

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			18.30	10.82	4.43	18.30	9.36	3.08
			23.02	12.89	5.57	23.02	11.06	3.88
			14.78	6.89	5.99	14.78	5.73	4.84
			19.50	8.93	7.28	19.50	7.40	5.77
			18.53	9.01	7.30	18.53	7.55	5.87
			23.25	11.01	8.60	23.25	9.18	6.80
	5	-0.40/3.14	33.24	8.93	9.46	33.24	6.44	6.96
			29.81	5.97	8.85	29.81	3.84	6.60
			30.04	10.05	8.09	30.04	7.76	5.84
			18.07	15.97	2.27	18.07	14.51	1.11
			23.97	17.43	3.93	23.97	15.50	2.28
			21.78	17.59	3.74	21.78	15.84	2.22
			27.64	19.07	5.50	27.64	16.86	3.52
			15.90	10.10	6.74	15.90	8.83	5.50
			18.29	7.67	11.44	18.29	6.25	9.98
			24.19	9.10	13.05	24.19	7.23	11.13
			22.00	9.30	12.85	22.00	7.58	11.10
			27.84	10.82	14.52	27.84	8.66	12.31
		Piso Superior	29.73	5.79	2.33	29.73	3.67	0.70
			24.85	1.03	2.58	24.85	0.00	1.07
			13.80	5.94	0.57	13.80	4.86	0.00
			18.97	6.96	0.79	18.97	5.50	0.00
			17.51	6.85	0.86	17.51	5.49	0.07
			22.68	7.87	1.29	22.68	6.13	0.20
			25.07	3.93	2.09	25.07	2.22	0.68
			13.57	3.74	2.65	13.57	2.73	1.69
			22.43	5.69	3.71	22.43	4.03	2.16
			17.29	4.59	3.13	17.29	3.30	1.92
P2	7	5.45/6.52	40.55	7.06	8.95	40.55	4.30	6.08
			32.12	10.72	7.66	32.12	8.33	5.36
			33.89	4.20	11.67	33.89	2.07	9.14
			39.37	8.39	12.22	39.37	5.62	9.32
			35.35	9.01	10.92	35.35	6.46	8.31
			18.55	12.53	5.45	18.55	11.08	4.09
			25.09	14.00	7.28	25.09	12.07	5.44
			24.73	13.80	7.68	24.73	11.90	5.86
			31.31	15.26	9.43	31.31	12.86	7.12
			20.31	1.47	12.03	20.31	0.41	10.46
			26.84	2.95	13.93	26.84	1.32	11.86
			26.50	2.91	14.26	26.50	1.30	12.22
			33.05	4.09	16.16	33.05	2.02	13.63
	6	3.14/5.45	42.81	3.06	3.38	42.81	0.84	0.95
			40.55	7.06	8.95	40.55	4.30	6.08
			36.60	5.60	9.59	36.60	3.18	6.94
			19.19	8.49	4.25	19.19	7.03	2.89
			25.92	9.70	5.86	25.92	7.75	4.01
			32.14	10.72	7.53	32.14	8.33	5.23
			20.94	1.79	8.43	20.94	0.62	6.85

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			27.14	2.98	10.17	27.14	1.34	8.13
			33.90	3.95	11.66	33.90	1.86	9.13
		Piso Superior	40.55	7.06	8.95	40.55	4.30	6.08
			36.55	5.20	8.06	36.55	2.82	5.47
			36.28	6.47	7.59	36.28	4.00	5.04
			19.19	8.49	4.24	19.19	7.03	2.88
			25.92	9.70	5.86	25.92	7.76	4.02
			32.12	10.72	7.66	32.12	8.33	5.36
			20.94	1.79	8.43	20.94	0.62	6.85
			27.69	3.04	9.93	27.69	1.36	7.86
			27.14	2.98	10.17	27.14	1.34	8.13
			33.89	4.20	11.67	33.89	2.07	9.14
	5	-0.40/3.14	46.28	7.39	10.89	46.28	4.30	7.58
			41.90	5.64	11.45	41.90	2.96	8.40
			22.67	17.35	4.86	22.67	15.58	3.26
			30.62	18.69	6.66	30.62	16.32	4.50
			28.86	18.28	6.79	28.86	16.04	4.73
			36.79	19.61	8.65	36.79	16.78	6.03
			24.42	3.29	15.25	24.42	1.72	13.36
			30.62	3.19	17.06	30.62	1.37	14.70
			38.58	2.50	18.81	38.58	0.58	15.86
			21.41	7.65	8.38	21.41	6.04	6.76
		Piso Superior	42.81	3.06	3.38	42.81	0.84	0.95
			21.07	4.14	1.58	21.07	2.68	0.47
			34.50	5.27	2.59	34.50	2.99	0.77
			19.31	1.38	3.34	19.31	0.38	2.03
			32.72	1.32	4.84	32.72	0.00	2.70
P3	7	5.45/6.52	39.32	4.19	5.75	39.32	4.19	5.75
			31.56	8.29	5.12	31.56	8.29	5.12
			33.95	4.57	10.06	33.95	4.57	10.06
			38.32	4.58	7.69	38.32	4.58	7.69
			18.40	10.31	4.72	18.40	10.31	4.72
			24.78	11.00	5.91	24.78	11.00	5.91
			24.31	11.29	6.25	24.31	11.29	6.25
			30.69	11.98	7.44	30.69	11.98	7.44
			20.81	4.44	12.18	20.81	4.44	12.18
			27.18	5.13	13.37	27.18	5.13	13.37
			26.72	5.42	13.70	26.72	5.42	13.70
			33.10	6.11	14.90	33.10	6.11	14.90
	6	3.14/5.15	46.55	3.63	2.41	46.55	1.88	0.87
			37.22	4.86	1.93	37.22	3.28	0.70
			44.58	4.18	6.82	44.58	2.42	4.86
			40.41	4.18	7.72	40.41	2.54	5.88
			19.39	6.76	3.75	19.39	5.82	2.86
			26.11	7.61	4.81	26.11	6.37	3.63
			28.95	7.26	5.14	28.95	5.90	3.84
			35.68	8.10	6.20	35.68	6.45	4.61

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			21.80	3.73	7.98	21.80	2.76	6.92
			28.52	4.56	9.06	28.52	3.30	7.69
			31.35	4.28	9.40	31.35	2.93	7.90
			38.09	4.92	10.50	38.09	3.30	8.69
		Piso Superior	39.32	5.91	7.53	39.32	4.19	5.75
			35.85	5.07	7.71	35.85	3.52	6.05
			19.03	7.70	4.15	19.03	6.77	3.27
			24.94	8.93	5.53	24.94	7.73	4.38
			31.56	9.80	6.57	31.56	8.29	5.12
			21.44	4.03	9.15	21.44	3.06	8.10
			28.04	4.91	10.31	28.04	3.65	8.95
			27.35	5.26	10.53	27.35	4.02	9.20
			33.95	6.10	11.70	33.95	4.57	10.06
	5	-0.40/3.14	50.11	2.73	8.44	50.11	1.04	6.21
			45.12	4.81	7.88	45.12	2.97	5.86
			45.43	3.36	10.38	45.43	1.67	8.27
			22.69	15.08	5.71	22.69	13.94	4.65
			30.56	15.62	7.04	30.56	14.11	5.62
			40.13	16.16	8.63	40.13	14.20	6.78
			32.18	14.50	3.52	32.18	12.92	2.19
			25.09	5.53	16.87	25.09	4.36	15.61
			32.96	6.02	18.23	32.96	4.53	16.59
			34.66	6.00	18.58	34.66	4.45	16.86
			42.52	6.47	19.94	42.52	4.61	17.84
			46.55	3.63	2.41	46.55	1.88	0.87
		Piso Superior	46.55	3.63	2.41	46.55	1.88	0.87
			20.51	3.90	1.36	20.51	2.97	0.63
			27.65	4.48	1.73	27.65	3.25	0.76
			37.22	4.86	1.93	37.22	3.28	0.70
			39.69	1.64	2.37	39.69	0.42	0.93
			18.11	2.24	2.77	18.11	1.48	1.98
			25.24	2.81	3.18	25.24	1.77	2.11
			27.67	2.60	3.31	27.67	1.50	2.15
			34.81	3.15	3.71	34.81	1.79	2.29
P4	7	5.45/6.62	27.72	11.42	5.73	27.72	11.42	5.73
			23.93	8.48	9.45	23.93	8.48	9.45
			16.96	10.82	5.20	16.96	10.82	5.20
			26.56	16.66	7.78	26.56	16.66	7.78
			17.04	10.37	6.52	17.04	10.37	6.52
			24.10	14.67	8.42	24.10	14.67	8.42
			13.73	13.37	1.04	13.73	13.37	1.04
			18.27	16.13	2.15	18.27	16.13	2.15
			17.43	16.02	2.57	17.43	16.02	2.57
			21.96	18.78	3.79	21.96	18.78	3.79
			14.81	6.24	12.16	14.81	6.24	12.16
			19.33	8.99	13.38	19.33	8.99	13.38
			18.51	8.89	13.66	18.51	8.89	13.66
			22.95	11.75	14.92	22.95	11.75	14.92

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			11.23	9.61	5.15	11.23	9.61	5.15
			14.91	12.26	3.72	14.91	12.26	3.72
	6	3.14/5.15	34.86	6.37	2.23	34.86	4.80	1.00
			32.78	15.25	6.21	32.78	13.64	4.72
			22.03	10.72	4.01	22.03	9.63	3.02
			29.73	13.44	7.10	29.73	11.98	5.71
			14.78	8.18	1.72	14.78	7.45	1.10
			22.13	11.99	3.05	22.13	10.89	2.10
			27.01	14.09	4.09	27.01	12.75	2.90
			15.86	5.50	7.07	15.86	4.73	6.29
			20.73	7.64	8.09	20.73	6.64	7.08
			23.21	9.31	8.34	23.21	8.17	7.21
			28.10	11.40	9.33	28.10	10.03	7.98
			12.28	6.57	2.49	12.28	5.96	1.93
		Piso Superior	27.72	12.79	7.03	27.72	11.42	5.73
			13.41	6.93	2.81	13.41	6.26	2.20
			20.85	10.44	4.50	20.85	9.41	3.54
			24.93	12.37	5.94	24.93	11.13	4.78
			17.73	8.01	5.56	17.73	7.14	4.71
			25.16	11.61	7.12	25.16	10.37	5.93
			14.43	9.34	1.70	14.43	8.62	1.09
			19.19	11.60	2.79	19.19	10.64	1.95
			18.13	10.94	2.94	18.13	10.03	2.13
			22.88	13.20	4.04	22.88	12.06	3.02
			15.51	5.73	8.29	15.51	4.97	7.52
			19.18	7.36	9.52	19.18	6.42	8.57
			23.93	9.65	10.62	23.93	8.48	9.45
			11.93	7.24	3.13	11.93	6.64	2.57
	5	-0.40/3.14	38.35	13.10	7.96	38.35	11.25	6.20
			34.87	10.68	10.19	34.87	9.01	8.53
			18.08	17.42	1.96	18.08	16.50	1.22
			25.35	20.34	1.09	25.35	19.06	0.30
			31.47	22.16	1.95	31.47	20.58	0.84
			19.16	2.04	18.12	19.16	1.26	17.15
			25.19	4.01	19.35	25.19	2.89	18.08
			26.51	4.91	19.76	26.51	3.71	18.43
			32.54	6.84	20.99	32.54	5.34	19.36
			15.58	8.92	12.56	15.58	8.15	11.78
			21.60	10.88	11.91	21.60	9.81	10.84
			22.93	11.73	11.63	22.93	10.60	10.50
			28.96	13.66	10.97	28.96	12.23	9.57
		Piso Superior	34.86	6.37	2.23	34.86	4.80	1.00
			31.47	5.35	2.02	31.47	3.94	0.90
			14.56	5.31	0.68	14.56	4.61	0.22
			21.95	6.80	0.57	21.95	5.75	0.00
			27.21	7.80	0.71	27.21	6.51	0.00
			17.06	3.34	2.93	17.06	2.56	2.17
			22.37	4.09	2.98	22.37	3.08	2.02

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			24.41	4.99	3.08	24.41	3.87	2.05
			29.71	5.84	3.09	29.71	4.48	1.89
			13.48	1.40	3.68	13.48	0.85	3.04
			18.78	2.23	4.06	18.78	1.44	3.20
			20.83	3.07	4.12	20.83	2.16	3.17
			26.11	4.07	4.49	26.11	2.92	3.32
P5	7	5.45/6.57	58.27	14.26	10.42	58.27	8.65	5.17
			48.06	16.01	6.68	48.06	11.19	2.65
			47.28	12.29	12.46	47.28	7.70	7.86
			57.18	16.55	12.30	57.18	10.91	6.92
			29.19	13.74	4.06	29.19	10.72	1.61
			38.81	16.54	5.92	38.81	12.55	2.57
			37.60	16.71	5.99	37.60	12.84	2.70
			47.18	19.55	8.05	47.18	14.72	3.84
			28.34	8.80	11.62	28.34	5.98	8.72
			37.94	11.58	13.72	37.94	7.81	9.88
			36.77	11.76	13.29	36.77	8.09	9.57
			46.36	14.54	15.42	46.36	9.92	10.77
	6	3.14/5.45	60.52	9.32	6.07	60.52	4.07	1.59
			58.27	14.26	10.42	58.27	8.65	5.17
			29.86	10.80	3.59	29.86	7.78	1.21
			48.06	16.01	6.68	48.06	11.19	2.65
			38.30	13.25	5.01	38.30	9.39	1.86
			29.00	7.54	9.21	29.00	4.72	6.32
			38.81	10.09	11.01	38.81	6.32	7.19
			47.28	12.29	12.46	47.28	7.70	7.86
		Piso Superior	58.27	14.26	10.42	58.27	8.65	5.17
			52.56	13.66	9.40	52.56	8.56	4.66
			37.16	10.25	6.32	37.16	6.61	3.01
			29.86	10.80	3.73	29.86	7.78	1.32
			48.06	16.01	6.68	48.06	11.19	2.65
			38.29	13.28	4.92	38.29	9.42	1.80
			29.00	7.54	9.21	29.00	4.72	6.32
			38.81	10.09	11.01	38.81	6.32	7.19
			47.28	12.29	12.46	47.28	7.70	7.86
	5	-0.40/3.14	64.06	7.95	9.19	64.06	2.79	3.76
			57.52	5.36	8.61	57.52	1.24	3.67
			33.33	11.40	2.49	33.33	8.05	0.34
			41.75	12.80	3.71	41.75	8.66	0.78
			52.80	14.30	5.09	52.80	9.14	1.25
			30.23	8.24	6.20	30.23	5.29	3.39
			32.48	5.00	9.88	32.48	2.19	6.65
			51.94	7.56	12.85	51.94	3.13	7.84
			60.50	9.63	6.40	60.50	4.34	1.82
		Piso Superior	60.52	9.32	6.07	60.52	4.07	1.59
			46.87	7.88	4.70	46.87	3.72	1.23
			30.37	4.68	3.65	30.37	2.04	1.23

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
	4	-1.00/-0.40	64.68	9.45	10.32	64.68	3.93	4.66
			58.08	6.52	9.67	58.08	2.02	4.53
			33.69	13.11	2.80	33.69	9.68	0.51
			42.11	14.77	4.20	42.11	10.52	1.09
			53.28	16.50	5.79	53.28	11.20	1.71
			30.58	8.78	7.03	30.58	5.77	4.12
			41.76	9.09	8.62	41.76	5.16	4.73
			32.85	5.72	11.30	32.85	2.78	7.99
			43.99	7.67	13.15	43.99	3.72	8.79
			52.43	8.92	14.60	52.43	4.25	9.46
		Piso Superior	64.06	7.95	9.19	64.06	2.79	3.76
			57.52	5.36	8.61	57.52	1.24	3.67
			33.33	11.40	2.49	33.33	8.05	0.34
			41.75	12.80	3.71	41.75	8.66	0.78
			52.80	14.30	5.09	52.80	9.14	1.25
			30.23	8.24	6.20	30.23	5.29	3.39
			32.48	5.00	9.88	32.48	2.19	6.65
			51.94	7.56	12.85	51.94	3.13	7.84
	3	-1.50/-1.00	65.19	10.63	11.23	65.19	4.89	5.41
			33.98	14.53	3.05	33.98	11.04	0.66
			42.40	16.43	4.70	42.40	12.11	1.43
			53.67	18.34	6.57	53.67	12.94	2.27
			30.88	9.23	7.70	30.88	6.17	4.72
			33.13	6.54	12.47	33.13	3.48	9.10
			44.39	8.51	14.47	44.39	4.44	10.02
			41.55	8.39	14.01	41.55	4.53	9.83
			52.82	10.23	16.01	52.82	5.38	10.77
		Piso Superior	64.68	9.45	10.32	64.68	3.93	4.66
			58.08	6.52	9.67	58.08	2.02	4.53
			58.02	8.70	8.07	58.02	3.72	3.20
			33.69	13.11	2.80	33.69	9.68	0.51
			42.11	14.77	4.20	42.11	10.52	1.09
			53.28	16.50	5.79	53.28	11.20	1.71
			30.58	8.78	7.03	30.58	5.77	4.12
			41.76	9.09	8.62	41.76	5.16	4.73
			32.85	5.72	11.30	32.85	2.78	7.99
			43.99	7.67	13.15	43.99	3.72	8.79
			52.43	8.92	14.60	52.43	4.25	9.46
P6	7	5.45/6.52	75.42	10.29	9.21	75.42	4.06	3.22
			60.51	14.51	7.39	60.51	8.78	2.59
			61.34	7.26	13.86	61.34	2.45	8.10
			74.35	11.64	10.38	74.35	5.23	4.20
			35.46	13.88	5.10	35.46	10.31	2.12
			47.72	15.91	6.85	47.72	11.18	2.84
			59.59	18.16	8.38	59.59	12.31	3.41
			36.28	4.46	13.55	36.28	1.58	9.91
			48.54	6.40	15.42	48.54	2.44	10.63

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			60.47	8.26	17.07	60.47	3.27	11.20
	6	3.14/5.45	77.73	7.58	5.74	77.73	1.51	0.79
			75.42	10.29	9.21	75.42	4.06	3.22
			67.67	9.47	7.06	67.67	3.84	2.01
			36.10	11.00	4.41	36.10	7.46	1.54
			48.58	12.82	5.72	48.58	8.15	1.91
			60.51	14.51	7.39	60.51	8.78	2.59
			36.92	3.87	10.79	36.92	1.11	7.18
			49.41	5.60	12.41	49.41	1.79	7.69
			61.34	7.26	13.86	61.34	2.45	8.10
		Piso Superior	75.42	10.29	9.21	75.42	4.06	3.22
			67.67	9.26	7.07	67.67	3.67	2.02
			36.10	11.00	4.41	36.10	7.46	1.54
			60.51	14.51	7.39	60.51	8.78	2.59
			36.92	3.87	10.79	36.92	1.11	7.18
			49.41	5.60	12.41	49.41	1.79	7.69
			61.34	7.26	13.86	61.34	2.45	8.10
	5	-0.40/3.14	81.28	8.35	9.11	81.28	2.33	2.86
			39.57	12.50	4.43	39.57	8.60	1.39
			53.26	14.12	5.97	53.26	8.99	1.88
			65.17	15.57	7.80	65.17	9.39	2.67
			40.39	2.20	12.16	40.39	0.00	8.20
			54.07	4.23	13.86	54.07	0.69	8.68
			66.01	5.17	15.35	66.01	0.85	9.13
		Piso Superior	77.73	7.58	5.74	77.73	1.51	0.79
			51.24	4.56	5.35	51.24	1.00	1.52
	4	-1.00/-0.40	81.88	9.29	9.97	81.88	2.97	3.48
			73.48	8.74	6.27	73.48	2.96	1.26
			39.93	14.24	4.86	39.93	10.25	1.70
			53.74	16.01	6.54	53.74	10.76	2.28
			65.67	17.51	8.00	65.67	11.18	2.79
			40.74	3.22	13.83	40.74	0.54	9.78
			54.56	4.31	15.68	54.56	0.72	10.37
			66.50	5.70	17.26	66.50	1.16	10.88
		Piso Superior	81.28	8.35	9.11	81.28	2.33	2.86
			72.94	7.62	6.33	72.94	2.17	1.31
			39.57	12.50	4.43	39.57	8.60	1.39
			53.26	14.12	5.97	53.26	8.99	1.88
			65.17	15.57	7.80	65.17	9.39	2.67
			40.39	2.20	12.16	40.39	0.00	8.20
			54.07	4.23	13.86	54.07	0.69	8.68
			66.01	5.17	15.35	66.01	0.85	9.13
	3	-1.50/-1.00	82.38	10.04	10.66	82.38	3.51	3.99
			73.94	9.44	6.58	73.94	3.48	1.44
			40.23	15.68	5.21	40.23	11.63	1.95

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			66.07	19.18	8.55	66.07	12.73	3.20
			41.04	3.44	15.21	41.04	0.67	11.10
			54.96	4.61	17.18	54.96	0.89	11.77
			66.90	6.11	18.84	66.90	1.40	12.34
		Piso Superior	81.88	9.29	9.97	81.88	2.97	3.48
			73.48	8.74	6.27	73.48	2.96	1.26
			39.93	14.24	4.86	39.93	10.25	1.70
			53.74	16.01	6.54	53.74	10.76	2.28
			65.67	17.51	8.00	65.67	11.18	2.79
			40.74	3.22	13.83	40.74	0.54	9.78
			54.56	4.31	15.68	54.56	0.72	10.37
			66.50	5.70	17.26	66.50	1.16	10.88
P7	7	5.45/6.52	94.74	2.93	7.30	94.74	2.93	7.30
			93.79	2.90	9.32	93.79	2.90	9.32
			75.55	7.82	6.78	75.55	7.82	6.78
			74.87	2.14	13.49	74.87	2.14	13.49
			43.09	11.08	6.26	43.09	11.08	6.26
			59.54	11.95	8.06	59.54	11.95	8.06
			74.68	12.01	9.83	74.68	12.01	9.83
			42.43	2.84	15.75	42.43	2.84	15.75
			58.91	3.51	17.79	58.91	3.51	17.79
			74.02	3.65	19.35	74.02	3.65	19.35
	6	3.14/5.15	101.93	6.09	4.83	101.93	1.57	1.55
			99.88	9.43	10.74	99.88	5.47	6.66
			44.09	8.62	5.73	44.09	6.61	3.86
			79.56	13.00	10.35	79.56	9.47	6.96
			64.25	11.40	8.09	64.25	8.51	5.37
			43.42	3.44	11.47	43.42	1.80	9.42
			58.81	4.93	13.23	58.81	2.67	10.50
			63.62	6.01	13.63	63.62	3.49	10.70
			79.01	7.46	15.35	79.01	4.33	11.76
		Piso Superior	94.74	6.33	11.26	94.74	2.93	7.30
			85.33	4.06	10.43	85.33	1.32	6.84
			85.09	5.69	12.14	85.09	2.63	8.45
			43.72	9.58	6.35	43.72	7.56	4.45
			59.00	10.69	8.17	59.00	8.03	5.63
			75.55	11.11	10.00	75.55	7.82	6.78
			43.06	3.76	12.89	43.06	2.09	10.83
			58.34	4.74	14.76	58.34	2.52	12.02
			74.87	4.80	16.96	74.87	2.14	13.49
	5	-0.40/3.14	105.48	4.11	11.97	105.48	0.94	7.61
			47.38	15.37	7.54	47.38	13.09	5.45
			67.61	17.20	9.83	67.61	14.03	6.89
			84.11	18.29	11.61	84.11	14.41	7.99
			47.90	14.53	3.19	47.90	12.24	1.47
			84.64	14.74	7.38	84.64	10.95	4.09
			46.71	3.69	19.76	46.71	1.93	17.48

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			63.27	4.02	21.72	63.27	1.78	18.67
			66.90	5.65	22.17	66.90	3.07	18.95
			83.45	5.95	24.13	83.45	2.89	20.16
			101.94	4.44	6.09	101.94	1.26	1.78
		Piso Superior	101.93	6.09	4.83	101.93	1.57	1.55
			81.79	6.49	3.87	81.79	3.39	1.25
			66.64	3.17	4.87	66.64	1.03	2.41
			82.46	4.90	5.29	82.46	2.04	2.37
P8	7	5.45/6.57	62.76	9.23	5.56	62.76	9.23	5.56
			48.69	6.62	10.32	48.69	6.62	10.32
			61.69	11.14	6.76	61.69	11.14	6.76
			31.48	9.38	1.16	31.48	9.38	1.16
			41.78	11.24	2.58	41.78	11.24	2.58
			51.16	12.73	3.72	51.16	12.73	3.72
			28.11	4.91	10.27	28.11	4.91	10.27
			37.45	6.58	11.55	37.45	6.58	11.55
			47.76	8.44	12.68	47.76	8.44	12.68
	6	3.14/5.15	69.94	15.88	10.72	69.94	7.55	3.35
			67.85	20.38	13.40	67.85	11.84	5.61
			45.51	16.25	7.05	45.51	10.39	2.24
			56.14	19.22	9.35	56.14	12.03	3.25
			29.13	7.63	11.59	29.13	4.06	7.80
			39.80	10.38	13.78	39.80	5.50	8.68
			42.11	12.65	14.17	42.11	7.35	8.79
			52.82	15.16	16.34	52.82	8.57	9.67
		Piso Superior	62.76	16.99	12.84	62.76	9.23	5.56
			56.36	14.30	11.98	56.36	7.42	5.38
			46.13	13.35	8.98	46.13	7.59	3.70
			32.14	11.87	4.43	32.14	7.72	1.19
			42.68	14.74	6.59	42.68	9.27	2.08
			52.05	16.79	8.93	52.05	10.17	3.21
			28.76	7.78	12.12	28.76	4.23	8.35
			39.30	10.64	14.36	39.30	5.78	9.28
			38.15	9.66	14.34	38.15	5.01	9.40
			48.69	12.58	16.56	48.69	6.62	10.32
	5	-0.40/3.14	73.54	5.20	8.77	73.54	0.00	0.00
			69.94	15.88	10.72	69.94	7.55	3.35
			62.64	14.22	10.96	62.64	6.76	4.04
			57.75	14.21	7.29	57.75	7.20	1.70
			30.33	6.06	7.56	30.33	2.57	3.87
			41.41	8.31	9.32	41.41	3.54	4.40
			43.34	9.84	9.58	43.34	4.68	4.45
			54.45	11.76	11.26	54.45	5.35	4.92
		Piso Superior	62.87	12.56	9.63	62.87	5.32	3.01
			69.94	15.88	10.72	69.94	7.55	3.35
			62.64	14.22	10.96	62.64	6.76	4.04

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			57.75	14.21	7.29	57.75	7.20	1.70
			30.33	6.06	7.56	30.33	2.57	3.87
			41.41	8.28	9.32	41.41	3.50	4.40
			43.34	9.84	9.58	43.34	4.68	4.45
			54.45	11.76	11.26	54.45	5.35	4.92
	4	-1.00/-0.40	74.14	8.85	7.72	74.14	1.31	1.20
			32.56	5.75	5.00	32.56	2.14	1.56
			36.15	7.58	3.53	36.15	3.36	0.46
			61.06	11.44	4.32	61.06	4.53	0.00
			32.79	2.95	8.31	32.79	0.29	4.31
			45.80	4.90	10.02	45.80	0.81	4.61
			57.74	6.18	11.40	57.74	1.02	4.77
		Piso Superior	73.54	5.20	8.77	73.54	0.00	0.00
			32.20	5.61	4.20	32.20	2.05	1.03
			45.23	6.92	5.18	45.23	2.16	1.00
			57.04	7.75	6.54	57.04	2.04	1.26
			35.79	6.27	3.63	35.79	2.31	0.52
			48.81	7.57	4.55	48.81	2.40	0.51
			60.62	8.48	4.29	60.62	2.33	0.00
			32.43	2.29	6.93	32.43	0.00	3.12
			45.45	3.22	8.42	45.45	0.00	3.30
			57.26	4.05	9.59	57.26	0.00	3.36
			60.40	5.19	8.54	60.40	0.41	2.38
	3	-1.50/-1.00	74.65	9.40	8.69	74.65	2.17	1.73
			66.54	6.70	8.35	66.54	0.95	1.92
			67.48	8.73	4.77	67.48	2.11	0.00
			36.45	8.61	3.44	36.45	4.23	0.40
			61.45	13.00	4.35	61.45	5.81	0.00
			33.09	3.33	9.42	33.09	0.47	5.30
			46.11	5.02	11.26	46.11	0.87	5.68
			58.14	7.11	12.82	58.14	1.56	5.95
		Piso Superior	74.14	8.85	7.72	74.14	1.31	1.20
			32.56	5.75	5.00	32.56	2.14	1.56
			45.57	6.65	6.69	45.57	1.94	1.97
			36.15	7.58	3.53	36.15	3.36	0.46
			61.06	11.44	4.32	61.06	4.53	0.00
			32.79	2.95	8.31	32.79	0.29	4.31
			45.80	4.90	10.02	45.80	0.81	4.61
			57.74	6.18	11.40	57.74	1.02	4.77
			60.88	7.14	9.09	60.88	1.44	2.74
	2	-4.00/-1.50	77.09	17.20	12.76	77.09	8.06	4.40
			37.93	13.47	2.68	37.93	8.59	0.00
			50.95	17.04	5.20	50.95	10.53	0.77
			63.50	19.60	7.58	63.50	11.58	1.59
			34.55	6.50	14.77	34.55	2.59	10.23
			47.59	9.86	17.26	47.59	4.32	11.12
			60.13	12.50	19.48	60.13	5.50	11.84

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
		Piso Superior	74.65	9.40	8.69	74.65	2.17	1.73
			67.48	8.73	4.77	67.48	2.11	0.00
			36.45	8.61	3.44	36.45	4.23	0.40
			61.45	13.00	4.35	61.45	5.81	0.00
			33.09	3.33	9.42	33.09	0.47	5.30
			46.11	5.02	11.26	46.11	0.87	5.68
			58.14	7.11	12.82	58.14	1.56	5.95
P12	7	5.45/6.62	35.89	12.82	13.88	35.89	12.82	13.88
			29.46	9.89	14.23	29.46	9.89	14.23
			34.66	16.17	16.41	34.66	16.17	16.41
			31.26	14.72	13.99	31.26	14.72	13.99
			22.75	12.43	11.29	22.75	12.43	11.29
			28.66	14.95	14.02	28.66	14.95	14.02
			16.30	8.17	3.29	16.30	8.17	3.29
			27.24	13.38	8.48	27.24	13.38	8.48
			17.65	7.04	11.90	17.65	7.04	11.90
			22.71	9.47	14.61	22.71	9.47	14.61
			28.55	12.24	17.24	28.55	12.24	17.24
	6	3.14/5.15	43.12	15.58	13.72	43.12	10.02	8.25
			41.17	20.55	18.35	41.17	15.08	12.92
			18.78	10.14	9.35	18.78	7.63	6.85
			27.43	15.20	12.64	27.43	11.52	9.02
			33.63	18.12	15.76	33.63	13.63	11.31
			18.70	8.15	11.66	18.70	5.69	9.13
			24.91	11.20	14.63	24.91	7.91	11.28
			33.43	16.16	18.29	33.43	11.73	13.82
		Piso Superior	32.30	15.82	15.95	32.30	11.53	11.65
			35.89	17.58	18.67	35.89	12.82	13.88
			18.47	10.49	9.61	18.47	8.01	7.14
			24.55	13.49	12.77	24.55	10.20	9.50
			29.36	16.17	15.87	29.36	12.24	11.94
			18.34	8.33	12.21	18.34	5.91	9.73
			23.35	10.72	15.16	23.35	7.63	12.00
			29.46	13.79	18.21	29.46	9.89	14.23
	5	-0.40/3.14	46.72	3.31	5.57	46.72	0.00	0.59
			43.12	15.58	13.72	43.12	10.02	8.25
			38.91	13.74	12.99	38.91	8.74	8.03
			28.50	10.70	9.07	28.50	7.01	5.45
			29.10	9.50	10.69	29.10	5.80	6.93
			19.90	6.26	7.49	19.90	3.74	4.91
			35.13	12.40	12.34	35.13	7.89	7.82
		Piso Superior	43.12	15.58	13.72	43.12	10.02	8.25
			38.91	13.74	12.99	38.91	8.74	8.03
			28.50	10.70	9.07	28.50	7.01	5.45
			29.10	9.50	10.69	29.10	5.80	6.93
			19.90	6.26	7.49	19.90	3.74	4.91

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			35.13	12.40	12.34	35.13	7.89	7.82
	4	-1.00/-0.40	47.33	6.37	4.96	47.33	1.65	0.78
			42.56	5.93	3.01	42.56	1.62	0.00
			22.44	5.49	3.74	22.44	2.78	1.30
			31.08	6.82	4.75	31.08	3.15	1.48
			38.61	7.88	5.56	38.61	3.41	1.59
			21.00	3.57	5.76	21.00	1.27	3.16
			22.35	2.19	6.69	22.35	0.29	3.88
			30.98	3.49	7.93	30.98	0.65	4.15
			38.53	4.34	8.64	38.53	0.81	4.07
			42.01	2.97	5.22	42.01	0.00	1.18
		Piso Superior	46.72	3.31	5.57	46.72	0.00	0.59
			20.57	3.91	3.23	20.57	1.57	1.05
			29.22	4.76	4.02	29.22	1.61	1.08
			36.62	5.33	5.04	36.62	1.55	1.35
			22.08	4.28	2.56	22.08	1.76	0.51
			30.72	5.23	3.00	30.72	1.86	0.39
			38.13	5.78	2.70	38.13	1.78	0.00
			20.65	2.40	5.70	20.65	0.48	3.14
			29.29	3.17	6.89	29.29	0.54	3.37
			36.70	3.28	7.67	36.70	0.31	3.39
	3	-1.50/-1.00	47.84	8.08	6.80	47.84	2.85	1.92
			43.02	7.46	4.36	43.02	2.72	0.63
			22.73	6.46	4.59	22.73	3.62	1.97
			39.01	9.48	7.05	39.01	4.77	2.69
			21.30	4.31	5.81	21.30	1.85	3.18
			22.65	3.03	7.84	22.65	0.77	4.94
			31.27	4.52	9.35	31.27	1.30	5.42
			38.94	5.93	10.25	38.94	1.83	5.46
		Piso Superior	47.33	6.37	4.96	47.33	1.65	0.78
			42.62	5.74	5.90	42.62	1.49	1.60
			42.56	5.93	3.01	42.56	1.62	0.00
			22.44	5.49	3.74	22.44	2.78	1.30
			31.08	6.82	4.75	31.08	3.15	1.48
			38.61	7.88	5.56	38.61	3.41	1.59
			21.00	3.57	5.76	21.00	1.27	3.16
			29.65	4.65	6.69	29.65	1.50	3.17
			37.18	5.86	7.22	37.18	1.90	2.97
			22.35	2.19	6.69	22.35	0.29	3.88
			30.98	3.49	7.93	30.98	0.65	4.15
			38.53	4.34	8.64	38.53	0.81	4.07
	2	-4.00/-1.50	50.30	16.42	13.70	50.30	10.02	7.48
			24.22	11.07	8.39	24.22	7.87	5.28
			32.86	14.72	10.61	32.86	10.39	6.44
			41.01	17.18	12.84	41.01	11.81	7.65
			24.13	6.15	13.48	24.13	3.21	10.25
			32.28	8.60	15.74	32.28	4.62	11.46

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			32.78	9.84	15.75	32.78	5.72	11.40
			40.93	12.29	18.00	40.93	7.14	12.61
		Piso Superior	47.84	8.08	6.80	47.84	2.85	1.92
			43.07	8.23	6.59	43.07	3.33	2.06
			22.73	6.46	4.59	22.73	3.62	1.97
			39.01	9.48	7.05	39.01	4.77	2.69
			21.30	4.31	5.81	21.30	1.85	3.18
			37.60	7.19	6.83	37.60	2.91	2.62
			22.65	3.03	7.84	22.65	0.77	4.94
			31.27	4.52	9.35	31.27	1.30	5.42
			38.94	5.93	10.25	38.94	1.83	5.46
P11	7	5.45/6.52	53.26	2.48	14.02	53.26	2.48	14.02
			41.14	6.33	10.32	41.14	6.33	10.32
			52.24	4.66	17.13	52.24	4.66	17.13
			23.12	8.03	6.77	23.12	8.03	6.77
			31.68	8.86	9.47	31.68	8.86	9.47
			40.28	9.27	12.71	40.28	9.27	12.71
			43.31	2.01	14.74	43.31	2.01	14.74
			25.96	3.67	14.71	25.96	3.67	14.71
			34.57	4.18	17.91	34.57	4.18	17.91
			43.12	4.93	20.65	43.12	4.93	20.65
	6	3.14/5.15	60.46	6.07	9.68	60.46	3.15	6.44
			58.48	8.76	16.15	58.48	5.66	12.76
			24.11	6.64	6.66	24.11	5.25	5.26
			36.37	9.45	9.66	36.37	7.36	7.56
			45.22	10.51	12.49	45.22	7.94	9.87
			48.20	3.21	13.97	48.20	1.17	11.17
			26.95	3.99	11.39	26.95	2.56	9.77
			35.85	5.08	13.92	35.85	3.20	11.78
			39.21	6.75	14.51	39.21	4.61	12.18
			48.11	7.84	17.04	48.11	5.25	14.19
		Piso Superior	47.85	6.04	14.59	47.85	3.59	11.79
			53.26	5.00	17.16	53.26	2.48	14.02
			23.75	7.21	6.96	23.75	5.82	5.57
			32.53	8.35	9.63	32.53	6.48	7.73
			41.14	8.64	12.73	41.14	6.33	10.32
			26.59	4.16	12.49	26.59	2.74	10.88
			35.37	5.27	15.17	35.37	3.40	13.04
			35.20	4.39	15.59	35.20	2.59	13.47
			43.98	5.50	18.27	43.98	3.25	15.63
	5	-0.40/3.14	64.04	4.27	8.41	64.04	1.55	5.11
			60.45	5.32	10.03	60.45	2.51	6.76
			27.41	9.25	2.21	27.41	7.63	0.97
			39.69	10.65	3.86	39.69	8.36	1.96
			49.70	11.56	5.25	49.70	8.74	2.81
			30.43	7.98	5.28	30.43	6.23	3.62
			30.25	3.81	13.34	30.25	2.27	11.52

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			40.29	4.51	14.72	40.29	2.51	12.32
			42.54	5.09	14.90	42.54	2.94	12.38
			52.55	5.98	16.34	52.55	3.36	13.26
		Piso Superior	54.66	4.33	8.76	54.66	1.88	5.82
			60.46	6.07	9.68	60.46	3.15	6.44
			34.77	2.76	6.87	34.77	1.19	4.94
			47.03	4.72	8.59	47.03	2.45	6.01
	4	-1.00/-0.40	58.40	4.56	9.49	58.40	1.95	6.34
			64.60	6.71	10.50	64.60	3.56	7.02
			27.77	10.68	2.88	27.77	9.03	1.52
			40.11	12.22	4.83	40.11	9.87	2.80
			50.21	13.39	6.47	50.21	10.49	3.89
			30.79	8.87	6.43	30.79	7.07	4.70
			40.96	9.05	8.08	40.96	6.73	5.81
			53.22	8.43	10.04	53.22	5.58	7.10
			30.60	4.40	15.69	30.60	2.79	13.83
			40.77	5.41	17.36	40.77	3.30	14.91
			42.88	6.15	17.66	42.88	3.89	15.09
			53.03	7.03	19.38	53.03	4.29	16.23
		Piso Superior	64.04	4.27	8.41	64.04	1.55	5.11
			57.78	5.08	9.59	57.78	2.40	6.47
			27.41	9.25	2.21	27.41	7.63	0.97
			39.69	10.65	3.86	39.69	8.36	1.96
			49.70	11.56	5.25	49.70	8.74	2.81
			30.43	7.98	5.28	30.43	6.23	3.62
			52.76	7.85	8.01	52.76	5.06	5.21
			30.25	3.81	13.34	30.25	2.27	11.52
			40.29	4.51	14.72	40.29	2.51	12.32
			42.54	5.09	14.90	42.54	2.94	12.38
			52.55	5.98	16.34	52.55	3.36	13.26
P10	7	5.45/6.52	46.89	2.83	9.70	46.89	2.83	9.70
			45.64	7.66	14.51	45.64	7.66	14.51
			22.28	14.21	6.67	22.28	14.21	6.67
			29.93	15.42	8.88	29.93	15.42	8.88
			29.24	15.55	9.30	29.24	15.55	9.30
			36.93	16.76	11.41	36.93	16.76	11.41
			24.28	1.10	18.86	24.28	1.10	18.86
			31.31	2.22	21.35	31.31	2.22	21.35
			38.96	3.38	23.63	38.96	3.38	23.63
	6	3.14/5.45	49.03	8.10	1.16	49.03	8.10	1.16
			44.15	4.13	1.04	44.15	4.13	1.04
			24.31	23.53	0.57	24.31	23.53	0.57
			32.64	24.64	0.60	32.64	24.64	0.60
			31.30	25.29	0.62	31.30	25.29	0.62
			39.63	26.39	0.94	39.63	26.39	0.94
			21.66	7.73	20.26	21.66	7.73	20.26
			30.00	8.68	20.49	30.00	8.68	20.49

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			28.65	9.48	20.44	28.65	9.48	20.44
			36.98	10.58	20.64	36.98	10.58	20.64
			26.28	1.56	19.13	26.28	1.56	19.13
			34.62	0.29	18.93	34.62	0.29	18.93
			33.29	0.28	18.94	33.29	0.28	18.94
			41.61	1.46	18.75	41.61	1.46	18.75
			46.90	2.79	9.70	46.90	2.79	9.70
		Piso Superior	46.89	2.83	9.70	46.89	2.83	9.70
			42.40	2.56	9.92	42.40	2.56	9.92
			30.75	3.10	6.36	30.75	3.10	6.36
			37.76	3.22	8.21	37.76	3.22	8.21
			31.88	1.45	8.81	31.88	1.45	8.81
			39.75	2.03	10.35	39.75	2.03	10.35
	5	-0.40/2.74	66.67	0.00	1.67	66.67	0.00	0.00
			60.32	0.00	2.48	60.32	0.00	2.48
			57.51	0.56	3.93	57.51	0.56	3.93
			29.11	12.46	0.42	29.11	12.46	0.42
			41.04	12.93	0.34	41.04	12.93	0.34
			51.07	12.76	0.70	51.07	12.76	0.70
			28.60	13.30	0.00	28.60	13.30	0.00
			38.63	13.43	0.39	38.63	13.43	0.39
			26.66	3.59	19.34	26.66	3.59	19.34
			36.69	3.74	19.24	36.69	3.74	19.24
			31.06	2.57	19.88	31.06	2.57	19.88
			41.07	2.56	19.98	41.07	2.56	19.98
			43.00	3.00	20.08	43.00	3.00	20.08
			53.01	3.30	20.12	53.01	3.30	20.12
		Piso Superior	49.03	8.10	1.16	49.03	8.10	1.16
			44.15	4.13	1.04	44.15	4.13	1.04
			24.31	23.53	0.57	24.31	23.53	0.57
			32.64	24.64	0.60	32.64	24.64	0.60
			31.30	25.29	0.62	31.30	25.29	0.62
			39.63	26.39	0.94	39.63	26.39	0.94
			21.66	7.73	20.26	21.66	7.73	20.26
			30.00	8.68	20.49	30.00	8.68	20.49
			28.65	9.48	20.44	28.65	9.48	20.44
			36.98	10.58	20.64	36.98	10.58	20.64
			26.28	1.56	19.13	26.28	1.56	19.13
			34.62	0.29	18.93	34.62	0.29	18.93
			33.29	0.28	18.94	33.29	0.28	18.94
			41.61	1.46	18.75	41.61	1.46	18.75
P9	7	5.45/6.62	35.81	9.35	11.26	35.81	9.35	11.26
			34.18	19.01	18.22	34.18	19.01	18.22
			19.42	15.62	10.60	19.42	15.62	10.60
			30.08	22.24	16.31	30.08	22.24	16.31
			24.36	18.89	13.62	24.36	18.89	13.62
			18.70	10.40	15.00	18.70	10.40	15.00
			24.62	13.21	17.97	24.62	13.21	17.97

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			23.57	13.68	18.09	23.57	13.68	18.09
			29.59	16.46	20.96	29.59	16.46	20.96
	6	3.14/5.45	37.96	8.46	1.11	37.96	8.46	1.11
			34.50	9.86	1.65	34.50	9.86	1.65
			21.49	20.54	4.71	21.49	20.54	4.71
			26.42	22.59	5.13	26.42	22.59	5.13
			32.98	23.79	5.30	32.98	23.79	5.30
			16.27	13.51	4.11	16.27	13.51	4.11
			16.95	0.44	13.74	16.95	0.44	13.74
			23.50	0.88	13.64	23.50	0.88	13.64
			21.90	1.44	13.26	21.90	1.44	13.26
			28.47	2.71	13.13	28.47	2.71	13.13
			20.80	7.47	14.34	20.80	7.47	14.34
			27.36	8.69	14.45	27.36	8.69	14.45
			25.73	9.51	14.82	25.73	9.51	14.82
			32.34	10.59	14.93	32.34	10.59	14.93
			35.81	9.35	11.26	35.81	9.35	11.26
			25.91	8.70	9.31	25.91	8.70	9.31
		Piso Superior	35.81	9.35	11.26	35.81	9.35	11.26
			31.74	8.63	10.49	31.74	8.63	10.49
			14.89	5.63	5.55	14.89	5.63	5.55
			25.86	8.87	9.28	25.86	8.87	9.28
			19.83	7.11	7.40	19.83	7.11	7.40
			20.51	6.32	7.65	20.51	6.32	7.65
			26.63	7.84	9.51	26.63	7.84	9.51
	5	-0.40/2.74	53.84	0.00	1.35	53.84	0.00	0.00
			50.70	1.27	0.00	50.70	0.92	0.00
			48.93	0.00	1.22	48.93	0.00	1.16
			46.96	6.54	1.91	46.96	6.54	1.91
			28.54	14.25	3.97	28.54	14.25	3.97
			36.68	14.17	4.06	36.68	14.17	4.06
			44.45	12.64	3.64	44.45	12.64	3.64
			19.62	13.16	3.86	19.62	13.16	3.86
			27.78	13.07	3.87	27.78	13.07	3.87
			20.47	2.85	11.35	20.47	2.85	11.35
			28.63	2.78	11.36	28.63	2.78	11.36
			29.36	4.09	11.39	29.36	4.09	11.39
			37.51	4.05	11.41	37.51	4.05	11.41
			35.43	2.22	11.26	35.43	2.22	11.26
			43.59	2.22	11.27	43.59	2.22	11.27
		Piso Superior	37.96	8.46	1.11	37.96	8.46	1.11
			34.50	9.86	1.65	34.50	9.86	1.65
			34.49	8.40	3.03	34.49	8.40	3.03
			21.49	20.54	4.71	21.49	20.54	4.71
			26.42	22.59	5.13	26.42	22.59	5.13
			32.98	23.79	5.30	32.98	23.79	5.30
			16.27	13.51	4.11	16.27	13.51	4.11
			16.95	0.44	13.74	16.95	0.44	13.74

Pilar	Pl	TRAMO	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
			23.50	0.88	13.64	23.50	0.88	13.64
			21.90	1.44	13.26	21.90	1.44	13.26
			28.47	2.71	13.13	28.47	2.71	13.13
			20.80	7.47	14.34	20.80	7.47	14.34
			27.36	8.69	14.45	27.36	8.69	14.45
			25.73	9.51	14.82	25.73	9.51	14.82
			32.34	10.59	14.93	32.34	10.59	14.93

5.LISTADO DE MEDICION DE PILARES

Acero en barras y estribos: AEH-500 , Control Normal

PLANTA 2:COTA +50.50 HORMIGON: H-250 , Control Normal

REFERENCIA	DIMENSIONES m	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3	DIAM	No.	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A. BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
P8	0.50x0.50	5.0	0.63	ø20	4	330	1320	32.55	
				ø12	4	295	1180	10.48	
				ø6	18	178	3204		7.11
				ø6	18	132	2376		5.27
TOTAL PLANTA 2		5.0	0.63					43.00	12.40

PLANTA 3:COTA +51.00 HORMIGON: H-250 , Control Normal

REFERENCIA	DIMENSIONES m	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3	DIAM	No.	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A. BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
P6	0.50x0.50	1.0	0.13	ø16	4	110	440	6.94	
				ø12	4	95	380	3.37	
				ø6	5	177	885		1.96
				ø6	5	132	660		1.46
P12	0.50x0.50	6.0	0.75	ø25	4	420	1680	64.74	
				ø16	4	360	1440	22.73	
				ø8	16	179	2864		11.30
				ø8	16	133	2128		8.40
TOTAL PLANTA 3		7.0	0.88					97.80	23.10

PLANTA 4:COTA +51.60 HORMIGON: H-250 , Control Normal

REFERENCIA	DIMENSIONES m	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3	DIAM	No.	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A. BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
P5	0.50x0.50	2.2	0.28	ø16	8	170	1360	21.47	
				ø6	7	177	1239		2.75
				ø6	7	133	931		2.07
P6	0.50x0.50	1.2	0.15	ø12	10	105	1050	9.32	
				ø6	10	150	1500		3.33
				ø6	5	56	280		0.62
TOTAL PLANTA 4		3.4	0.43					30.80	8.80

PLANTA 5:COTA +55.14 HORMIGON: H-250 , Control Normal

REFERENCIA	DIMENSIONES m	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3	DIAM	No.	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A. BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
P2	0.50x0.50	7.1	0.89	ø16	4	415	1660	26.20	
				ø12	8	400	3200	28.41	
				ø6	25	124	3100		6.88
				ø6	50	151	7550		16.75
P3	0.50x0.50	7.1	0.89	ø16	4	415	1660	26.20	
				ø12	6	400	2400	21.31	
				ø6	50	151	7550		16.75
				ø6	25	56	1400		3.11
P4	0.50x0.50	7.1	0.89	ø16	6	415	2490	39.30	
				ø12	6	400	2400	21.31	
				ø6	25	177	4425		9.82
				ø6	50	56	2800		6.21
P6	0.50x0.50	7.1	0.89	ø12	10	400	4000	35.51	
				ø6	50	150	7500		16.64
				ø6	25	56	1400		3.11
P7	0.50x0.50	7.1	0.89	ø16	6	415	2490	39.30	
				ø12	2	400	800	7.10	
				ø6	25	177	4425		9.82
				ø6	25	133	3325		7.38
P10	0.50x0.50	6.3	0.79	ø16	10	415	4150	65.50	
				ø12	2	400	800	7.10	
				ø6	25	177	4425		9.82
				ø6	50	57	2850		6.32
P9	0.50x0.50	6.3	0.79	ø25	4	475	1900	73.21	
				ø16	4	415	1660	26.20	
				ø8	19	179	3401		13.42
				ø8	19	133	2527		9.97
TOTAL PLANTA 5		48.0	6.00					416.60	136.00

PLANTA 6:COTA +57.45 (GRUA) HORMIGON: H-250 , Control Normal

REFERENCIA	DIMENSIONES m	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3	DIAM	No.	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A. BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
P3	0.50x0.50	4.0	0.50	ø12	10	275	2750	24.42	
				ø6	34	150	5100		11.32
				ø6	17	56	952		2.11
P4	0.50x0.50	4.0	0.50	ø16	6	290	1740	27.46	
				ø12	4	275	1100	9.77	
				ø6	34	151	5134		11.39
				ø6	17	57	969		2.15
P7	0.50x0.50	4.0	0.50	ø12	10	275	2750	24.42	
				ø6	34	150	5100		11.32
				ø6	17	56	952		2.11
P8	0.50x0.50	13.3	1.66	ø20	4	775	3100	76.45	
				ø12	4	740	2960	26.28	
				ø6	48	178	8544		18.96
				ø6	48	132	6336		14.06
P12	0.50x0.50	12.3	1.54	ø25	4	765	3060	117.91	
				ø16	4	705	2820	44.51	

Acero en barras y estribos: AEH-500 , Control Normal

REFERENCIA	DIMENSIONES m	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3	DIAM	No.	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A. BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
				ø8	34	179	6086		24.02
				ø8	34	133	4522		17.84
P11	0.50x0.50	12.3	1.54	ø16	4	705	2820	44.51	
				ø12	6	690	4140	36.76	
				ø6	88	151	13288		29.49
				ø6	44	56	2464		5.47
P10	0.50x0.50	4.6	0.58	ø16	10	290	2900	45.77	
				ø12	2	275	550	4.88	
				ø6	17	177	3009		6.68
				ø6	34	57	1938		4.30
TOTAL PLANTA 6		54.6	6.82					483.20	161.30

PLANTA 7:COTA +59.10-CUBIERTA HORMIGON: H-250 , Control Normal

REFERENCIA	DIMENSIONES m	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3	DIAM	No.	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A. BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
P1	0.50x0.50	14.0	1.75	ø16	4	760	3040	47.98	
				ø12	8	750	6000	53.27	
				ø6	52	124	6448		14.31
				ø6	104	151	15704		34.85
P2	0.50x0.50	6.8	0.85	ø12	12	396	4752	42.19	
				ø6	28	124	3472		7.71
				ø6	56	150	8400		18.64
P3 P7	0.50x0.50	2.1	0.27	ø12	10	165	1650	14.65	
				ø6	26	150	3900		8.65
				ø6	13	56	728		1.62
(x2)		4.3	0.54					29.30	20.54
P4	0.50x0.50	2.3	0.29	ø16	6	175	1050	16.57	
				ø12	4	165	660	5.86	
				ø6	26	151	3926		8.71
				ø6	13	57	741		1.64
P5	0.50x0.50	13.9	1.74	ø16	8	755	6040	95.33	
				ø6	39	177	6903		15.32
				ø6	39	133	5187		11.51
P6	0.50x0.50	6.8	0.85	ø12	10	396	3960	35.16	
				ø6	56	150	8400		18.64
				ø6	28	56	1568		3.48
P8	0.50x0.50	2.2	0.28	ø12	10	165	1650	14.65	
				ø6	26	150	3900		8.65
				ø6	13	56	728		1.62
P12	0.50x0.50	2.3	0.29	ø20	4	200	800	19.73	
				ø16	4	175	700	11.05	
				ø6	10	178	1780		3.95
				ø6	10	133	1330		2.95
P11	0.50x0.50	2.1	0.27	ø16	4	165	660	10.42	
				ø12	6	165	990	8.79	
				ø6	26	151	3926		8.71

Acero en barras y estribos: AEH-500 , Control Normal

REFERENCIA		DIMENSIONES m	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3	DIAM	No.	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A. BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
					ø6	13	56	728		1.62
P10		0.50x0.50	2.1	0.27	ø16	8	165	1320	20.83	
					ø12	2	165	330	2.93	
					ø6	26	151	3926		8.71
					ø6	13	56	728		1.62
P9		0.50x0.50	7.0	0.87	ø25	4	470	1880	72.44	
					ø16	4	405	1620	25.57	
					ø8	21	179	3759		14.83
					ø8	21	133	2793		11.02
TOTAL PLANTA	7		63.9	7.99					512.10	219.10

Acero en barras y estribos: AEH-500 , Control Normal

RESUMEN DE MEDICION (+10%)

PLANTA	TIPO ACERO	DIAM	LONGITUD (m)	PESO (Kg)	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
PLANTA 2	Acero en barras	ø12	11.80	12		
		ø20	13.20	36		
	Acero en estribos	ø6	55.80	14		
	TOTAL			62	5.00	0.62
PLANTA 3	Acero en barras	ø12	3.80	4		
		ø16	18.80	33		
		ø25	16.80	71		
	Acero en estribos	ø6	15.45	4		
		ø8	49.92	22		
	TOTAL			134	7.00	0.88
PLANTA 4	Acero en barras	ø12	10.50	10		
		ø16	13.60	24		
	Acero en estribos	ø6	39.50	10		
	TOTAL			44	3.40	0.43
PLANTA 5	Acero en barras	ø12	136.00	133		
		ø16	141.10	245		
		ø25	19.00	81		
	Acero en estribos	ø6	507.50	124		
		ø8	59.28	26		
	TOTAL			609	47.96	6.00
PLANTA 6	Acero en barras	ø12	142.50	139		
		ø16	102.80	178		
		ø20	31.00	84		
		ø25	30.60	130		
	Acero en estribos	ø6	537.86	131		
		ø8	106.08	46		
	TOTAL			708	54.58	6.82
PLANTA 7	Acero en barras	ø12	216.42	211		
		ø16	144.30	251		
		ø20	8.00	22		
		ø25	18.80	80		
	Acero en estribos	ø6	870.51	212		
		ø8	65.52	28		
	TOTAL			804	63.94	7.99
TOTALES	Acero en barras	ø12	521.02	509		
		ø16	420.60	731		
		ø20	52.20	142		
		ø25	85.20	362		
	Acero en estribos	ø6	2026.62	495		
		ø8	280.80	122		

Acero en barras y estribos: AEH-500 , Control Normal

RESUMEN DE MEDICION (+10%)

PLANTA	TIPO ACERO	DIAM	LONGITUD (m)	PESO (Kg)	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
TOTAL OBRA				2361	181.88	22.74

2.9.- CIMENTACIÓN.

DATOS GENERALES DE LA OBRA

- Materiales para zapatas.

Hormigón: H-200 , Control Normal Fck: 200.00 Kp/cm² Ùc: 1.50

Acero: AEH-500 , Control Normal Fyk: 5100.00 Kp/cm² Ùs: 1.15

Recubrimiento: 4.00 cm

- Tensión admisible para zapatas: 2.00 Kp/cm²

- Materiales para pilares de hormigón armado.

Hormigón: H-250 , Control Normal Fck: 250.00 Kp/cm² Ùc: 1.50

Acero: AEH-500 , Control Normal Fyk: 5100.00 Kp/cm² Ùs: 1.15

Las hipótesis aplicadas son 8:

Peso Propio	1
SobreCarga	1
Viento	4
Sismo	2

CARGAS HORIZONTALES DE VIENTO (Tn)

Nombre Obra:DESBASTE. EDAR HUESCA

Fecha:20/02/98

Planta	Viento X	Viento Y
COTA +59.10-CUBIERTA	0.992	1.311
COTA +57.45 (GRUA)	2.237	2.959
COTA +55.14	2.803	3.708
COTA +52	0.000	0.000
COTA +51.60	0.000	0.000
COTA +51.00	0.000	0.000
COTA +50.50	0.000	0.000
COTA +50	0.000	0.000
COTA +48.00	0.000	0.000

DATOS GENERALES DE LA OBRA

- Materiales para zapatas.

Hormigón:	H-200 , Control Normal	Fck:	200.00 Kp/cm²	Ùc:	1.50
Acero:	AEH-500 , Control Normal	Fyk:	5100.00 Kp/cm²	Ùs:	1.15
Recubrimiento:	4.00 cm				

- Tensión admisible para zapatas: 2.50 Kp/cm²

- Materiales para pilares de hormigón armado.

Hormigón:	H-250 , Control Normal	Fck:	250.00 Kp/cm²	Ùc:	1.50
Acero:	AEH-500 , Control Normal	Fyk:	5100.00 Kp/cm²	Ùs:	1.15

- Materiales para pilares metálicos y placas:
  Acero Pilar: A42

Las hipótesis aplicadas son 8:

Peso Propio	1
SobreCarga	1
Viento	4
Sismo	2

GRUPO DE COMBINACIONES DE CALCULO

ACERO : EA-95, Viviendas, situación normal

NOMBRE	Peso Propio	SobreCarga	Viento				Sismo
COMBINAC.	1	1	1	2	3	4	1
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.330	1.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	1.330	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.330	0.000	1.330	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.500	1.330	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.330	1.500	1.330	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	1.330	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.330	0.000	0.000	1.330	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.500	0.000	1.330	0.000	0.000	0.000

NOMBRE	Peso Propio	SobreCarga	Viento				Sismo
COMBINAC.	1	1	1	2	3	4	1
Sobrecarg	1.330	1.500	0.000	1.330	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	1.330	0.000	0.000
Sobrecarg	1.330	0.000	0.000	0.000	1.330	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.500	0.000	0.000	1.330	0.000	0.000
Sobrecarg	1.330	1.500	0.000	0.000	1.330	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.330	0.000
Sobrecarg	1.330	0.000	0.000	0.000	0.000	1.330	0.000
Sobrecarg	1.000	1.500	0.000	0.000	0.000	1.330	0.000
Sobrecarg	1.330	1.500	0.000	0.000	0.000	1.330	0.000
Viento1 +	1.000	0.000	1.500	0.000	0.000	0.000	0.000
Viento1 +	1.330	0.000	1.500	0.000	0.000	0.000	0.000
Viento1 +	1.000	1.330	1.500	0.000	0.000	0.000	0.000
Viento1 +	1.330	1.330	1.500	0.000	0.000	0.000	0.000
Viento2 +	1.000	0.000	0.000	1.500	0.000	0.000	0.000
Viento2 +	1.330	0.000	0.000	1.500	0.000	0.000	0.000
Viento2 +	1.000	1.330	0.000	1.500	0.000	0.000	0.000
Viento2 +	1.330	1.330	0.000	1.500	0.000	0.000	0.000
Viento3 +	1.000	0.000	0.000	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento3 +	1.330	0.000	0.000	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento3 +	1.000	1.330	0.000	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento3 +	1.330	1.330	0.000	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento4 +	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.500	0.000
Viento4 +	1.330	0.000	0.000	0.000	0.000	1.500	0.000
Viento4 +	1.000	1.330	0.000	0.000	0.000	1.500	0.000
Viento4 +	1.330	1.330	0.000	0.000	0.000	1.500	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.000
Sobrecarg	1.000	0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
Sobrecarg	1.000	0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

NOMBRE	Sismo
COMBINAC.	2

NOMBRE	Sismo
COMBINAC.	2
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Viento1 +	0.000
Viento1 +	0.000
Viento1 +	0.000
Viento1 +	0.000
Viento2 +	0.000
Viento2 +	0.000
Viento2 +	0.000
Viento2 +	0.000
Viento3 +	0.000
Viento3 +	0.000
Viento3 +	0.000
Viento3 +	0.000
Viento4 +	0.000
Viento4 +	0.000
Viento4 +	0.000
Viento4 +	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000

NOMBRE	Sismo
COMBINAC.	2
Sobrecarg	-1.000
Sobrecarg	-1.000
Sobrecarg	1.000
Sobrecarg	1.000

HORMIGON : EH-91, Control normal, no muy expuesta
EQUILIBRIO: EH-91, Control normal, no muy expuesta
HORM. V.C : EH-91, Control normal, no muy expuesta

NOMBRE	Peso Propio	SobreCarga	Viento				Sismo
COMBINAC.	1	1	1	2	3	4	1
Sobrecarg	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	0.900	1.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.600	1.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	0.925	0.000	1.440	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.440	0.000	1.440	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	0.925	1.440	1.440	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.440	1.440	1.440	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	0.925	0.000	0.000	1.440	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.440	0.000	0.000	1.440	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	0.925	1.440	0.000	1.440	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.440	1.440	0.000	1.440	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	0.925	0.000	0.000	0.000	1.440	0.000	0.000
Sobrecarg	1.440	0.000	0.000	0.000	1.440	0.000	0.000
Sobrecarg	0.925	1.440	0.000	0.000	1.440	0.000	0.000
Sobrecarg	1.440	1.440	0.000	0.000	1.440	0.000	0.000
Sobrecarg	0.925	0.000	0.000	0.000	0.000	1.440	0.000
Sobrecarg	1.440	0.000	0.000	0.000	0.000	1.440	0.000
Sobrecarg	0.925	1.440	0.000	0.000	0.000	1.440	0.000
Sobrecarg	1.440	1.440	0.000	0.000	0.000	1.440	0.000
Sobrecarg	0.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.000
Sobrecarg	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.000
Sobrecarg	0.950	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.000
Sobrecarg	1.280	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.000
Sobrecarg	0.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
Sobrecarg	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000

NOMBRE	Peso Propio	SobreCarga	Viento				Sismo
COMBINAC.	1	1	1	2	3	4	1
Sobrecarg	0.950	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
Sobrecarg	1.280	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
Sobrecarg	0.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	0.950	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.280	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	0.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	0.950	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.280	1.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

NOMBRE	Sismo
COMBINAC.	2
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000

NOMBRE	Sismo
COMBINAC.	2
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	-1.000
Sobrecarg	-1.000
Sobrecarg	-1.000
Sobrecarg	-1.000
Sobrecarg	1.000
Sobrecarg	1.000
Sobrecarg	1.000
Sobrecarg	1.000

TENSION : Acciones Caracteristicas

NOMBRE	Pesc Propio	SobreCarga	Viento				Sismo
COMBINAC.	1	1	1	2	3	4	1
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.000
Sobrecarg	1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
Sobrecarg	1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sobrecarg	1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

NOMBRE	Sismo
COMBINAC.	2
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	0.000
Sobrecarg	-1.000
Sobrecarg	-1.000
Sobrecarg	1.000
Sobrecarg	1.000

DATOS DE PILARES

Las unidades utilizadas son: Axil,Cortante:Tn Momentos y torsores:Tn·m
Significado de las columnas DIMEN X y DIMEN Y:
Pilares de Hormigón: DIMEN X: ancho (en mts)
DIMEN Y: alto (en mts).
Pilares Metálicos:DIMEN X: Tipo de Perfil
DIMEN Y: Dimensiones de la placa de anclaje en m.m

	DIMENSIONES		A C C I O N E S						
PILAR	DIMEN X	DIMEN Y	HIPOTESIS	Axil	Mto.X	Mto.Y	Cort.X	Cort.Y	Torsor
P1	0.50	0.50	Peso Propio	17.55	-3.55	-4.35	-1.50	-1.35	-0.01
			SobreCarga	2.90	-1.30	-1.17	-0.48	-0.38	0.00
			Viento	-0.07	1.41	-0.26	0.35	-0.06	-0.01
			Viento	0.07	-1.41	0.26	-0.35	0.06	0.01
			Viento	-0.11	0.41	0.90	0.08	0.25	-0.01
			Viento	0.11	-0.41	-0.90	-0.08	-0.25	0.01
			Sismo	-1.05	13.09	-2.61	2.63	-0.59	-0.06
			Sismo	-1.31	2.65	7.32	0.53	1.62	-0.05
P2	0.50	0.50	Peso Propio	23.20	1.39	-5.15	0.52	-1.74	-0.01
			SobreCarga	4.84	0.03	-1.72	0.06	-0.60	0.00
			Viento	-0.02	1.52	-0.02	0.40	-0.01	-0.01
			Viento	0.02	-1.52	0.02	-0.40	0.01	0.01
			Viento	-0.08	0.45	1.14	0.10	0.29	-0.01
			Viento	0.08	-0.45	-1.14	-0.10	-0.29	0.01
			Sismo	-0.20	14.59	-0.23	3.26	-0.05	-0.06
			Sismo	-0.97	2.94	8.51	0.65	1.74	-0.05
P3	0.50	0.50	Peso Propio	23.38	-1.03	-4.52	-0.48	-1.56	-0.01
			SobreCarga	7.65	-0.31	-1.57	-0.07	-0.55	0.00
			Viento	0.02	1.51	0.16	0.40	0.03	-0.01
			Viento	-0.02	-1.51	-0.16	-0.40	-0.03	0.01
			Viento	-0.11	0.44	1.49	0.10	0.40	-0.02
			Viento	0.11	-0.44	-1.49	-0.10	-0.40	0.02
			Sismo	0.21	14.54	1.56	3.27	0.33	-0.07
			Sismo	-1.28	2.88	10.38	0.63	2.22	-0.06
P4	0.50	0.50	Peso Propio	18.64	4.20	-2.72	1.40	-0.79	-0.01
			SobreCarga	5.60	1.76	-0.92	0.65	-0.26	0.00
			Viento	0.02	1.06	0.30	0.24	0.06	-0.01
			Viento	-0.02	-1.06	-0.30	-0.24	-0.06	0.01
			Viento	-0.15	0.28	1.42	0.05	0.33	0.00
			Viento	0.15	-0.29	-1.42	-0.05	-0.33	0.00
			Sismo	0.60	9.05	2.92	1.54	0.67	-0.05
			Sismo	-1.75	1.86	9.55	0.32	1.87	-0.03

	DIMENSIONES		A C C I O N E S						
PILAR	DIMEN X	DIMEN Y	HIPOTESIS	Axil	Mto.X	Mto.Y	Cort.X	Cort.Y	Torsor
P5	0.50	0.50	Peso Propio	33.00	-4.47	-3.38	-1.68	-0.94	-0.01
			SobreCarga	6.69	-1.52	-0.67	-0.54	-0.18	0.00
			Viento	-0.09	1.10	-0.26	0.27	-0.06	-0.01
			Viento	0.09	-1.10	0.26	-0.27	0.06	0.01
			Viento	-0.08	0.13	0.93	0.03	0.26	-0.01
			Viento	0.08	-0.13	-0.93	-0.03	-0.26	0.01
			Sismo	-1.36	9.91	-2.58	1.91	-0.59	-0.06
			Sismo	-0.46	0.88	7.77	0.17	1.85	-0.05
P6	0.50	0.50	Peso Propio	35.56	1.90	-3.01	0.72	-0.85	-0.01
			SobreCarga	8.69	0.21	-0.63	0.11	-0.16	0.00
			Viento	0.10	1.11	-0.03	0.28	-0.01	-0.01
			Viento	-0.10	-1.11	0.03	-0.28	0.01	0.01
			Viento	-0.10	0.13	1.24	0.03	0.33	-0.01
			Viento	0.10	-0.13	-1.24	-0.03	-0.33	0.01
			Sismo	1.53	9.96	-0.30	1.93	-0.08	-0.06
			Sismo	-0.84	0.88	9.72	0.17	2.29	-0.05
P7	0.50	0.50	Peso Propio	41.86	-0.61	-5.80	-0.26	-2.19	-0.01
			SobreCarga	14.69	-1.12	-1.79	-0.48	-0.67	0.00
			Viento	-0.01	1.14	0.20	0.28	0.05	-0.01
			Viento	0.01	-1.14	-0.20	-0.28	-0.05	0.01
			Viento	0.00	0.13	1.79	0.02	0.52	-0.02
			Viento	0.00	-0.13	-1.79	-0.02	-0.52	0.02
			Sismo	-0.07	10.07	1.99	1.58	0.50	-0.07
			Sismo	-0.01	0.88	13.56	0.13	3.45	-0.09
P8	0.50	0.50	Peso Propio	34.45	6.57	-3.42	2.92	-1.22	-0.01
			SobreCarga	10.90	2.99	-1.15	1.42	-0.38	0.00
			Viento	0.02	1.19	0.50	0.30	0.13	-0.01
			Viento	-0.02	-1.19	-0.50	-0.30	-0.13	0.01
			Viento	0.04	0.14	2.19	0.02	0.63	0.00
			Viento	-0.04	-0.14	-2.19	-0.02	-0.63	0.00
			Sismo	0.18	10.72	4.95	1.87	1.25	-0.07
			Sismo	0.56	0.94	16.25	0.16	4.17	-0.04

	DIMENSIONES		A C C I O N E S						
PILAR	DIMEN X	DIMEN Y	HIPOTESIS	Axil	Mto.X	Mto.Y	Cort.X	Cort.Y	Torsor
P9	0.50	0.50	Peso Propio	26.89	0.82	0.36	0.74	0.33	0.00
			SobreCarga	7.49	-0.11	0.29	-0.10	0.27	0.00
			Viento	-0.36	-0.65	0.20	-0.59	0.18	0.00
			Viento	0.36	0.65	-0.20	0.59	-0.18	0.00
			Viento	0.30	0.15	-0.59	0.14	-0.54	0.00
			Viento	-0.30	-0.15	0.59	-0.14	0.54	0.00
			Sismo	-4.30	-7.73	1.97	-6.97	1.78	0.00
			Sismo	2.89	0.94	-5.99	0.85	-5.40	0.00
P10	0.50	0.50	Peso Propio	32.15	0.36	-0.08	0.32	-0.07	0.00
			SobreCarga	9.97	0.34	0.14	0.31	0.12	0.00
			Viento	0.01	-0.63	0.01	-0.57	0.01	0.00
			Viento	-0.01	0.63	-0.01	0.57	-0.01	0.00
			Viento	0.55	0.14	-0.78	0.13	-0.71	0.00
			Viento	-0.55	-0.14	0.78	-0.13	0.71	0.00
			Sismo	0.07	-7.51	0.05	-6.77	0.04	0.00
			Sismo	5.21	0.92	-7.05	0.83	-6.36	0.00
P11	0.50	0.50	Peso Propio	29.69	-1.71	5.54	-0.59	2.39	-0.01
			SobreCarga	9.37	-1.22	1.76	-0.46	0.76	0.00
			Viento	0.09	0.96	0.14	0.27	0.03	-0.01
			Viento	-0.09	-0.96	-0.14	-0.27	-0.03	0.01
			Viento	0.11	-0.17	1.38	-0.04	0.35	-0.02
			Viento	-0.11	0.17	-1.38	0.04	-0.35	0.02
			Sismo	1.01	9.00	1.39	2.01	0.28	-0.06
			Sismo	1.31	-1.13	9.66	-0.24	2.04	-0.07
P12	0.50	0.50	Peso Propio	22.14	4.32	4.50	1.74	1.93	-0.01
			SobreCarga	6.69	1.99	1.10	0.83	0.51	0.00
			Viento	0.09	0.84	0.35	0.22	0.07	-0.01
			Viento	-0.09	-0.84	-0.35	-0.22	-0.07	0.01
			Viento	0.13	-0.16	1.65	-0.03	0.41	0.00
			Viento	-0.13	0.16	-1.65	0.03	-0.41	0.00
			Sismo	1.23	7.25	3.42	1.33	0.70	-0.06
			Sismo	1.32	-1.07	11.32	-0.21	2.37	-0.03

Las unidades de cortante y momentos:
Momento: Tn·m Cortante: Tn (Mayorados)
Los símbolos que se ponen en C significan: NT No está el tipo | NC No Cumple | NA No Actua | SC Sin calcular

VIGAS CENTRADORAS								
VIGAS	TIPO	DIMENSION	SUPERIOR	PIEL INFERIOR	ESTRIBOS	MOM.CAL	CORT.CAL	C
P11-P10	C	0.40x0.40	2Ø12	2Ø12	1eØ6a30			NA
P11-P12	C	0.40x0.40	2Ø12	2Ø12	1eØ6a30			NA
P10-P9	C	0.40x0.40	2Ø12	2Ø12	1eØ6a30			NA
P4-P3	C	0.40x0.40	2Ø12	2Ø12	1eØ6a30			NA
P3-P2	C	0.40x0.40	2Ø12	2Ø12	1eØ6a30			NA
P2-P1	C	0.40x0.40	2Ø12	2Ø12	1eØ6a30			NA
P12-P8	C	0.40x0.40	2Ø12	2Ø12	1eØ6a30			NA
P8-P4	C	0.40x0.40	2Ø12	2Ø12	1eØ6a30			NA
P9-P5	C	0.40x0.40	2Ø12	2Ø12	1eØ6a30			NA
P5-P1	C	0.40x0.40	2Ø12	2Ø12	1eØ6a30			NA

RESULTADOS DEL CALCULO DE ZAPATAS

Las Unidades de la tensión de la zapata está: Kp/cm²

TIPO ZAPATA	PILAR	DIMENSION	ARRANQUES	DIMENSION ZAPATA	ARMADURA X	ARMADURA Y	TENSION MAX.
RECTANG.	P1	0.50x0.50	4Ø16+2Ø12+4Ø16	2.10x2.10x0.90	12Ø16a18cm	12Ø16a18cm.	2.45
RECTANG.	P2	0.50x0.50	4Ø16+4Ø12+4Ø12	2.10x2.10x0.90	12Ø16a18cm	12Ø16a18cm.	2.13
RECTANG.	P3	0.50x0.50	4Ø16+4Ø12+2Ø12	2.20x2.20x0.90	13Ø16a18cm	13Ø16a18cm.	1.49
RECTANG.	P4	0.50x0.50	4Ø16+4Ø12+6Ø12	2.20x2.20x0.90	13Ø16a18cm	13Ø16a18cm.	1.45

TIPO ZAPATA	PILAR	DIMENSION	ARRANQUES	DIMENSION ZAPATA	ARMADURA X	ARMADURA Y	TENSION MAX.
RECTANG.	P5	0.50x0.50	4Ø16+4Ø12+2Ø16	2.20x2.20x0.90	13Ø16a18cm	13Ø16a18cm.	1.69
RECTANG.	P6	0.50x0.50	4Ø12+2Ø12+4Ø12	2.20x2.20x0.90	13Ø16a18cm	13Ø16a18cm.	1.66
RECTANG.	P7	0.50x0.50	4Ø16+2Ø16+2Ø12	2.20x2.20x0.90	14Ø16a16cm	12Ø16a19cm.	2.29
RECTANG.	P8	0.50x0.50	4Ø20+2Ø12+4Ø12	2.20x2.30x1.00	14Ø16a17cm	13Ø16a18cm.	2.38
RECTANG.	P9	0.50x0.50	4Ø25+2Ø16+4Ø16	2.20x2.20x0.90	13Ø16a18cm	13Ø16a18cm.	1.49
RECTANG.	P10	0.50x0.50	4Ø16+6Ø16+2Ø12	1.90x1.80x1.00	11Ø16a17cm	11Ø16a18cm.	2.36
RECTANG.	P11	0.50x0.50	4Ø16+4Ø12+2Ø12	1.80x2.20x1.00	13Ø16a18cm	11Ø16a17cm.	2.40
RECTANG.	P12	0.50x0.50	4Ø25+2Ø16+2Ø16	2.10x2.10x1.00	13Ø16a17cm	13Ø16a17cm.	2.25

MEDICION DE ZAPATAS

ZAPATAS	HORMIGON m3.	MEDICION DE ACERO POR DIAMETROS EN KILOGRAMOS							TOTAL HORMIGON m3	TOTAL ACERO Kg.
		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25		
P1,P2	2x3.97					2x87.88			7.94	175.76
P5,P9,P6	5x4.36					5x99.30			21.80	496.50
P3,P4										
P10	3.42					71.88			3.42	71.88
P7	4.36					99.30			4.36	99.30
P11	3.96					83.46			3.96	83.46
P8	5.06					105.18			5.06	105.18
P12	4.41					95.20			4.41	95.20
TOTALES						1127.28			50.95	1127.28

MEDICION DE VIGAS Y CORREAS

VIGAS	HORMIGON m3.	MEDICION DE ACERO POR DIAMETROS EN KILOGRAMOS							TOTAL HORMIGON m3	TOTAL ACERO Kg.
		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25		
P11-P10	0.62	4.27			21.84				0.62	26.11
P11-P12	0.86	5.91			27.34				0.86	33.25
P10-P9	0.80	5.58			26.46				0.80	32.04
P4-P3	0.82	5.58			27.34				0.82	32.92
P3-P2	0.58	3.94			21.84				0.58	25.78
P2-P1	0.79	5.58			26.46				0.79	32.04
P12-P8	2x1.02	2x6.90			2x31.78				2.04	77.36
P9-P5										
P8-P4	0.68	4.60			24.50				0.68	29.10
P5-P1	0.70	4.93			24.50				0.70	29.43
TOTALES		54.19			263.84				7.89	318.03

Hormigón de Limpieza:
Zapatas = 5.47 m3
Vigas = 1.97 m3
Total = 7.44 m3

Superficie Ocupada:
Zapatas = 54.71 m²
Vigas = 19.68 m²
Total = 74.39 m²

MEDICION DE ARRANQUES DE PILARES DE HORMIGON

ZAPATAS	MEDICION DE ACERO POR DIAMETROS EN KILOGRAMOS							TOTAL ACERO Kg.
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
P1	1.30			2.82	21.84			25.96
P5	1.30			5.65	16.38			23.33
P9	1.30				16.38		36.22	53.90
P2	1.30			11.30	10.92			23.52
P6	1.30			14.12				15.42
P10	1.30			3.00	28.38			33.18
P3	1.30			8.47	10.92			20.69
P7	1.30			2.82	16.38			20.50
P11	1.30			9.00	11.55			21.85
P4	1.30			14.12	10.92			26.34
P8	1.30			9.00		20.32		30.62
P12	1.30				11.56		37.76	50.62

ZAPATAS	MEDICION DE ACERO POR DIAMETROS EN KILOGRAMOS							TOTAL ACERO Kg.
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
TOTALES	15.60			80.30	155.73	20.32	73.98	345.93

3.- LISTADOS DE ARQUETA DE LLEGADA.

3.1.- SOLERA Y MUROS.

P R O G R A M A D E P O S I T O

CALCULO Y ARMADO DE DEPOSITOS

VERSION Nº 1 FECHA : 12/01/1996

Copyright : J.Díaz del Valle, 1996

E.T.S. de I.C.C. y P. de Santander

DATOS DE PROYECTO DEL DEPOSITO :

PROYECTO : ARQUETA DE LLEGADA

REFERENCIA : EDAR HUESCA

FECHA DEL CALCULO : 04-11-1996

D A T O S D E L D E P O S I T O

DEPOSITO DE PLANTA RECTANGULAR DE 67.05 M3 DE CAPACIDAD

-Dimensiones del depósito:

Altura del depósito (m) (lado paralelo al eje OZ)	H =	3.33
Longitud del depósito (m) (lado paralelo al eje OX)	Lx =	4.25
Anchura del depósito (m) (lado paralelo al eje OY)	Ly =	6.50
Espesor de la pared del depósito paralela al eje OX (m)..	tx =	0.50
Espesor de la pared del depósito paralela al eje OY (m)..	ty =	0.50
Espesor de la solera del depósito (m)	tz =	0.35
Volumen de hormigón en paredes y solera (m3)	Vh =	38.7

-Características de los materiales del depósito:

Peso específico del hormigón (t/m3)	¥h =	2.50
Resistencia característica del hormigón (kp/cm²)	fck =	250
Límite elástico del acero (Kp/cm²)	fyk =	5100
Tensión admisible del acero a tracción simple (kp/cm²).	σadm =	1000
Recubrimiento libre de las armaduras (m)	c =	0.040
Anchura máxima admisible de abertura de fisuras (mm) ...	w =	0.10
Diámetro de armaduras verticales en paredes	ϕv =	16 mm
Diámetro de armaduras horizontales en paredes	ϕh =	16 mm
Diámetro de las armaduras de la solera	ϕs =	16 mm
Coeficiente de minoración resistencia hormigón	¥c =	1.50
Coeficiente de minoración resistencia acero	¥s =	1.15
Coeficiente de mayoración de las acciones	¥f =	1.60

-Características del liquido:

Nivel máximo de líquido (m)	Hl =	1.73
Peso específico del líquido (t/m3)	¥l =	1.00
Coeficiente de empuje lateral del liquido	Kl =	1.00

-Características del terreno:

Nivel del terreno exterior (m)	Ht =	3.18
Peso específico de las tierras (t/m3)	¥t =	1.80
Peso específico de las tierras sumergidas (t/m3)	¥ts=	1.15
Coeficiente de empuje lateral de las tierras	Kt =	0.33
Coeficiente de balasto del terreno de cimentación (t/m3).	K =	6000
Nivel freático (m)	Nf =	1.13

Esfuerzos en la pared OXZ en la hipótesis de depósito lleno

Nudos y sus coordenadas

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	1	2	3	4	5
2.76	10	11	12	13	14
2.37	19	20	21	22	23
1.97	28	29	30	31	32
1.58	37	38	39	40	41
1.18	46	47	48	49	50
0.79	55	56	57	58	59
0.39	64	65	66	67	68
0.00	73	74	75	76	77

Flechas v (mm)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	0.11	0.11	0.09	0.05	-0.00
2.76	0.09	0.08	0.07	0.04	-0.01
2.37	0.06	0.05	0.05	0.03	-0.01
1.97	0.03	0.03	0.03	0.02	-0.01
1.58	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01
1.18	-0.01	-0.01	-0.00	0.00	-0.01
0.79	-0.02	-0.02	-0.01	-0.00	-0.01
0.39	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esf. axíl horizontal Nx (t/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	3.86	3.70	3.32	2.93	2.76
2.76	4.11	4.00	3.70	3.35	3.19
2.37	4.41	4.36	4.18	3.88	3.72
1.97	4.71	4.72	4.74	4.64	4.54
1.58	4.76	4.84	5.09	5.53	5.81
1.18	4.35	4.46	4.76	5.12	5.30
0.79	3.40	3.48	3.69	3.86	3.91
0.39	1.92	1.95	2.03	2.23	2.37
0.00	0.08	0.01	-0.07	0.06	0.22

Esfuerzo axíl vertical Nz (t/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	-0.29	-0.28	-0.25	-0.24	-0.32
2.76	-0.66	-0.62	-0.50	-0.39	-0.35
2.37	-1.45	-1.35	-1.06	-0.63	-0.25
1.97	-2.28	-2.14	-1.70	-0.84	0.20
1.58	-3.08	-2.92	-2.37	-1.11	0.72
1.18	-3.78	-3.60	-2.96	-1.46	0.75
0.79	-4.35	-4.16	-3.48	-2.00	0.29
0.39	-4.80	-4.61	-3.98	-2.72	-0.43
0.00	-5.00	-4.82	-4.23	-3.11	-0.87

Cortante horizontal Qx (t/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	0.00	-0.10	-0.22	-0.18	-0.00
2.76	0.00	-0.26	-0.73	-1.03	-1.15
2.37	0.00	-0.41	-1.19	-1.87	-2.28
1.97	0.00	-0.53	-1.56	-2.50	-3.50
1.58	0.00	-0.59	-1.77	-3.01	-4.19
1.18	0.00	-0.56	-1.75	-3.06	-4.48
0.79	0.00	-0.44	-1.42	-2.65	-3.95
0.39	0.00	-0.24	-0.81	-1.62	-2.55
0.00	0.00	-0.00	0.09	0.53	1.00

Esf.cortante vertical Qz (t/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.76	-0.08	-0.05	0.02	0.08	-0.44
2.37	-0.52	-0.45	-0.24	-0.03	-0.67
1.97	-1.21	-1.10	-0.81	-0.38	-0.72
1.58	-2.10	-1.97	-1.60	-1.21	-0.81
1.18	-0.89	-0.77	-0.45	-0.01	-0.41
0.79	-0.60	-0.54	-0.31	0.03	-0.17
0.39	-1.03	-1.06	-1.05	-0.77	-0.01
0.00	-0.98	-1.08	-1.27	-1.09	0.27

Momento horizontal Mx (t.m/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	-2.04	-2.09	-2.19	-2.28	-2.28
2.76	-1.31	-1.43	-1.77	-2.25	-2.80
2.37	-0.60	-0.79	-1.35	-2.22	-3.29
1.97	0.04	-0.21	-0.94	-2.11	-3.75
1.58	0.55	0.27	-0.56	-1.97	-3.93
1.18	0.84	0.58	-0.24	-1.68	-3.78
0.79	0.86	0.65	-0.01	-1.26	-3.11
0.39	0.57	0.45	0.07	-0.68	-1.88
0.00	-0.01	-0.03	-0.09	-0.08	0.24

Momento vertical Mz (t.m/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.08
2.76	0.03	0.02	-0.01	-0.03	-0.13
2.37	0.24	0.20	0.09	-0.02	-0.14
1.97	0.72	0.63	0.41	0.13	-0.16
1.58	1.55	1.41	1.04	0.61	-0.07
1.18	1.90	1.71	1.21	0.61	-0.03
0.79	2.14	1.92	1.34	0.60	0.00
0.39	2.54	2.34	1.75	0.90	0.06
0.00	2.93	2.76	2.25	1.33	-0.04

Esfuerzos en la pared OYZ en la hipótesis de depósito lleno

Nudos y sus coordenadas

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	5	6	7	8	9
2.76	14	15	16	17	18
2.37	23	24	25	26	27
1.97	32	33	34	35	36
1.58	41	42	43	44	45
1.18	50	51	52	53	54
0.79	59	60	61	62	63
0.39	68	69	70	71	72
0.00	77	78	79	80	81

Flechas u (mm)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	-0.00	-0.12	-0.23	-0.32	-0.36
2.76	-0.00	-0.11	-0.22	-0.30	-0.33
2.37	-0.01	-0.10	-0.20	-0.28	-0.31
1.97	-0.01	-0.09	-0.18	-0.26	-0.28
1.58	-0.01	-0.08	-0.16	-0.23	-0.25
1.18	-0.01	-0.06	-0.13	-0.19	-0.21
0.79	-0.00	-0.04	-0.10	-0.13	-0.15
0.39	-0.00	-0.02	-0.05	-0.07	-0.08
0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Esf. axíl horizontal Ny (t/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	0.53	1.21	2.59	3.70	4.11
2.76	1.29	1.86	2.90	3.64	3.90
2.37	2.32	2.68	3.28	3.62	3.73
1.97	3.55	3.64	3.69	3.64	3.62
1.58	5.25	4.72	3.92	3.54	3.42
1.18	5.07	4.56	3.70	3.16	2.99
0.79	4.04	3.64	2.92	2.42	2.26
0.39	2.65	2.25	1.64	1.34	1.24
0.00	-0.35	-0.17	0.04	0.06	0.07

Esfuerzo axíl vertical Nz (t/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	-0.20	-0.25	-0.26	-0.28	-0.28
2.76	-0.22	-0.41	-0.56	-0.64	-0.66
2.37	-0.16	-0.69	-1.19	-1.38	-1.42
1.97	0.12	-0.96	-1.84	-2.13	-2.20
1.58	0.45	-1.24	-2.48	-2.88	-2.97
1.18	0.47	-1.55	-3.07	-3.57	-3.69
0.79	0.18	-1.94	-3.60	-4.20	-4.36
0.39	-0.27	-2.37	-4.07	-4.77	-4.97
0.00	-0.55	-2.59	-4.30	-5.05	-5.27

Cortante horizontal Qy (t/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	2.61	2.70	2.10	0.79	0.00
2.76	3.10	2.81	1.96	0.70	0.00
2.37	3.60	2.88	1.81	0.62	0.00
1.97	4.14	2.83	1.63	0.52	0.00
1.58	4.36	2.69	1.38	0.41	0.00
1.18	4.22	2.37	1.08	0.30	0.00
0.79	3.50	1.85	0.73	0.18	0.00
0.39	2.14	1.05	0.36	0.08	0.00
0.00	-0.62	-0.20	0.09	0.06	0.00

Esf.cortante vertical Qz (t/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.76	-0.08	0.02	-0.16	-0.34	-0.41
2.37	-0.18	-0.13	-0.60	-1.01	-1.15
1.97	-0.30	-0.51	-1.17	-1.63	-1.80
1.58	-0.71	-1.20	-1.80	-2.21	-2.35
1.18	-0.03	0.12	-0.29	-0.53	-0.59
0.79	0.07	0.38	0.27	0.29	0.34
0.39	-0.05	-0.19	-0.02	0.31	0.45
0.00	0.16	-0.31	0.08	0.62	0.82

Momento horizontal My (t.m/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	-2.28	-0.32	1.70	3.27	3.86
2.76	-2.80	-0.47	1.64	3.11	3.63
2.37	-3.29	-0.59	1.57	2.92	3.39
1.97	-3.75	-0.65	1.48	2.70	3.09
1.58	-3.93	-0.66	1.35	2.39	2.70
1.18	-3.78	-0.61	1.17	1.98	2.20
0.79	-3.11	-0.48	0.90	1.44	1.58
0.39	-1.88	-0.27	0.51	0.78	0.85
0.00	0.24	-0.07	-0.04	0.03	0.04

Momento vertical Mz (t.m/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00
2.76	-0.04	-0.01	0.06	0.14	0.16
2.37	-0.06	0.04	0.30	0.53	0.62
1.97	-0.10	0.24	0.76	1.18	1.33
1.58	0.06	0.72	1.47	2.05	2.26
1.18	0.06	0.67	1.58	2.26	2.49
0.79	0.03	0.52	1.48	2.14	2.35
0.39	0.06	0.60	1.49	2.02	2.18
0.00	-0.01	0.72	1.46	1.77	1.85

Esfuerzos en la solera OXY en la hipótesis de depósito lleno

Nudos y sus coordenadas

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	77	78	79	80	81
0.47	76	85	86	87	88
0.94	75	84	91	92	93
1.41	74	83	90	95	96
1.88	73	82	89	94	97

Flechas w (mm)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	-1.10	-1.09	-1.09	-1.09	-1.09
0.47	-1.10	-1.06	-1.02	-0.99	-0.98
0.94	-1.09	-1.03	-0.94	-0.89	-0.87
1.41	-1.09	-1.00	-0.89	-0.82	-0.79
1.88	-1.09	-1.00	-0.88	-0.79	-0.77

Esfuerzo axíl Nx (t/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	-0.30	-0.14	0.03	0.05	0.06
0.47	-0.61	-0.46	-0.28	-0.25	-0.26
0.94	-0.80	-0.68	-0.51	-0.48	-0.48
1.41	-0.76	-0.71	-0.64	-0.61	-0.61
1.88	-0.70	-0.69	-0.67	-0.66	-0.66

Esfuerzo axíl Ny (t/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	0.12	0.08	0.44	0.89	1.07
0.47	0.03	0.14	0.48	0.90	1.06
0.94	-0.04	0.22	0.56	0.91	1.05
1.41	0.01	0.25	0.60	0.91	1.04
1.88	0.04	0.26	0.61	0.92	1.04

Esfuerzo cortante Qx (t/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	-0.07	0.05	0.06	0.03	0.00
0.47	1.82	0.37	0.09	0.01	0.00
0.94	2.94	0.89	0.14	-0.01	0.00
1.41	3.51	1.28	0.20	-0.03	0.00
1.88	3.68	1.41	0.23	-0.03	0.00

Esfuerzo cortante Qy (t/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	-0.01	1.82	3.58	4.34	4.57
0.47	0.01	-0.88	2.04	2.76	2.97
0.94	0.02	-0.42	-0.99	1.49	1.66
1.41	0.01	-0.12	-0.29	-0.47	0.53
1.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Momento flector Mx (t.m/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	-0.04	0.01	0.01	0.00	-0.02
0.47	1.33	-0.03	-0.31	-0.38	-0.39
0.94	2.25	0.05	-0.62	-0.72	-0.72
1.41	2.76	0.13	-0.83	-0.97	-0.95
1.88	2.93	0.17	-0.89	-1.07	-1.04

Momento flector My (t.m/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	0.01	0.72	1.46	1.77	1.85
0.47	-0.01	-0.13	-0.22	-0.26	-0.29
0.94	-0.01	-0.55	-1.18	-1.56	-1.68
1.41	-0.00	-0.74	-1.64	-2.25	-2.46
1.88	-0.01	-0.80	-1.78	-2.47	-2.71

Reacciones del terreno (t/m²) en la hipótesis de depósito lleno

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	6.60	6.57	6.55	6.53	6.53
0.47	6.58	6.36	6.10	5.92	5.86
0.94	6.57	6.16	5.66	5.33	5.22
1.41	6.56	6.03	5.36	4.91	4.76
1.88	6.56	5.98	5.26	4.77	4.60

Reacciónes : máxima = 6.60 ,mínima = 4.60 ,media = 5.85 t/m²
Resultante vertical =-131.58 t. Suma reacciones suelo = 131.51 t.

Esfuerzos en la pared OXZ en la hipótesis de depósito vacío

Nudos y sus coordenadas

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	1	2	3	4	5
2.76	10	11	12	13	14
2.37	19	20	21	22	23
1.97	28	29	30	31	32
1.58	37	38	39	40	41
1.18	46	47	48	49	50
0.79	55	56	57	58	59
0.39	64	65	66	67	68
0.00	73	74	75	76	77

Flechas v (mm)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	0.01	0.01	0.00	-0.00	-0.00
2.76	0.01	0.01	0.00	-0.00	-0.00
2.37	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
1.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.18	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.79	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.39	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esf. axíl horizontal Nx (t/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	-0.97	-1.00	-1.04	-1.09	-1.11
2.76	-0.82	-0.84	-0.88	-0.88	-0.86
2.37	-0.66	-0.67	-0.71	-0.72	-0.70
1.97	-0.50	-0.51	-0.56	-0.60	-0.62
1.58	-0.38	-0.39	-0.43	-0.49	-0.52
1.18	-0.36	-0.36	-0.37	-0.38	-0.40
0.79	-0.54	-0.52	-0.45	-0.35	-0.30
0.39	-1.04	-0.96	-0.77	-0.53	-0.41
0.00	-1.89	-1.73	-1.34	-0.98	-0.87

Esfuerzo axíl vertical Nz (t/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	-0.25	-0.25	-0.24	-0.26	-0.32
2.76	-0.52	-0.51	-0.48	-0.48	-0.36
2.37	-1.07	-1.03	-0.94	-0.87	-0.44
1.97	-1.64	-1.58	-1.40	-1.18	-0.49
1.58	-2.24	-2.14	-1.86	-1.45	-0.48
1.18	-2.85	-2.72	-2.33	-1.72	-0.42
0.79	-3.46	-3.29	-2.79	-2.01	-0.42
0.39	-4.04	-3.84	-3.24	-2.33	-0.69
0.00	-4.31	-4.10	-3.46	-2.49	-0.92

Cortante horizontal Qx (t/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	0.00	0.19	0.54	0.86	1.25
2.76	0.00	0.14	0.41	0.67	0.85
2.37	0.00	0.08	0.26	0.44	0.59
1.97	0.00	0.01	0.07	0.20	0.41
1.58	0.00	-0.07	-0.13	-0.05	0.22
1.18	0.00	-0.12	-0.31	-0.30	-0.01
0.79	0.00	-0.13	-0.38	-0.49	-0.24
0.39	0.00	-0.08	-0.25	-0.44	-0.38
0.00	0.00	0.19	0.56	0.87	0.63

Esf.cortante vertical Qz (t/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.76	0.02	0.01	-0.00	0.02	-0.54
2.37	0.13	0.11	0.09	0.05	-0.80
1.97	0.12	0.11	0.09	0.03	-0.86
1.58	-0.10	-0.08	-0.04	-0.04	-0.91
1.18	-0.55	-0.47	-0.30	-0.15	-0.91
0.79	-1.16	-1.04	-0.70	-0.32	-0.86
0.39	-1.83	-1.68	-1.23	-0.55	-0.73
0.00	-2.58	-2.44	-2.00	-1.11	-0.35

Momento horizontal Mx (t.m/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	-0.41	-0.32	-0.07	0.33	0.92
2.76	-0.31	-0.24	-0.05	0.26	0.66
2.37	-0.20	-0.16	-0.04	0.17	0.44
1.97	-0.08	-0.07	-0.04	0.05	0.24
1.58	0.06	0.03	-0.04	-0.06	0.04
1.18	0.18	0.13	-0.02	-0.16	-0.16
0.79	0.26	0.20	0.02	-0.21	-0.33
0.39	0.21	0.17	0.05	-0.16	-0.34
0.00	-0.07	-0.06	-0.03	0.07	0.21

Momento vertical Mz (t.m/m)

X = / Z	1.88	1.41	0.94	0.47	0.00
3.15	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.09
2.76	-0.01	-0.00	0.00	-0.01	-0.16
2.37	-0.06	-0.05	-0.03	-0.03	-0.17
1.97	-0.10	-0.09	-0.07	-0.04	-0.18
1.58	-0.06	-0.06	-0.05	-0.03	-0.18
1.18	0.15	0.12	0.07	0.03	-0.17
0.79	0.61	0.53	0.34	0.16	-0.14
0.39	1.33	1.20	0.82	0.37	-0.07
0.00	2.35	2.16	1.61	0.81	0.06

Esfuerzos en la pared OYZ en la hipótesis de depósito vacío

Nudos y sus coordenadas

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	5	6	7	8	9
2.76	14	15	16	17	18
2.37	23	24	25	26	27
1.97	32	33	34	35	36
1.58	41	42	43	44	45
1.18	50	51	52	53	54
0.79	59	60	61	62	63
0.39	68	69	70	71	72
0.00	77	78	79	80	81

Flechas u (mm)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
2.76	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03
2.37	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
1.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.58	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.01
1.18	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01
0.79	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.02
0.39	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01
0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Esf. axíl horizontal Ny (t/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	-0.77	-0.04	1.26	2.17	2.52
2.76	-0.78	-0.23	0.74	1.41	1.66
2.37	-0.64	-0.32	0.29	0.73	0.89
1.97	-0.52	-0.36	-0.05	0.18	0.25
1.58	-0.41	-0.38	-0.34	-0.33	-0.33
1.18	-0.27	-0.41	-0.69	-0.91	-0.99
0.79	-0.09	-0.51	-1.23	-1.68	-1.84
0.39	-0.21	-0.92	-2.07	-2.72	-2.94
0.00	-1.49	-2.05	-3.13	-3.91	-4.15

Esfuerzo axíl vertical Nz (t/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	-0.20	-0.28	-0.26	-0.27	-0.28
2.76	-0.23	-0.50	-0.56	-0.63	-0.65
2.37	-0.28	-0.94	-1.16	-1.35	-1.41
1.97	-0.31	-1.32	-1.80	-2.12	-2.21
1.58	-0.30	-1.67	-2.46	-2.91	-3.05
1.18	-0.26	-2.00	-3.12	-3.70	-3.88
0.79	-0.26	-2.35	-3.78	-4.48	-4.68
0.39	-0.43	-2.69	-4.42	-5.22	-5.46
0.00	-0.58	-2.85	-4.73	-5.58	-5.84

Cortante horizontal Qy (t/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	-0.90	-0.56	-0.31	-0.09	0.00
2.76	-0.68	-0.40	-0.17	-0.04	0.00
2.37	-0.52	-0.23	-0.04	0.01	0.00
1.97	-0.39	-0.04	0.08	0.04	0.00
1.58	-0.24	0.14	0.17	0.06	0.00
1.18	-0.05	0.30	0.20	0.06	0.00
0.79	0.17	0.37	0.16	0.04	0.00
0.39	0.29	0.26	0.08	0.02	0.00
0.00	-0.51	-0.40	-0.01	0.04	0.00

Esf.cortante vertical Qz (t/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.76	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.09
2.37	0.04	-0.03	-0.07	-0.14	-0.17
1.97	0.08	-0.03	-0.12	-0.26	-0.33
1.58	0.08	-0.09	-0.30	-0.53	-0.62
1.18	0.04	-0.22	-0.61	-0.92	-1.02
0.79	0.01	-0.45	-1.07	-1.40	-1.49
0.39	0.06	-0.78	-1.62	-1.91	-1.96
0.00	0.19	-1.41	-2.33	-2.55	-2.59

Momento horizontal My (t.m/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	0.92	0.24	-0.18	-0.41	-0.48
2.76	0.66	0.15	-0.15	-0.28	-0.31
2.37	0.44	0.06	-0.12	-0.14	-0.14
1.97	0.24	-0.05	-0.08	-0.02	0.02
1.58	0.04	-0.14	-0.03	0.10	0.14
1.18	-0.16	-0.20	0.02	0.17	0.22
0.79	-0.33	-0.20	0.08	0.20	0.22
0.39	-0.34	-0.12	0.08	0.13	0.15
0.00	0.21	-0.01	-0.08	-0.03	-0.02

Momento vertical Mz (t.m/m)

Y = / Z	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
3.15	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00
2.76	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
2.37	0.02	0.03	0.06	0.09	0.10
1.97	0.02	0.04	0.10	0.19	0.23
1.58	0.02	0.08	0.22	0.40	0.48
1.18	0.02	0.16	0.46	0.76	0.88
0.79	0.03	0.34	0.88	1.32	1.47
0.39	0.06	0.65	1.52	2.07	2.24
0.00	-0.02	1.21	2.44	3.07	3.26

Esfuerzos en la solera OXY en la hipótesis de depósito vacío

Nudos y sus coordenadas

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	77	78	79	80	81
0.47	76	85	86	87	88
0.94	75	84	91	92	93
1.41	74	83	90	95	96
1.88	73	82	89	94	97

Flechas w (mm)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	-0.80	-0.79	-0.78	-0.78	-0.78
0.47	-0.79	-0.77	-0.75	-0.73	-0.73
0.94	-0.79	-0.75	-0.70	-0.67	-0.65
1.41	-0.79	-0.73	-0.66	-0.61	-0.60
1.88	-0.79	-0.73	-0.64	-0.59	-0.58

Esfuerzo axíl Nx (t/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	-1.25	-1.72	-2.64	-3.29	-3.49
0.47	-1.59	-1.77	-2.12	-2.38	-2.48
0.94	-2.25	-2.20	-2.17	-2.20	-2.22
1.41	-2.66	-2.51	-2.26	-2.13	-2.10
1.88	-2.79	-2.61	-2.30	-2.12	-2.07

Esfuerzo axíl Ny (t/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	-0.46	-1.76	-2.60	-2.92	-2.99
0.47	-0.52	-1.73	-2.54	-2.90	-3.00
0.94	-0.70	-1.68	-2.44	-2.87	-2.99
1.41	-0.91	-1.66	-2.36	-2.83	-2.98
1.88	-0.99	-1.66	-2.34	-2.81	-2.97

Esfuerzo cortante Qx (t/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	0.21	0.26	0.18	0.07	0.00
0.47	1.21	0.14	0.00	-0.02	0.00
0.94	2.25	0.50	-0.04	-0.06	0.00
1.41	2.90	0.83	-0.05	-0.10	0.00
1.88	3.12	0.95	-0.04	-0.12	0.00

Esfuerzo cortante Qy (t/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	0.07	2.18	4.11	4.97	5.24
0.47	-0.02	-1.09	2.50	3.34	3.58
0.94	-0.02	-0.49	-1.28	1.89	2.08
1.41	-0.01	-0.14	-0.39	-0.61	0.68
1.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Momento flector Mx (t.m/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	0.06	0.09	0.06	0.02	-0.03
0.47	0.81	-0.10	-0.20	-0.20	-0.19
0.94	1.61	-0.08	-0.45	-0.42	-0.38
1.41	2.16	-0.02	-0.64	-0.60	-0.53
1.88	2.35	0.01	-0.71	-0.68	-0.59

Momento flector My (t.m/m)

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	0.02	1.21	2.44	3.07	3.26
0.47	0.01	0.19	0.51	0.74	0.81
0.94	-0.01	-0.33	-0.66	-0.82	-0.87
1.41	-0.01	-0.56	-1.26	-1.71	-1.84
1.88	-0.01	-0.62	-1.44	-1.99	-2.16

Reacciones del terreno (t/m²) en la hipótesis de depósito vacío

Y = / X	0.00	0.75	1.50	2.25	3.00
0.00	4.77	4.73	4.70	4.68	4.68
0.47	4.77	4.63	4.48	4.39	4.36
0.94	4.76	4.50	4.18	3.99	3.93
1.41	4.76	4.39	3.95	3.68	3.59
1.88	4.76	4.36	3.87	3.56	3.46

Reacciónes : máxima = 4.77 ,mínima = 3.46 ,media = 4.29 t/m²
Resultante vertical = -96.59 t. Suma reacciones suelo = 96.54 t.

Valores extremos de esfuerzos en la pared OXZ

Flexión horizontal :	Mxmáx =	0.92 t.m/m	Mxmín =	-3.93 t.m/m
	Qxmáx =	1.25 t/m.	Qxmín =	-4.48 t/m.
Flexión vertical :	Mzmáx =	2.93 t.m/m	Mzmín =	-0.18 t.m/m
	Qzmáx =	0.27 t/m.	Qzmín =	-2.58 t/m.
Flecha transversal :	vmax =	0.11 mm.	vmín =	-0.02 mm.

Tracción total de pared OXZ (depósito lleno): Npx = 11.68 t.

Valores extremos de esfuerzos en la pared OYZ

Flexión horizontal :	Mymáx =	3.86 t.m/m	Mymín =	-3.93 t.m/m
	Qymáx =	4.36 t/m.	Qymín =	-0.90 t/m.
Flexión vertical :	Mzmáx =	3.26 t.m/m	Mzmín =	-0.10 t.m/m
	Qzmáx =	0.82 t/m.	Qzmín =	-2.59 t/m.
Flecha transversal :	umax =	0.04 mm.	umín =	-0.36 mm.

Tracción total de pared OYZ (depósito lleno): Npy = 9.17 t.

Valores extremos de esfuerzos en la solera OXY

Flexión dirección X :	Mxmáx =	2.93 t.m/m	Mxmín =	-1.07 t.m/m
	Qxmáx =	3.68 t/m.	Qxmín =	-0.12 t/m.
Flexión dirección Y :	Mymáx =	3.26 t.m/m	Mymín =	-2.71 t.m/m
	Qymáx =	5.24 t/m.	Qymín =	-1.28 t/m.
Asiento solera :	wmáx =	-0.58 mm.	wmín =	-1.10 mm.

Tracción total solera (lleno) : Nsx = 3.47 t. Nsy = -1.56 t.

Reacciones extremas del terreno de cimentación

Reacción máxima = 6.60 t/m² , Reacción mínima = 3.46 t/m²

Armaduras requeridas por fisuración, agotamiento y tracción

		Por fisuración				Por agotamiento		Por tracción	
Pared	Armadura tipo	M t.m/m	K	A cm²/m	Amín cm²/m	Md t.m/m	A cm²/m	N t/m	A cm²/m
OXZ	1	2.93	0.010	3.72	10.00	4.69	2.36	-	-
OXZ	2	0.09	0.000	2.66	10.00	0.14	0.07	-	-
OXZ	3	0.18	0.001	2.68	10.00	0.29	0.14	-	-
OXY	4	2.93	0.017	4.98	7.00	4.69	3.58	1.16	0.58
OXY	6	1.07	0.006	3.26	7.00	1.71	1.28	1.16	0.58
OXZ	7	0.92	0.003	2.92	10.00	1.47	0.74	3.70	1.85
OXZ	8	3.93	0.013	4.23	10.00	6.29	3.18	3.70	1.85
OYZ	1	3.26	0.011	3.88	10.00	5.22	2.64	-	-
OYZ	2	0.05	0.000	2.64	10.00	0.08	0.04	-	-
OYZ	3	0.10	0.000	2.66	10.00	0.16	0.08	-	-
OXY	4	3.26	0.019	5.42	7.00	5.22	3.99	-0.83	-0.42
OXY	6	2.71	0.016	4.72	7.00	4.33	3.30	-0.83	-0.42
OYZ	7	3.86	0.013	4.20	10.00	6.18	3.13	2.91	1.45
OYZ	8	3.93	0.013	4.23	10.00	6.29	3.18	2.91	1.45

Armadura total= Armadura de tracción más la mayor de las otras tres

Armaduras dispuestas : Diámetros, separaciones y mediciones

Armadura tipo	Pared	Dirección	Atotal cm²/m	ϕ mm	Sep. cm	nº de barras	Longitud m.	Peso kg.
1	OXZ	Z	10.00	16	20	37	3.48	203.23
2	OXZ	Z	10.00	16	20	37	3.48	203.23
3	OXZ	Z	10.00	16	20	37	2.18	127.45
4	OXY	X	7.58	16	26	23	3.75	136.13
5	OXY	X	7.58	16	26	23	1.83	66.52
6	OXY	X	7.58	16	26	23	3.75	136.13
7	OXZ	X	11.85	16	16	39	3.75	230.83
8	OXZ	X	11.85	16	16	39	3.75	230.83
1	OYZ	Z	10.00	16	20	60	3.48	329.56
2	OYZ	Z	10.00	16	20	60	3.48	329.56
3	OYZ	Z	10.00	16	20	60	2.18	206.68
4	OXY	Y	6.58	16	30	12	6.00	113.64
5	OXY	Y	6.58	16	30	12	1.83	34.71
6	OXY	Y	6.58	16	30	12	6.00	113.64
7	OYZ	Y	11.45	16	17	37	6.00	350.39
8	OYZ	Y	11.45	16	17	37	6.00	350.39
9	XZY	X-Y	11.85	16	16	78	1.95	240.06

Resumen:

737 m. de redondos ϕ16 dispuestos horizontalmente en las paredes.
887 m. de redondos ϕ16 dispuestos verticalmente en las paredes.
381 metros de redondos ϕ16 en las dos direcciones de la solera.

En total : 3403 Kg. de acero , frente a 38.72 m3 de hormigón.

-Comprobación de armadura a cortante:

•Paredes :

Vd = ¥f•Vmáx = 7.17 t/m
Vu2 = 0.5•fcv•(1.6-d)•(1+50•ƒ)•bw•d = 17.77 t/m
Vd < Vu2 .No es necesaria la armadura de cortante en las paredes

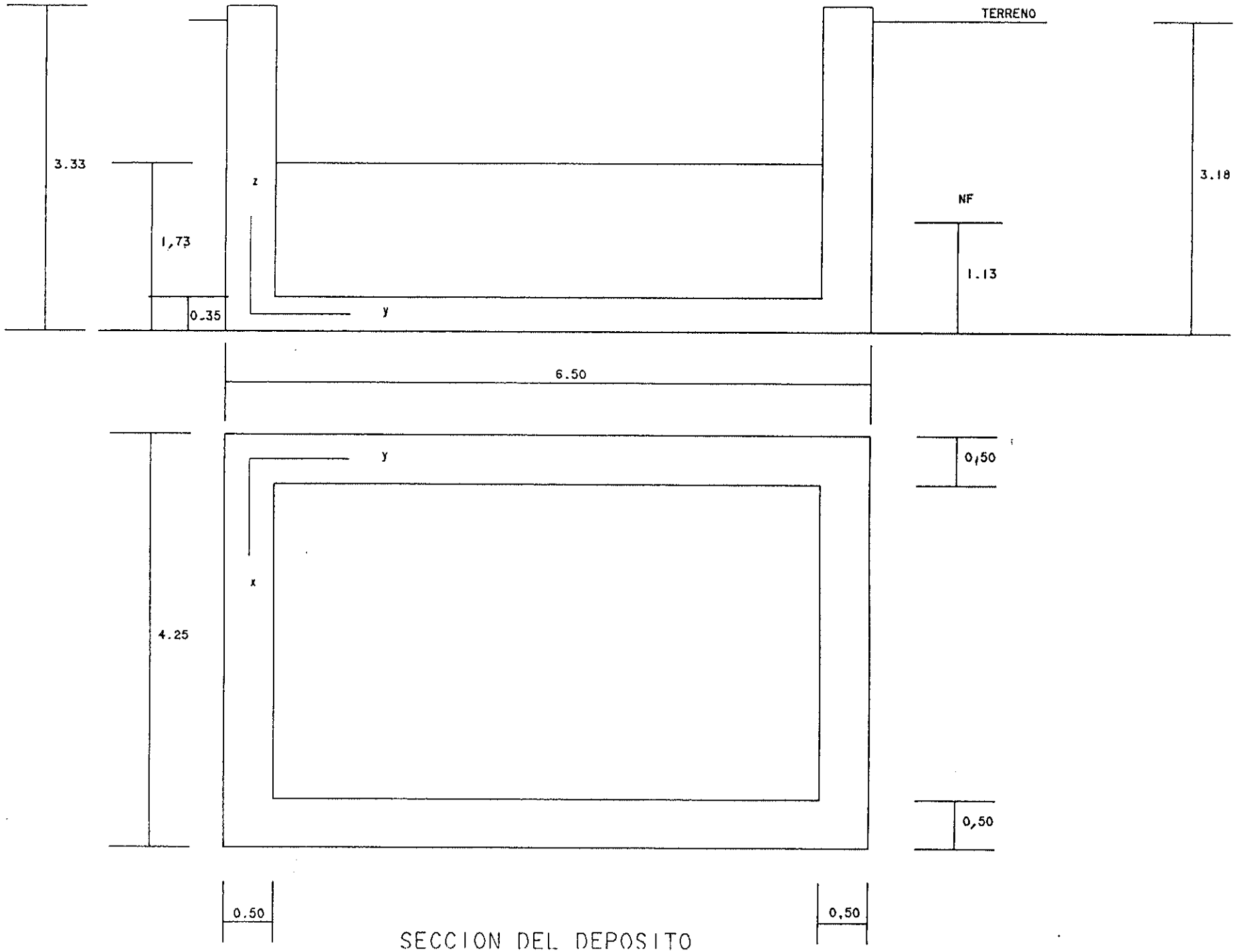
•Solera :

Vd = ¥f•Vmáx = 8.38 t/m
Vu2 = 0.5•fcv•(1.6-d)•(1+50•ƒ)•bw•d = 13.30 t/m
Vd < Vu2 .No es necesaria la armadura de cortante en la solera

-Comprobación de no flotación:

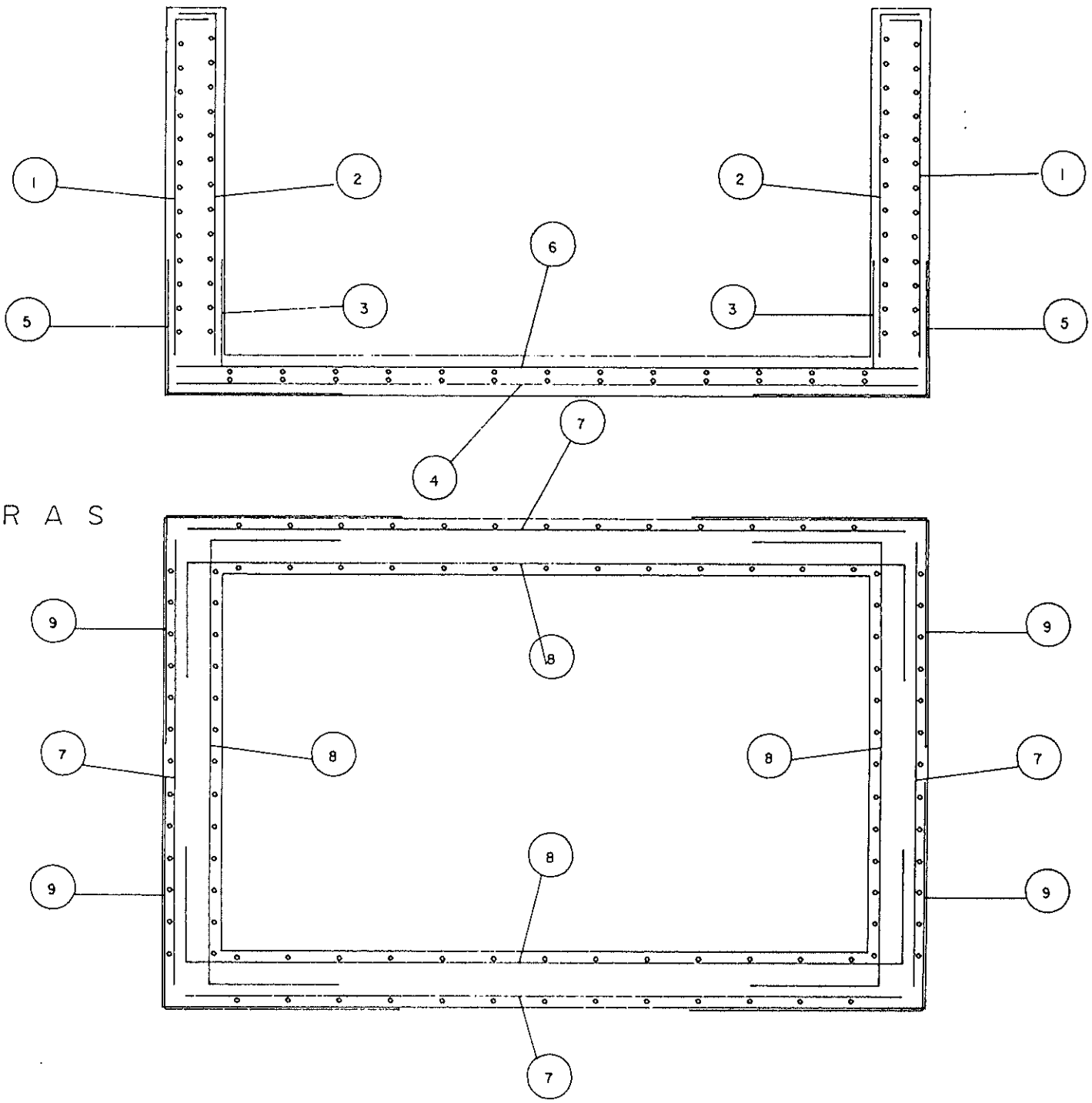
Peso depósito vacio ..... = 96.81 t.
Fuerza ascendente debida a la subpresión ..... = 26.38 t.

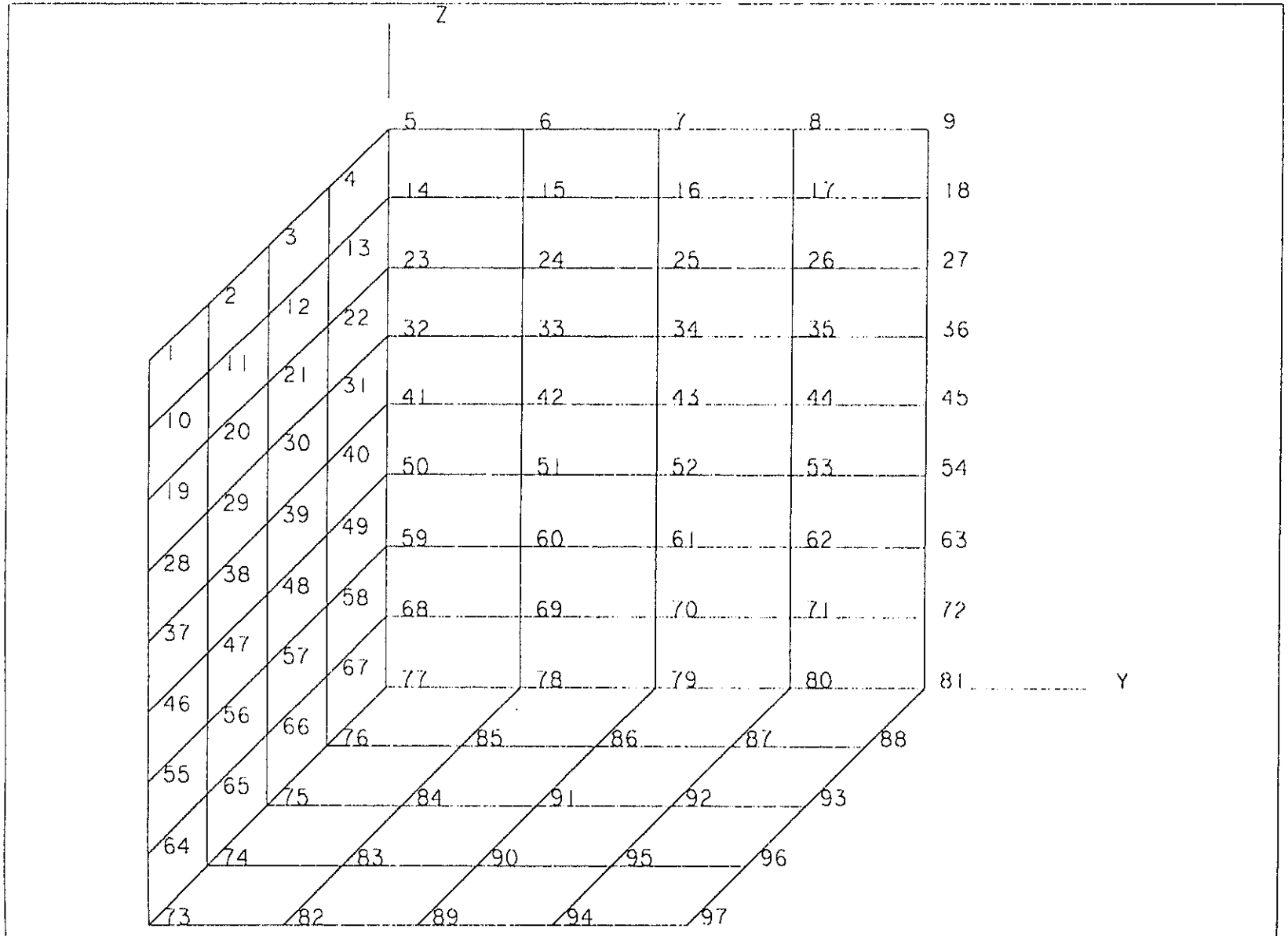
Coeficiente de seguridad a la flotación .. = 96.81/ 26.38 = 3.67



SECCION DEL DEPOSITO

A R M A D U R A S





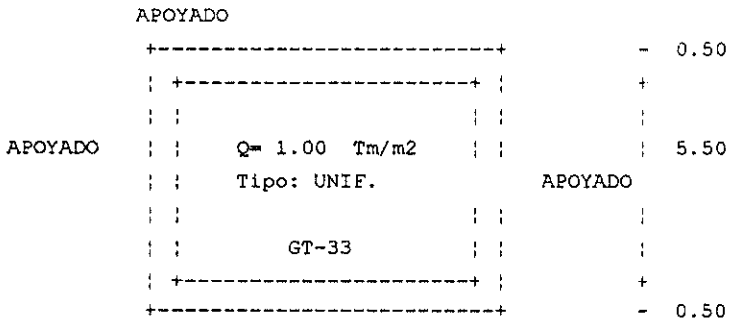
NUDOS DE LA LAMINA DE CALCULO CON EL M.E.F

3.2.- LOSA.

LOSA ARQUETA DE LLEGADA

DATOS GEOMETRICOS

APOYADO



DATOS DE MATERIALES

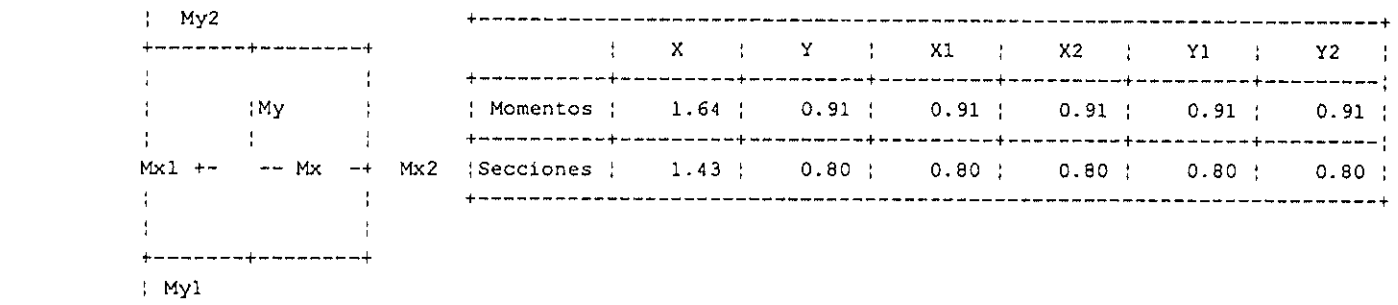
FCK(Kg/cm²)	FYK(Kg/cm²)	Ùc	Ùs	Ùf	Rec.(cm)	E(Kg/cm²)
250.0	5100.0	1.5	1.15	1.6	4.0	300416.4

RESULTADO DEL CALCULO

* Momentos que Actuan en la placa (en Tm*m):

Mxo: 1.640 Myo: 0.523 Me: 1.293

* Momentos Resultantes (en Tm*m) y Secciones resultantes en cm² de armaduras:



	X	Y	X1	X2	Y1	Y2
Momentos	1.64	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
Secciones	1.43	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

* Flecha en el centro de la Placa: 0.0204(cm.)

* Armaduras Calculadas:

	DIRECCION LONGITUDINAL		DIRECCION TRANSVERSAL	
NOMBRE DE ARMAD.	REFUER. IZQ	REFUER. DER	REFUER. IZQ	REFUER. DER
ARM.SUP.REF.				
ARM.SUP.PASANTE	27d10a20(24+422+24)		16d10a20(24+642+24)	
ARM.INF.PASANTE	27d10a20(24+422+24)		16d10a20(24+642+24)	
ARM.INF.REF.				

MEDICION

Superficie de la Losa: 27.950 m²

Volumen de Hormigón: 8.385 m3

Total Kgr. de Acero: 322.449 Kgr.

Cuantias:

Total Kgr
---------- = 38.455 Kgr/m3
Volumen Hormigon

Total Kgr
---------- = 11.537 Kgr/m²
Superficie Losa

4.- LISTADOS DEL POZO DE GRUESOS.

P R O G R A M A D E P O S I T O

CALCULO Y ARMADO DE DEPOSITOS

VERSION Nº 1 FECHA : 12/01/1996

Copyright : J.Díaz del Valle, 1996

E.T.S. de I.C.C. y P. de Santander

DATOS DE PROYECTO DEL DEPOSITO :

PROYECTO : POZO GRUESOS

REFERENCIA : HUESCA

FECHA DEL CALCULO : 02-11-1997

D A T O S D E L D E P O S I T O

DEPOSITO DE PLANTA RECTANGULAR DE 117.00 M3 DE CAPACIDAD

-Dimensiones del depósito:

Altura del depósito (m) (lado paralelo al eje OZ)	H =	4.50
Longitud del depósito (m) (lado paralelo al eje OX)	Lx =	5.00
Anchura del depósito (m) (lado paralelo al eje OY)	Ly =	7.00
Espesor de la pared del depósito paralela al eje OX (m)..	tx =	0.50
Espesor de la pared del depósito paralela al eje OY (m)..	ty =	0.50
Espesor de la solera del depósito (m)	tz =	0.50
Volumen de hormigón en paredes y solera (m3)	Vh =	61.5

-Características de los materiales del depósito:

Peso específico del hormigón (t/m3)	¥h =	2.50
Resistencia característica del hormigón (kp/cm²)	fck =	250
Límite elástico del acero (Kp/cm²)	fyk =	5100
Tensión admisible del acero a tracción simple (kp/cm²).	σadm =	1000
Recubrimiento libre de las armaduras (m)	c =	0.040
Anchura máxima admisible de abertura de fisuras (mm) ...	w =	0.10
Diámetro de armaduras verticales en paredes	øv =	16 mm
Diámetro de armaduras horizontales en paredes	øh =	16 mm
Diámetro de las armaduras de la solera	øs =	16 mm
Coeficiente de minoración resistencia hormigón	¥c =	1.50
Coeficiente de minoración resistencia acero	¥s =	1.15
Coeficiente de mayoración de las acciones	¥f =	1.60

-Características del líquido:

Nivel máximo de líquido (m)	Hl =	2.35
Peso específico del líquido (t/m3)	¥l =	1.00
Coeficiente de empuje lateral del liquido	Kl =	1.00

-Características del terreno:

Nivel del terreno exterior (m)	Ht =	4.50
Peso específico de las tierras (t/m3)	¥t =	1.80
Peso específico de las tierras sumergidas (t/m3)	¥ts=	1.15
Coeficiente de empuje lateral de las tierras	Kt =	0.33
Coeficiente de balasto del terreno de cimentación (t/m3).	K =	6000
Nivel freático (m)	Nf =	2.30

Esfuerzos en la pared OXZ en la hipótesis de depósito lleno

Nudos y sus coordenadas

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	1	2	3	4	5
3.72	10	11	12	13	14
3.19	19	20	21	22	23
2.66	28	29	30	31	32
2.13	37	38	39	40	41
1.59	46	47	48	49	50
1.06	55	56	57	58	59
0.53	64	65	66	67	68
0.00	73	74	75	76	77

Flechas v (mm)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	0.18	0.16	0.13	0.07	-0.00
3.72	0.12	0.11	0.09	0.05	-0.01
3.19	0.06	0.06	0.05	0.03	-0.01
2.66	0.00	0.01	0.01	0.02	-0.01
2.13	-0.05	-0.04	-0.02	-0.00	-0.01
1.59	-0.07	-0.06	-0.04	-0.01	-0.01
1.06	-0.08	-0.07	-0.04	-0.02	-0.01
0.53	-0.05	-0.05	-0.03	-0.01	-0.01
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Esf. axíl horizontal Nx (t/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	2.87	2.72	2.38	2.09	1.98
3.72	3.87	3.74	3.41	3.05	2.89
3.19	4.95	4.87	4.61	4.21	3.98
2.66	6.01	6.02	5.99	5.76	5.56
2.13	6.65	6.76	7.12	7.77	8.19
1.59	6.44	6.59	6.99	7.42	7.60
1.06	5.23	5.34	5.62	5.78	5.77
0.53	3.13	3.15	3.25	3.59	3.85
0.00	0.41	0.21	-0.18	-0.08	0.20

Esfuerzo axíl vertical Nz (t/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	-0.39	-0.37	-0.32	-0.32	-0.44
3.72	-0.88	-0.82	-0.64	-0.51	-0.55
3.19	-1.94	-1.79	-1.35	-0.79	-0.44
2.66	-3.10	-2.89	-2.20	-0.98	0.45
2.13	-4.23	-3.98	-3.12	-1.25	1.52
1.59	-5.17	-4.90	-3.93	-1.70	1.61
1.06	-5.85	-5.60	-4.65	-2.49	0.84
0.53	-6.33	-6.11	-5.36	-3.66	-0.31
0.00	-6.53	-6.34	-5.70	-4.32	-1.01

Cortante horizontal Qx (t/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	0.00	0.07	0.27	0.52	0.73
3.72	0.00	-0.24	-0.66	-0.89	-0.94
3.19	0.00	-0.52	-1.51	-2.31	-2.70
2.66	0.00	-0.73	-2.16	-3.51	-4.75
2.13	0.00	-0.84	-2.54	-4.31	-6.38
1.59	0.00	-0.82	-2.57	-4.55	-6.73
1.06	0.00	-0.62	-2.08	-4.00	-5.86
0.53	0.00	-0.33	-1.10	-2.31	-4.16
0.00	0.00	-0.05	-0.03	0.47	1.51

Esf.cortante vertical Qz (t/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.72	0.07	0.09	0.12	0.10	-0.57
3.19	-0.39	-0.31	-0.10	0.05	-1.05
2.66	-1.37	-1.24	-0.86	-0.31	-1.28
2.13	-2.75	-2.59	-2.14	-1.47	-1.63
1.59	-0.72	-0.56	-0.18	0.20	-0.49
1.06	-0.20	-0.16	0.02	0.21	0.03
0.53	-0.83	-0.98	-1.24	-1.00	0.19
0.00	-0.61	-0.88	-1.55	-1.91	0.82

Momento horizontal Mx (t.m/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	-2.35	-2.31	-2.16	-1.87	-1.46
3.72	-1.17	-1.31	-1.68	-2.18	-2.71
3.19	-0.03	-0.33	-1.18	-2.48	-3.99
2.66	0.98	0.57	-0.64	-2.62	-5.29
2.13	1.75	1.28	-0.15	-2.58	-6.17
1.59	2.11	1.65	0.20	-2.36	-6.14
1.06	1.92	1.57	0.40	-1.85	-5.14
0.53	1.17	0.99	0.37	-0.93	-3.27
0.00	0.02	-0.01	-0.11	-0.19	0.39

Momento vertical Mz (t.m/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.13
3.72	-0.04	-0.05	-0.06	-0.05	-0.29
3.19	0.17	0.11	-0.01	-0.08	-0.34
2.66	0.90	0.77	0.44	0.08	-0.40
2.13	2.36	2.15	1.58	0.86	-0.07
1.59	2.74	2.45	1.67	0.76	0.05
1.06	2.85	2.53	1.66	0.65	0.09
0.53	3.29	3.05	2.32	1.18	0.29
0.00	3.61	3.51	3.15	2.19	-0.14

Esfuerzos en la pared OYZ en la hipótesis de depósito lleno

Nudos y sus coordenadas

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	5	6	7	8	9
3.72	14	15	16	17	18
3.19	23	24	25	26	27
2.66	32	33	34	35	36
2.13	41	42	43	44	45
1.59	50	51	52	53	54
1.06	59	60	61	62	63
0.53	68	69	70	71	72
0.00	77	78	79	80	81

Flechas u (mm)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	-0.00	-0.13	-0.26	-0.36	-0.39
3.72	-0.01	-0.13	-0.26	-0.37	-0.40
3.19	-0.01	-0.13	-0.26	-0.37	-0.41
2.66	-0.01	-0.12	-0.26	-0.37	-0.41
2.13	-0.01	-0.11	-0.25	-0.35	-0.38
1.59	-0.01	-0.09	-0.21	-0.30	-0.33
1.06	-0.01	-0.07	-0.16	-0.22	-0.25
0.53	-0.01	-0.04	-0.09	-0.12	-0.13
0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Esf. axíl horizontal Ny (t/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	-0.13	0.49	1.76	2.84	3.25
3.72	1.19	1.73	2.74	3.47	3.73
3.19	2.82	3.21	3.83	4.17	4.26
2.66	4.93	5.02	5.03	4.89	4.83
2.13	7.70	7.00	5.93	5.35	5.17
1.59	7.55	7.00	5.98	5.26	5.02
1.06	6.07	5.74	5.05	4.49	4.30
0.53	4.27	3.81	3.24	3.10	3.06
0.00	-0.11	0.11	0.71	1.29	1.50

Esfuerzo axíl vertical Nz (t/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	-0.30	-0.34	-0.35	-0.38	-0.39
3.72	-0.38	-0.55	-0.75	-0.88	-0.91
3.19	-0.30	-0.94	-1.60	-1.91	-1.98
2.66	0.31	-1.32	-2.52	-2.98	-3.08
2.13	1.06	-1.73	-3.45	-4.01	-4.13
1.59	1.11	-2.24	-4.26	-4.91	-5.05
1.06	0.58	-2.90	-4.94	-5.64	-5.81
0.53	-0.21	-3.71	-5.49	-6.24	-6.45
0.00	-0.70	-4.14	-5.74	-6.51	-6.74

Cortante horizontal Qy (t/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	1.86	1.97	1.64	0.64	0.00
3.72	2.80	2.60	1.85	0.67	0.00
3.19	3.85	3.19	2.00	0.68	0.00
2.66	5.13	3.53	2.01	0.65	0.00
2.13	6.11	3.61	1.86	0.56	0.00
1.59	6.12	3.40	1.53	0.41	0.00
1.06	5.17	2.72	1.03	0.26	0.00
0.53	3.50	1.41	0.51	0.12	0.00
0.00	-0.96	-0.06	0.13	0.06	0.00

Esf.cortante vertical Qz (t/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.72	-0.08	0.04	-0.11	-0.33	-0.42
3.19	-0.20	-0.09	-0.60	-1.10	-1.30
2.66	-0.38	-0.52	-1.37	-1.96	-2.18
2.13	-0.94	-1.57	-2.37	-2.86	-3.03
1.59	-0.02	0.42	0.12	-0.08	-0.12
1.06	0.10	0.71	0.96	1.25	1.40
0.53	-0.13	-0.35	0.41	1.30	1.62
0.00	0.25	-0.88	0.66	1.87	2.30

Momento horizontal My (t.m/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	-1.46	0.05	1.65	2.98	3.51
3.72	-2.71	-0.44	1.68	3.18	3.73
3.19	-3.99	-0.87	1.72	3.34	3.89
2.66	-5.29	-1.11	1.75	3.39	3.92
2.13	-6.17	-1.20	1.73	3.24	3.69
1.59	-6.14	-1.17	1.59	2.83	3.16
1.06	-5.14	-0.94	1.27	2.11	2.32
0.53	-3.27	-0.42	0.72	1.14	1.23
0.00	0.39	-0.18	-0.02	0.05	0.07

Momento vertical Mz (t.m/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
3.72	-0.06	-0.02	0.06	0.17	0.22
3.19	-0.10	0.03	0.38	0.76	0.91
2.66	-0.20	0.31	1.11	1.80	2.07
2.13	0.08	1.14	2.36	3.32	3.68
1.59	0.09	0.92	2.30	3.37	3.74
1.06	0.02	0.54	1.79	2.70	3.00
0.53	0.12	0.72	1.57	2.01	2.14
0.00	-0.01	1.19	1.22	1.02	0.92

Esfuerzos en la solera OXY en la hipótesis de depósito lleno

Nudos y sus coordenadas

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	77	78	79	80	81
0.56	76	85	86	87	88
1.13	75	84	91	92	93
1.69	74	83	90	95	96
2.25	73	82	89	94	97

Flechas w (mm)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	-1.38	-1.37	-1.37	-1.37	-1.37
0.56	-1.37	-1.32	-1.27	-1.23	-1.22
1.13	-1.37	-1.28	-1.19	-1.12	-1.10
1.69	-1.37	-1.25	-1.13	-1.05	-1.02
2.25	-1.37	-1.24	-1.11	-1.02	-0.99

Esfuerzo axíl Nx (t/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	-0.10	0.11	0.67	1.22	1.42
0.56	-0.91	-0.51	0.08	0.37	0.47
1.13	-0.80	-0.58	-0.29	-0.21	-0.20
1.69	-0.35	-0.36	-0.41	-0.49	-0.53
2.25	-0.15	-0.24	-0.43	-0.57	-0.63

Esfuerzo axíl Ny (t/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	0.13	-0.08	1.23	2.36	2.77
0.56	-0.05	0.11	1.31	2.35	2.74
1.13	-0.12	0.38	1.41	2.33	2.68
1.69	0.14	0.50	1.44	2.29	2.63
2.25	0.27	0.54	1.44	2.28	2.60

Esfuerzo cortante Qx (t/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	-0.25	-0.15	-0.07	-0.02	0.00
0.56	2.78	1.01	0.33	0.07	0.00
1.13	4.06	1.74	0.60	0.13	0.00
1.69	4.64	2.15	0.78	0.17	0.00
2.25	4.82	2.27	0.84	0.18	0.00

Esfuerzo cortante Qy (t/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	-0.05	3.06	4.67	5.46	5.70
0.56	0.11	-1.71	2.74	3.36	3.56
1.13	0.12	-0.87	-1.41	1.78	1.92
1.69	0.04	-0.27	-0.44	-0.55	0.60
2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Momento flector Mx (t.m/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	-0.14	-0.10	-0.05	-0.02	-0.01
0.56	2.19	-0.07	-0.89	-1.16	-1.22
1.13	3.15	-0.15	-1.57	-2.05	-2.16
1.69	3.51	-0.26	-2.00	-2.63	-2.77
2.25	3.61	-0.30	-2.15	-2.83	-2.98

Momento flector My (t.m/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	0.01	1.19	1.22	1.02	0.92
0.56	-0.04	-0.53	-1.41	-2.06	-2.29
1.13	0.00	-1.49	-2.95	-3.95	-4.29
1.69	0.01	-1.98	-3.75	-4.95	-5.37
2.25	-0.01	-2.13	-3.99	-5.26	-5.70

Reacciones del terreno (t/m²) en la hipótesis de depósito lleno

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	8.27	8.23	8.21	8.20	8.20
0.56	8.24	7.94	7.63	7.41	7.33
1.13	8.22	7.68	7.11	6.73	6.59
1.69	8.21	7.50	6.77	6.28	6.11
2.25	8.21	7.44	6.66	6.12	5.94

Reacciónes : máxima = 8.27 ,mínima = 5.94 ,media = 7.35 t/m²
Resultante vertical =-214.86 t. Suma reacciones suelo = 214.81 t.

Esfuerzos en la pared OXZ en la hipótesis de depósito vacío

Nudos y sus coordenadas

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	1	2	3	4	5
3.72	10	11	12	13	14
3.19	19	20	21	22	23
2.66	28	29	30	31	32
2.13	37	38	39	40	41
1.59	46	47	48	49	50
1.06	55	56	57	58	59
0.53	64	65	66	67	68
0.00	73	74	75	76	77

Flechas v (mm)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.00
3.72	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
3.19	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
2.66	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
2.13	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
1.59	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.53	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01
0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esf. axíl horizontal Nx (t/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	-1.70	-1.68	-1.60	-1.48	-1.43
3.72	-1.71	-1.71	-1.70	-1.64	-1.60
3.19	-1.69	-1.72	-1.76	-1.77	-1.76
2.66	-1.64	-1.68	-1.77	-1.85	-1.88
2.13	-1.55	-1.59	-1.70	-1.84	-1.90
1.59	-1.48	-1.51	-1.59	-1.71	-1.77
1.06	-1.58	-1.57	-1.55	-1.54	-1.55
0.53	-2.09	-2.00	-1.75	-1.44	-1.28
0.00	-3.15	-2.92	-2.34	-1.79	-1.58

Esfuerzo axíl vertical Nz (t/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	-0.32	-0.32	-0.32	-0.36	-0.52
3.72	-0.64	-0.64	-0.63	-0.70	-0.74
3.19	-1.30	-1.28	-1.24	-1.31	-1.12
2.66	-2.00	-1.95	-1.83	-1.81	-1.37
2.13	-2.76	-2.67	-2.43	-2.19	-1.44
1.59	-3.60	-3.45	-3.04	-2.50	-1.33
1.06	-4.48	-4.27	-3.68	-2.79	-1.13
0.53	-5.34	-5.09	-4.32	-3.12	-1.17
0.00	-5.76	-5.48	-4.64	-3.30	-1.30

Cortante horizontal Qx (t/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	0.00	0.20	0.55	0.82	1.01
3.72	0.00	0.20	0.59	0.91	1.14
3.19	0.00	0.20	0.59	0.96	1.30
2.66	0.00	0.16	0.52	0.94	1.42
2.13	0.00	0.08	0.34	0.79	1.41
1.59	0.00	-0.01	0.06	0.46	1.21
1.06	0.00	-0.07	-0.17	-0.03	0.74
0.53	0.00	-0.06	-0.19	-0.29	-0.08
0.00	0.00	0.18	0.52	0.77	0.52

Esf.cortante vertical Qz (t/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.72	0.16	0.14	0.10	0.06	-0.48
3.19	0.38	0.34	0.23	0.11	-0.86
2.66	0.42	0.37	0.25	0.09	-1.04
2.13	0.23	0.21	0.14	0.04	-1.20
1.59	-0.27	-0.21	-0.09	-0.04	-1.28
1.06	-1.13	-0.96	-0.55	-0.16	-1.28
0.53	-2.44	-2.22	-1.58	-0.61	-1.20
0.00	-4.11	-3.90	-3.23	-1.96	-0.49

Momento horizontal Mx (t.m/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	0.02	0.13	0.45	0.91	1.47
3.72	-0.12	-0.01	0.32	0.84	1.48
3.19	-0.24	-0.13	0.20	0.74	1.47
2.66	-0.30	-0.21	0.08	0.61	1.41
2.13	-0.25	-0.21	-0.01	0.43	1.22
1.59	-0.09	-0.10	-0.07	0.19	0.87
1.06	0.10	0.06	-0.03	-0.05	0.37
0.53	0.19	0.15	0.05	-0.11	-0.16
0.00	-0.06	-0.05	-0.02	0.07	0.18

Momento vertical Mz (t.m/m)

X = / Z	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
4.25	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.11
3.72	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03	-0.23
3.19	-0.29	-0.25	-0.17	-0.09	-0.28
2.66	-0.51	-0.45	-0.30	-0.14	-0.32
2.13	-0.63	-0.56	-0.38	-0.16	-0.34
1.59	-0.48	-0.45	-0.33	-0.13	-0.33
1.06	0.12	0.06	-0.04	-0.05	-0.29
0.53	1.41	1.25	0.80	0.27	-0.14
0.00	3.59	3.32	2.52	1.31	0.13

Esfuerzos en la pared OYZ en la hipótesis de depósito vacío

Nudos y sus coordenadas

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	5	6	7	8	9
3.72	14	15	16	17	18
3.19	23	24	25	26	27
2.66	32	33	34	35	36
2.13	41	42	43	44	45
1.59	50	51	52	53	54
1.06	59	60	61	62	63
0.53	68	69	70	71	72
0.00	77	78	79	80	81

Flechas u (mm)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	0.00	0.05	0.10	0.14	0.16
3.72	0.00	0.04	0.09	0.12	0.14
3.19	0.00	0.03	0.07	0.10	0.11
2.66	0.00	0.03	0.06	0.08	0.09
2.13	0.00	0.02	0.04	0.06	0.07
1.59	0.00	0.01	0.03	0.03	0.04
1.06	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
0.53	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01

Esf. axíl horizontal Ny (t/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	-0.53	-0.04	0.83	1.43	1.67
3.72	-1.03	-0.64	0.07	0.58	0.77
3.19	-1.38	-1.10	-0.58	-0.18	-0.03
2.66	-1.60	-1.41	-1.04	-0.74	-0.64
2.13	-1.71	-1.59	-1.37	-1.20	-1.15
1.59	-1.65	-1.65	-1.67	-1.71	-1.73
1.06	-1.40	-1.66	-2.12	-2.46	-2.58
0.53	-1.12	-1.79	-2.91	-3.60	-3.84
0.00	-2.01	-2.69	-4.03	-5.00	-5.33

Esfuerzo axíl vertical Nz (t/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	-0.36	-0.37	-0.34	-0.36	-0.37
3.72	-0.51	-0.72	-0.72	-0.80	-0.83
3.19	-0.78	-1.39	-1.50	-1.71	-1.80
2.66	-0.95	-1.98	-2.33	-2.71	-2.86
2.13	-1.00	-2.49	-3.21	-3.78	-3.99
1.59	-0.92	-2.94	-4.11	-4.90	-5.16
1.06	-0.79	-3.39	-5.02	-6.00	-6.32
0.53	-0.81	-3.81	-5.92	-7.07	-7.44
0.00	-0.90	-4.00	-6.36	-7.60	-7.99

Cortante horizontal Qy (t/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	-1.35	-1.20	-0.86	-0.32	0.00
3.72	-1.40	-1.10	-0.70	-0.24	0.00
3.19	-1.47	-0.98	-0.52	-0.16	0.00
2.66	-1.50	-0.82	-0.32	-0.07	0.00
2.13	-1.43	-0.57	-0.11	-0.00	0.00
1.59	-1.19	-0.24	0.06	0.04	0.00
1.06	-0.69	0.10	0.12	0.04	0.00
0.53	0.03	0.18	0.07	0.02	0.00
0.00	-0.40	-0.34	-0.07	0.00	0.00

Esf.cortante vertical Qz (t/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.72	0.02	0.02	0.08	0.15	0.18
3.19	0.11	0.05	0.18	0.28	0.32
2.66	0.15	0.04	0.14	0.19	0.19
2.13	0.14	-0.02	-0.04	-0.15	-0.21
1.59	0.09	-0.11	-0.40	-0.74	-0.87
1.06	0.03	-0.31	-1.04	-1.58	-1.75
0.53	-0.02	-0.97	-2.19	-2.80	-2.96
0.00	0.14	-2.43	-3.82	-4.39	-4.55

Momento horizontal My (t.m/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	1.47	0.38	-0.59	-1.29	-1.55
3.72	1.48	0.34	-0.56	-1.12	-1.32
3.19	1.47	0.28	-0.52	-0.95	-1.07
2.66	1.41	0.19	-0.48	-0.74	-0.80
2.13	1.22	0.06	-0.41	-0.50	-0.50
1.59	0.87	-0.09	-0.29	-0.24	-0.21
1.06	0.37	-0.20	-0.12	-0.02	0.01
0.53	-0.16	-0.13	0.02	0.08	0.09
0.00	0.18	-0.00	-0.06	-0.04	-0.03

Momento vertical Mz (t.m/m)

Y = / Z	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
4.25	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
3.72	0.02	-0.01	-0.04	-0.08	-0.09
3.19	0.04	-0.04	-0.14	-0.23	-0.27
2.66	0.03	-0.06	-0.21	-0.33	-0.37
2.13	0.03	-0.05	-0.19	-0.25	-0.26
1.59	0.02	0.01	0.02	0.14	0.21
1.06	0.02	0.18	0.58	0.98	1.13
0.53	0.06	0.69	1.74	2.47	2.71
0.00	-0.01	1.98	3.77	4.80	5.13

Esfuerzos en la solera OXY en la hipótesis de depósito vacío

Nudos y sus coordenadas

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	77	78	79	80	81
0.56	76	85	86	87	88
1.13	75	84	91	92	93
1.69	74	83	90	95	96
2.25	73	82	89	94	97

Flechas w (mm)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	-0.95	-0.94	-0.94	-0.93	-0.93
0.56	-0.95	-0.93	-0.90	-0.89	-0.88
1.13	-0.95	-0.90	-0.86	-0.83	-0.82
1.69	-0.95	-0.89	-0.82	-0.78	-0.77
2.25	-0.95	-0.88	-0.81	-0.76	-0.75

Esfuerzo axíl Nx (t/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	-1.90	-2.54	-3.80	-4.73	-5.03
0.56	-2.99	-3.30	-3.89	-4.33	-4.49
1.13	-4.02	-3.98	-3.95	-3.99	-4.01
1.69	-4.65	-4.45	-4.10	-3.88	-3.81
2.25	-4.85	-4.61	-4.16	-3.87	-3.77

Esfuerzo axíl Ny (t/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	-1.03	-3.32	-4.64	-5.27	-5.46
0.56	-1.17	-3.31	-4.56	-5.24	-5.45
1.13	-1.53	-3.33	-4.42	-5.15	-5.40
1.69	-1.91	-3.37	-4.32	-5.07	-5.33
2.25	-2.06	-3.40	-4.28	-5.03	-5.30

Esfuerzo cortante Qx (t/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	0.35	0.46	0.32	0.11	0.00
0.56	1.74	0.40	0.09	0.01	0.00
1.13	3.18	0.98	0.15	-0.01	0.00
1.69	4.05	1.49	0.25	-0.03	0.00
2.25	4.34	1.69	0.30	-0.03	0.00

Esfuerzo cortante Qy (t/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	0.03	3.06	5.51	6.78	7.18
0.56	-0.09	-1.57	3.38	4.55	4.92
1.13	-0.08	-0.74	-1.76	2.57	2.85
1.69	-0.03	-0.22	-0.54	-0.83	0.93
2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Momento flector Mx (t.m/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	0.13	0.18	0.12	0.03	-0.06
0.56	1.31	-0.10	-0.42	-0.50	-0.50
1.13	2.52	-0.07	-0.87	-0.99	-0.99
1.69	3.32	0.02	-1.19	-1.39	-1.37
2.25	3.59	0.07	-1.30	-1.54	-1.52

Momento flector My (t.m/m)

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	0.01	1.98	3.77	4.80	5.13
0.56	0.01	0.26	0.67	0.99	1.09
1.13	-0.03	-0.62	-1.23	-1.57	-1.68
1.69	-0.03	-1.04	-2.22	-3.02	-3.29
2.25	-0.02	-1.16	-2.52	-3.48	-3.81

Reacciones del terreno (t/m²) en la hipótesis de depósito vacío

Y = / X	0.00	0.81	1.63	2.44	3.25
0.00	5.69	5.66	5.63	5.61	5.60
0.56	5.69	5.56	5.41	5.32	5.29
1.13	5.68	5.43	5.15	4.96	4.90
1.69	5.68	5.33	4.95	4.69	4.60
2.25	5.67	5.30	4.87	4.59	4.49

Reacciónes : máxima = 5.69 ,mínima = 4.49 ,media = 5.25 t/m²
Resultante vertical =-153.44 t. Suma reacciones suelo = 153.40 t.

Valores extremos de esfuerzos en la pared OXZ

Flexión horizontal :	Mxmáx =	2.11 t.m/m	Mxmín =	-6.17 t.m/m
	Qxmáx =	1.51 t/m.	Qxmín =	-6.73 t/m.
Flexión vertical :	Mzmáx =	3.61 t.m/m	Mzmín =	-0.63 t.m/m
	Qzmáx =	0.82 t/m.	Qzmín =	-4.11 t/m.
Flecha transversal :	vmax =	0.18 mm.	vmín =	-0.08 mm.

Tracción total de pared OXZ (depósito lleno): Npx = 20.09 t.

Valores extremos de esfuerzos en la pared OYZ

Flexión horizontal :	Mymáx =	3.92 t.m/m	Mymín =	-6.17 t.m/m
	Qymáx =	6.12 t/m.	Qymín =	-1.50 t/m.
Flexión vertical :	Mzmáx =	5.13 t.m/m	Mzmín =	-0.37 t.m/m
	Qzmáx =	2.30 t/m.	Qzmín =	-4.55 t/m.
Flecha transversal :	umax =	0.16 mm.	umín =	-0.41 mm.

Tracción total de pared OYZ (depósito lleno): Npy = 17.20 t.

Valores extremos de esfuerzos en la solera OXY

Flexión direción X :	Mxmáx =	3.61 t.m/m	Mxmín =	-2.98 t.m/m
	Qxmáx =	4.82 t/m.	Qxmín =	-0.25 t/m.
Flexión direción Y :	Mymáx =	5.13 t.m/m	Mymín =	-5.70 t.m/m
	Qymáx =	7.18 t/m.	Qymín =	-1.76 t/m.
Asiento solera :	wmáx =	-0.75 mm.	wmín =	-1.38 mm.

Tracción total solera (lleno) : Nsx = 9.15 t. Nsy = -0.25 t.

Reacciones extremas del terreno de cimentación

Reacción máxima = 8.27 t/m² , Reacción mínima = 4.49 t/m²

Armaduras requeridas por fisuración, agotamiento y tracción

Pared	Armadura tipo	Por fisuración M t.m/m	K	A cm²/m	Amín cm²/m	Por agotamiento Md t.m/m	A cm²/m	Por tracción N t/m	A cm²/m
OXZ	1	3.61	0.012	4.06	10.00	5.78	2.92	-	-
OXZ	2	0.31	0.001	2.72	10.00	0.50	0.25	-	-
OXZ	3	0.63	0.002	2.82	10.00	1.00	0.50	-	-
OXY	4	3.61	0.012	4.06	10.00	5.78	2.92	2.82	1.41
OXY	6	2.98	0.010	3.74	10.00	4.77	2.40	2.82	1.41
OXZ	7	2.11	0.007	3.36	10.00	3.38	1.70	4.73	2.36
OXZ	8	6.17	0.021	5.80	10.00	9.87	5.03	4.73	2.36
OYZ	1	5.13	0.017	4.99	10.00	8.20	4.17	-	-
OYZ	2	0.18	0.001	2.68	10.00	0.29	0.15	-	-
OYZ	3	0.37	0.001	2.74	10.00	0.59	0.29	-	-
OXY	4	5.13	0.017	4.99	10.00	8.20	4.16	-0.11	-0.05
OXY	6	5.70	0.019	5.42	10.00	9.13	4.64	-0.11	-0.05
OYZ	7	3.92	0.013	4.22	10.00	6.26	3.17	4.05	2.02
OYZ	8	6.17	0.021	5.80	10.00	9.87	5.03	4.05	2.02

Armadura total= Armadura de tracción más la mayor de las otras tres

Armaduras dispuestas : Diámetros, separaciones y mediciones

Armadura tipo	Pared	Dirección	Atotal cm²/m	ø mm	Sep. cm	nº de barras	Longitud m.	Peso kg.
1	OXZ	Z	10.00	16	20	45	4.50	319.61
2	OXZ	Z	10.00	16	20	45	4.50	319.61
3	OXZ	Z	10.00	16	20	45	2.63	186.44
4	OXY	X	11.41	16	17	38	4.50	269.90
5	OXY	X	11.41	16	17	38	2.13	127.45
6	OXY	X	11.41	16	17	38	4.50	269.90
7	OXZ	X	12.36	16	16	53	4.50	376.43
8	OXZ	X	12.36	16	16	53	4.50	376.43
1	OYZ	Z	10.00	16	20	65	4.50	461.66
2	OYZ	Z	10.00	16	20	65	4.50	461.66
3	OYZ	Z	10.00	16	20	65	2.63	269.30
4	OXY	Y	9.95	16	20	22	6.50	225.70
5	OXY	Y	9.95	16	20	22	2.13	73.79
6	OXY	Y	9.95	16	20	22	6.50	225.70
7	OYZ	Y	12.02	16	16	53	6.50	543.74
8	OYZ	Y	12.02	16	16	53	6.50	543.74
9	XZY	X-Y	12.36	16	16	106	2.20	368.07

Resumen:

1166 m. de redondos ø16 dispuestos horizontalmente en las paredes.
1279 m. de redondos ø16 dispuestos verticalmente en las paredes.
756 metros de redondos ø16 en las dos direcciones de la solera.

En total : 5419 Kg. de acero , frente a 61.50 m3 de hormigón.

-Comprobación de armadura a cortante:

·Paredes :

Vd = ¥f·Vmáx = 10.77 t/m
Vu2 = 0.5·fcv·(1.6-d)·(1+50·ƒ)·bw·d = 17.85 t/m
Vd < Vu2 .No es necesaria la armadura de cortante en las paredes

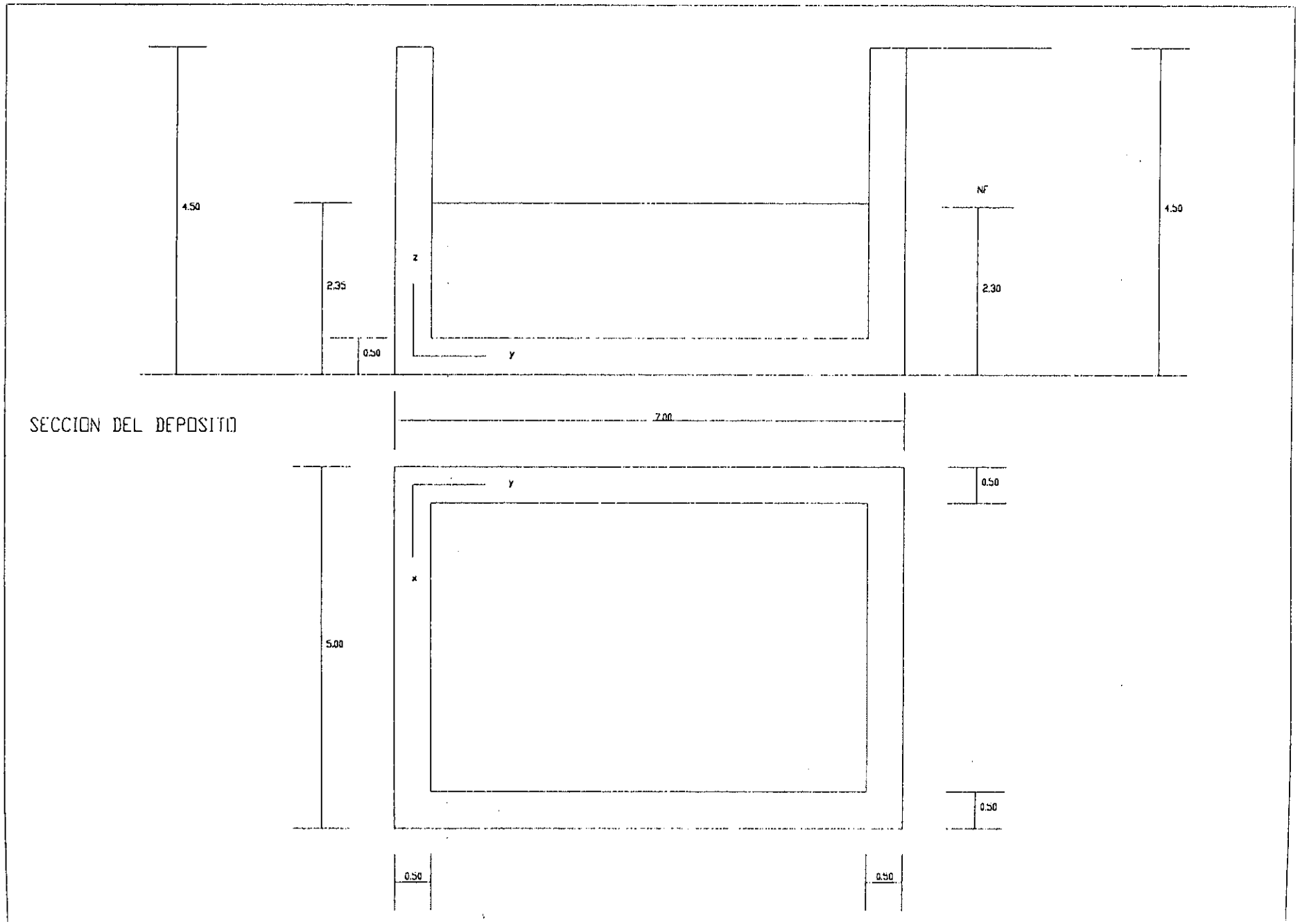
·Solera :

Vd = ¥f·Vmáx = 11.49 t/m
Vu2 = 0.5·fcv·(1.6-d)·(1+50·ƒ)·bw·d = 17.70 t/m
Vd < Vu2 .No es necesaria la armadura de cortante en la solera

-Comprobación de no flotación:

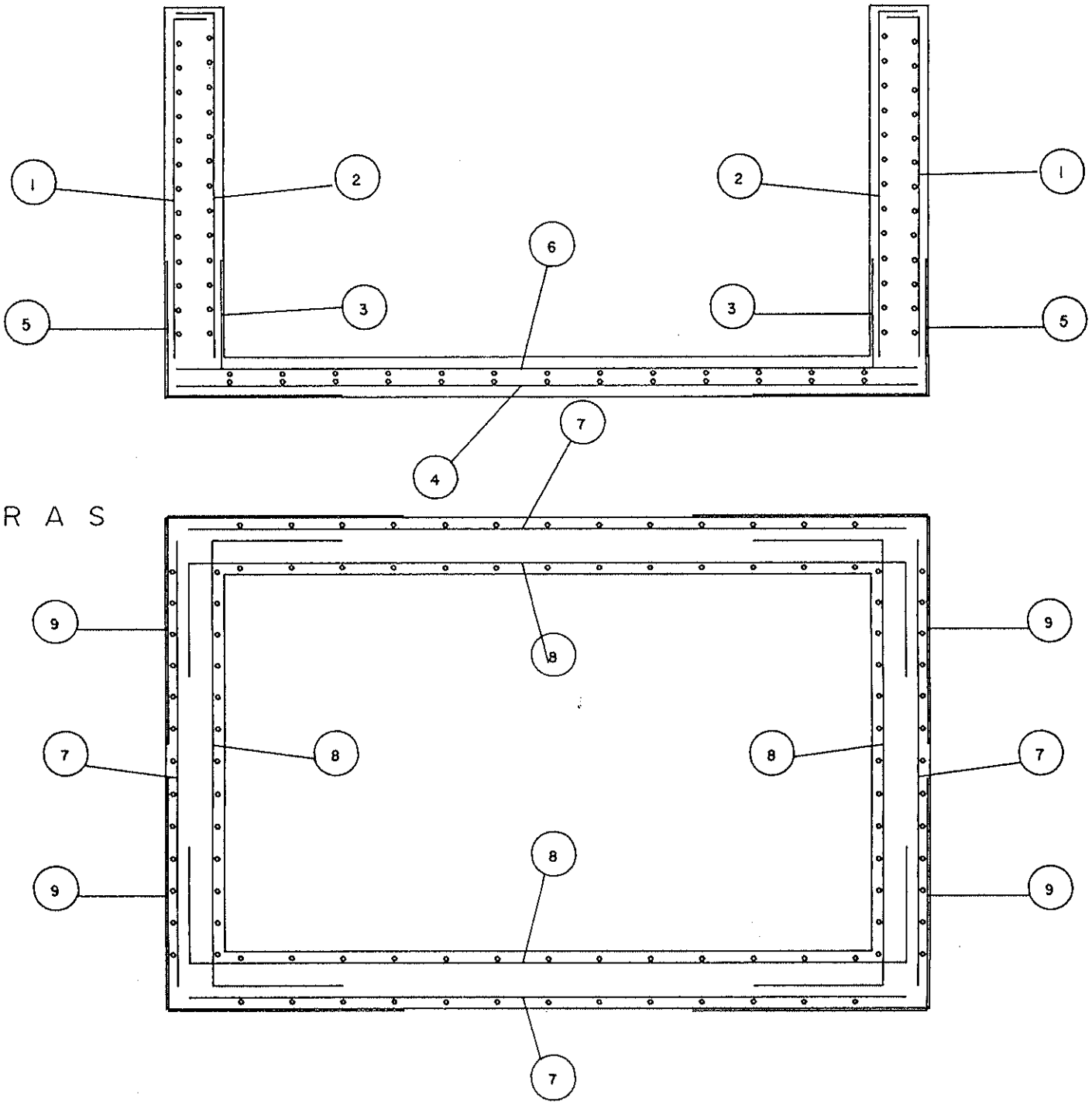
Peso depósito vacio ..... = 153.75 t.
Fuerza ascendente debida a la subpresión ..... = 71.75 t.

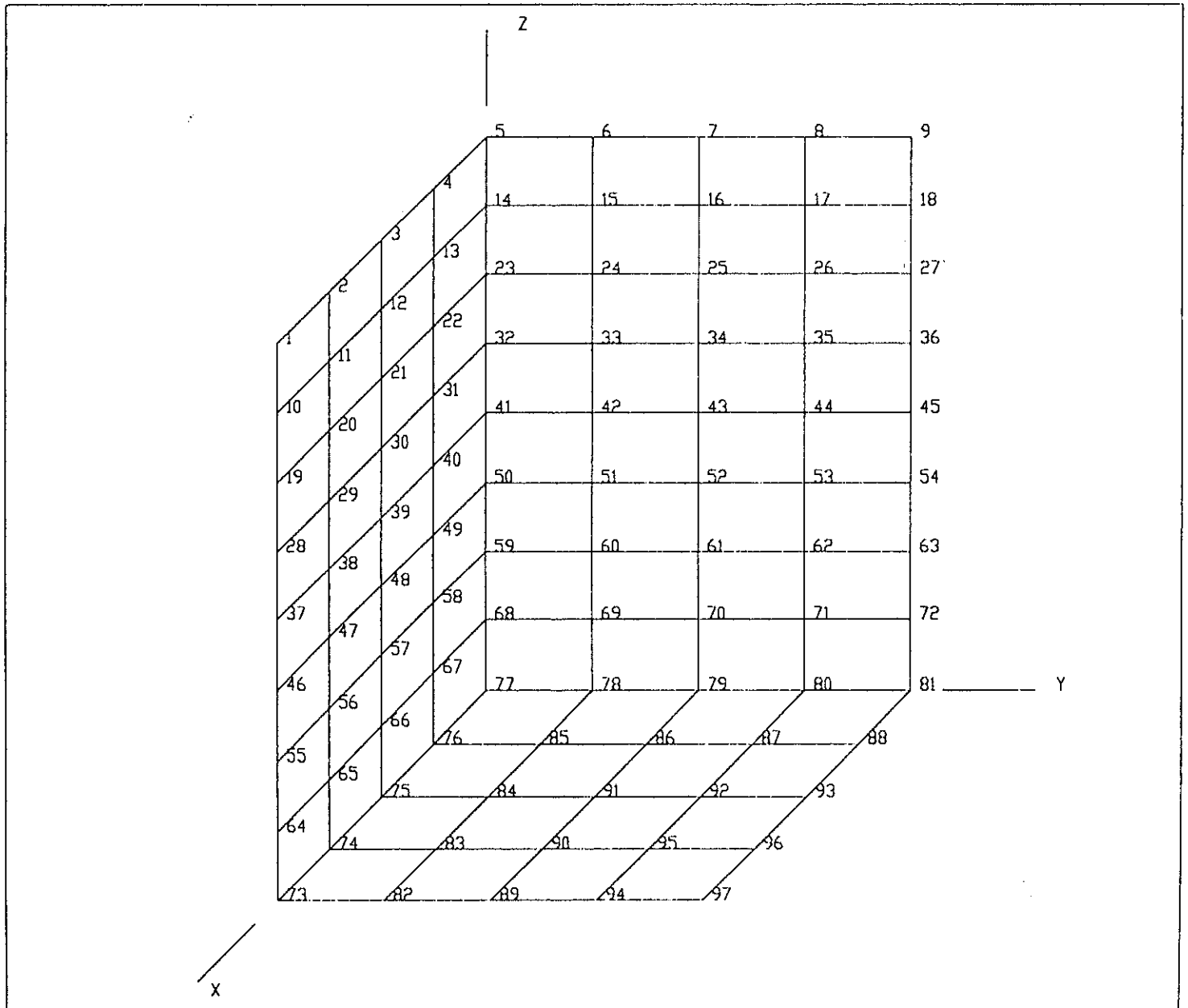
Coeficiente de seguridad a la flotación .. = 153.75/ 71.75 = 2.14



SECCION DEL DEPOSITO

A R M A D U R A S





NUDOS DE LA LAMINA DE CALCULO CON EL M.E.F.

5.- LISTADOS DEL POZO DE BOMBEO.

5.1.- LISTADOS DE MUROS Y SOLERA

```
+--------------------------------------+
|  P R O G R A M A   D E P O S I T O   |
+--------------------------------------+
```

```
+-------------------------------------------------------------+
|                CALCULO Y ARMADO DE DEPOSITOS                |
|                ------------------------------               |
|                                                             |
|          VERSION Nº 1     FECHA : 12/01/1996                |
|          Copyright :  J.Diaz del Valle, 1996                |
|          E.T.S. de I.C.C. y P.  de Santander                |
|                                                             |
+-------------------------------------------------------------+
```

```
+-------------------------------------------------------------+
|              DATOS DE PROYECTO DEL DEPOSITO :               |
|              --------------------------------               |
|                                                             |
|          PROYECTO : POZO                                    |
|          REFERENCIA : HUESCA                                |
|          FECHA DEL CALCULO : 02-11-1997                     |
|                                                             |
+-------------------------------------------------------------+
```

PROGRAMA DEPOSITO

CALCULO Y ARMADO DE DEPOSITOS

VERSION Nº 1 FECHA : 12/01/1996

Copyright : J.Diaz del Valle, 1996

E.T.S. de I.C.C. y P. de Santander

DATOS DE PROYECTO DEL DEPOSITO :

PROYECTO : BOMBEO

REFERENCIA :

FECHA DEL CALCULO : 04-11-1996

DATOS DEL DEPOSITO

DEPOSITO DE PLANTA RECTANGULAR DE 210.38 M3 DE CAPACIDAD

-Dimensiones del depósito:

Altura del depósito (m) (lado paralelo al eje OZ)	H =	6.00
Longitud del depósito (m) (lado paralelo al eje OX)	Lx =	5.00
Anchura del depósito (m) (lado paralelo al eje OY)	Ly =	9.00
Espesor de la pared del depósito paralela al eje OX (m)..	tx =	0.50
Espesor de la pared del depósito paralela al eje OY (m)..	ty =	0.50
Espesor de la solera del depósito (m)	tz =	0.50
Volumen de hormigón en paredes y solera (m3)	Vh =	94.0

-Caracteristicas de los materiales del depósito:

Peso especifico del hormigón (t/m3)	Øh =	2.50
Resistencia caracteristica del hormigón (kp/cm²)	fck =	250
Limite elástico del acero (Kp/cm²)	fyk =	5100
Tensión admisible del acero a tracción simple (kp/cm²).	Øadm =	1000
Recubrimiento libre de las armaduras (m)	c =	0.040
Anchura máxima admisible de abertura de fisuras (mm) ...	w =	0.10
Diámetro de armaduras verticales en paredes	Dv =	16 mm
Diámetro de armaduras horizontales en paredes	Øh =	16 mm
Diámetro de las armaduras de la solera	Ds =	16 mm
Coeficiente de minoración resistencia hormigón	Øc =	1.50
Coeficiente de minoración resistencia acero	Øs =	1.15
Coeficiente de mayoración de las acciones	Øf =	1.60

-Caracteristicas del liquido:

Nivel máximo de liquido (m)	Hl =	4.35
Peso especifico del liquido (t/m3)	Øl =	1.00
Coeficiente de empuje lateral del liquido	Kl =	1.00

-Caracteristicas del terreno:

Nivel del terreno exterior (m)	Ht =	6.00
Peso especifico de las tierras (t/m3)	Øt =	1.80
Peso especifico de las tierras sumergidas (t/m3)	Øts=	1.15
Coeficiente de empuje lateral de las tierras	Kt =	0.33
Coeficiente de balasto del terreno de cimentación (t/m3).	K =	6000
Nivel freático (m)	Nf =	4.30

Esfuerzos en la pared OXZ en la hipótesis de depósito lleno

	Nudos y sus coordenadas					Flechas v (mm)				
X =	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
Z										
5.75	1	2	3	4	5	0.30	0.29	0.22	0.12	-0.00
5.03	10	11	12	13	14	0.24	0.23	0.18	0.11	-0.01
4.31	19	20	21	22	23	0.19	0.18	0.15	0.09	-0.01
3.59	28	29	30	31	32	0.13	0.13	0.11	0.07	-0.01
2.88	37	38	39	40	41	0.07	0.07	0.06	0.04	-0.01
2.16	46	47	48	49	50	-0.00	0.01	0.02	0.02	-0.01
1.44	55	56	57	58	59	-0.05	-0.04	-0.02	-0.00	-0.01
0.72	64	65	66	67	68	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01
0.00	73	74	75	76	77	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

	Esf. axil horizontal Nx (t/m)					Esfuerzo axil vertical Nz (t/m)				
X =	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
Z										
5.75	2.21	2.21	2.24	2.28	2.31	-0.45	-0.44	-0.43	-0.48	-0.97
5.03	3.03	3.01	2.96	2.91	2.88	-0.92	-0.90	-0.86	-0.89	-1.26
4.31	3.94	3.91	3.84	3.81	3.80	-1.90	-1.84	-1.71	-1.62	-1.85
3.59	4.88	4.84	4.71	4.55	4.47	-3.00	-2.88	-2.57	-2.18	-2.06
2.88	5.79	5.74	5.60	5.37	5.23	-4.26	-4.06	-3.49	-2.63	-1.85
2.16	6.39	6.38	6.34	6.21	6.12	-5.65	-5.38	-4.54	-3.08	-1.21
1.44	6.12	6.19	6.37	6.54	6.59	-7.01	-6.72	-5.74	-3.75	-0.64
0.72	4.34	4.46	4.81	5.36	5.68	-8.10	-7.83	-6.92	-4.92	-1.30
0.00	0.89	0.86	0.88	1.28	1.63	-8.55	-8.30	-7.46	-5.66	-2.11

	Cortante horizontal Qx (t/m)					Esf.cortante vertical Qz (t/m)				
X =	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
Z										
5.75	0.00	0.20	0.59	0.91	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.03	0.00	-0.02	-0.06	-0.13	-0.21	0.26	0.25	0.21	0.14	-0.84
4.31	0.00	-0.25	-0.73	-1.16	-1.62	0.22	0.19	0.12	0.04	-1.78
3.59	0.00	-0.50	-1.45	-2.28	-2.96	0.21	0.21	0.18	0.10	-1.95
2.88	0.00	-0.76	-2.19	-3.39	-4.31	-0.39	-0.34	-0.21	-0.09	-2.06
2.16	0.00	-0.92	-2.71	-4.29	-5.59	-1.45	-1.28	-0.86	-0.39	-1.96
1.44	0.00	-0.81	-2.56	-4.55	-6.40	-2.41	-2.16	-1.48	-0.66	-1.41
0.72	0.00	-0.41	-1.43	-3.15	-5.76	-2.96	-2.69	-2.11	-1.10	-0.28
0.00	0.00	-0.01	0.06	0.50	1.43	-1.18	-1.37	-1.87	-2.01	1.76

	Momento horizontal Mx (t.m/m)					Momento vertical Mz (t.m/m)				
X =	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00	2.25	1.69	1.13	0.56	0.00
Z										
5.75	-3.39	-3.88	-3.95	-3.83	-2.40	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.24
5.03	-3.06	-3.06	-3.10	-3.17	-3.29	-0.19	-0.18	-0.15	-0.10	-0.96
4.31	-2.08	-2.22	-2.63	-3.29	-4.20	-0.34	-0.31	-0.23	-0.13	-0.70
3.59	-1.00	-1.29	-2.10	-3.39	-5.05	-0.50	-0.46	-0.36	-0.20	-0.72
2.88	0.16	-0.27	-1.50	-3.40	-5.82	-0.22	-0.22	-0.21	-0.14	-0.64
2.16	1.25	0.73	-0.80	-3.21	-6.36	0.83	0.70	0.40	0.14	-0.37
1.44	1.83	1.38	-0.06	-2.63	-6.23	2.56	2.25	1.47	0.61	0.12
0.72	1.43	1.20	0.39	-1.38	-4.62	4.40	4.05	2.99	1.40	0.33
0.00	-0.02	-0.04	-0.12	-0.19	0.37	5.24	5.04	4.33	2.95	-0.33

Esfuerzos en la pared OYZ en la hipótesis de depósito lleno

	Nudos y sus coordenadas					Flechas u (mm)				
Y =	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
Z										
5.75	5	6	7	8	9	-0.00	-0.29	-0.58	-0.79	-0.87
5.03	14	15	16	17	18	-0.00	-0.28	-0.58	-0.79	-0.87
4.31	23	24	25	26	27	-0.01	-0.28	-0.57	-0.79	-0.87
3.59	32	33	34	35	36	-0.01	-0.26	-0.55	-0.77	-0.85
2.88	41	42	43	44	45	-0.01	-0.24	-0.52	-0.72	-0.80
2.16	50	51	52	53	54	-0.01	-0.20	-0.45	-0.63	-0.70
1.44	59	60	61	62	63	-0.01	-0.16	-0.34	-0.47	-0.53

0.00	77	78	79	80	81	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01

Esf. axil horizontal Ny (t/m) — Esfuerzo axil vertical Nz (t/m)

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	-0.47	0.12	1.22	2.06	2.37	-0.46	-0.47	-0.47	-0.49	-0.50
5.03	0.58	1.04	1.90	2.50	2.72	-0.67	-0.89	-0.99	-1.08	-1.11
4.31	1.93	2.19	2.68	3.03	3.16	-0.98	-1.70	-2.05	-2.31	-2.39
3.59	3.27	3.38	3.57	3.69	3.72	-1.09	-2.45	-3.18	-3.60	-3.72
2.88	4.61	4.57	4.44	4.28	4.21	-0.98	-3.15	-4.35	-4.92	-5.07
2.16	5.92	5.62	5.02	4.55	4.39	-0.64	-3.87	-5.52	-6.19	-6.36
1.44	6.71	6.05	4.94	4.27	4.06	-0.34	-4.64	-6.61	-7.33	-7.52
0.72	5.91	5.05	3.83	3.33	3.18	-0.69	-5.40	-7.53	-8.33	-8.54
0.00	1.03	1.30	1.71	1.88	1.91	-1.12	-5.77	-7.94	-8.80	-9.01

Cortante horizontal Qy (t/m) — Esf.cortante vertical Qz (t/m)

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	2.31	2.09	1.49	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.03	2.83	2.39	1.63	0.59	0.00	-0.00	-0.07	-0.20	-0.32	-0.37
4.31	3.59	2.66	1.75	0.61	0.00	-0.06	-0.38	-0.72	-1.03	-1.16
3.59	3.90	2.91	1.78	0.59	0.00	0.00	-0.24	-0.70	-1.16	-1.36
2.88	4.44	3.06	1.64	0.48	0.00	-0.10	-0.23	-0.79	-1.30	-1.47
2.16	4.99	2.94	1.36	0.32	0.00	-0.28	-0.29	-0.88	-1.19	-1.25
1.44	5.22	2.51	0.71	0.15	0.00	-0.41	-0.28	-0.62	-0.43	-0.28
0.72	4.27	1.09	0.25	0.03	0.00	-0.35	-0.33	0.21	1.10	1.43
0.00	-0.07	0.01	0.07	0.03	0.00	0.17	-0.05	2.07	3.38	3.82

Momento horizontal My (t.m/m) — Momento vertical Mz (t.m/m)

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	-2.40	0.06	2.28	3.87	4.44	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
5.03	-3.29	-0.28	2.26	3.99	4.81	-0.03	0.05	0.15	0.23	0.26
4.31	4.20	-0.60	2.22	4.08	4.73	0.00	0.32	0.66	0.97	1.10
3.59	-5.05	0.01	2.19	4.08	4.70	-0.03	0.50	1.17	1.80	2.07
2.88	-5.82	-1.10	2.15	3.89	4.40	-0.08	0.66	1.74	2.74	3.13
2.16	-6.36	-1.06	2.06	3.40	3.73	-0.09	0.87	2.37	3.59	4.03
1.44	6.23	-0.60	1.79	2.52	2.69	-0.04	1.07	2.81	3.91	4.23
0.72	-4.62	-0.08	1.08	1.35	1.38	0.14	1.30	2.66	3.11	3.20
0.00	0.37	0.10	0.01	0.04	0.05	0.02	1.34	1.17	0.68	0.45

Esfuerzos en la solera OXY en la hipótesis de depósito lleno

Nudos y sus coordenadas

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	77	78	79	80	81
0.56	76	85	86	87	88
1.13	75	84	91	92	93
1.69	74	83	90	95	96
2.25	73	82	89	94	97

Flechas w (mm)

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	-1.95	-1.94	-1.93	-1.93	-1.93
0.56	-1.94	-1.86	-1.78	-1.72	-1.70
1.13	-1.94	-1.79	-1.64	-1.55	-1.52
1.69	-1.94	-1.74	-1.55	-1.43	-1.39
2.25	-1.94	-1.73	-1.52	-1.39	-1.35

Esfuerzo axil Nx (t/m)

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	1.31	1.67	2.19	2.40	2.44
0.56	-0.03	0.42	0.98	1.13	1.16
1.13	-0.20	0.09	0.46	0.56	0.58
1.69	0.06	0.11	0.18	0.22	0.22
2.25	0.20	0.15	0.10	0.10	0.11

Esfuerzo axil Ny (t/m)

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	1.10	1.56	3.49	4.76	5.19
0.56	0.87	1.69	3.51	4.76	5.19
1.13	0.60	1.87	3.56	4.76	5.18
1.69	0.58	1.93	3.58	4.77	5.18
2.25	0.60	1.94	3.58	4.77	5.18

Esfuerzo cortante Qx (t/m)

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	-0.43	-0.03	0.03	0.01	0.00
0.56	3.01	0.59	0.02	-0.04	0.00
1.13	4.61	1.14	-0.02	-0.10	0.00
1.69	5.40	1.51	-0.04	-0.15	0.00
2.25	5.64	1.63	-0.04	-0.17	0.00

Esfuerzo cortante Qy (t/m)

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	-0.25	4.35	6.62	7.50	7.71
0.56	0.01	-2.35	3.94	4.73	4.93
1.13	0.04	-1.16	-2.02	2.56	2.71
1.69	0.02	-0.35	-0.62	-0.81	0.86
2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Momento flector Mx (t.m/m)

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	-0.33	-0.07	-0.02	-0.02	-0.03
0.56	2.85	-0.34	-0.97	-0.99	-0.95
1.13	4.33	-0.57	-1.77	-1.76	-1.65
1.69	5.03	-0.70	-2.30	-2.26	-2.10
2.25	5.24	-0.75	-2.48	-2.44	-2.25

Momento flector My (t.m/m)

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	-0.02	1.34	1.17	0.68	0.45
0.56	-0.12	-1.10	-2.55	-3.53	-3.89
1.13	-0.05	-2.43	-4.76	-6.19	-6.66
1.69	-0.03	-3.08	-5.90	-7.63	-8.19
2.25	-0.03	-3.27	-6.25	-8.09	-8.67

Reacciones del terreno (t/m²) en la hipótesis de depósito lleno

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	11.67	11.63	11.60	11.59	11.58
0.56	11.64	11.16	10.65	10.33	10.23
1.13	11.63	10.74	9.84	9.28	9.09
1.69	11.62	10.46	9.30	8.58	8.35
2.25	11.61	10.36	9.11	8.34	8.09

Reacciones : máxima = 11.67 ,mínima = 8.09 ,media = 10.24 t/m²
Resultante vertical =-391.51 t. Suma reacciones suelo = 391.27 t.

Esfuerzos en la solera OXY en la hipótesis de depósito vacío

Nudos y sus coordenadas

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	77	78	79	80	81
0.56	76	85	86	87	88
1.13	75	84	91	92	93
1.69	74	83	90	95	96
2.25	73	82	89	94	97

Flechas w (mm)

X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	-1.06	-1.05	-1.04	-1.04	-1.03
0.56	-1.07	-1.05	-1.04	-1.04	-1.05
1.13	-1.07	-1.03	-1.01	-1.01	-1.01
1.69	-1.06	-1.02	-0.98	-0.97	-0.97
2.25	-1.06	-1.01	-0.97	-0.96	-0.96

Esfuerzo axil Nx (t/m)

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	-4.61	-6.38	-9.52	-11.48	-12.05
0.56	-4.35	-5.26	-6.76	-7.65	-7.95
1.13	-5.78	-6.00	-6.42	-6.73	-6.87
1.69	-6.92	-6.66	-6.32	-6.25	-6.26
2.25	-7.32	-6.91	-6.32	-6.10	-6.07

Esfuerzo axil Ny (t/m)

X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	2.11	-6.48	-9.53	-10.94	-11.32
0.56	-2.15	-6.46	-9.46	-10.96	-11.38
1.13	-2.42	-6.42	-9.34	-10.98	-11.47
1.69	-2.96	-6.38	-9.24	-10.98	-11.52
2.25	-3.05	-6.36	-9.20	-10.97	-11.53

Esfuerzo cortante Qx (t/m)

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	1.45	1.42	0.88	0.29	0.00
0.56	1.04	-0.14	-0.23	-0.11	0.00
1.13	2.53	-0.07	-0.52	-0.24	0.00
1.69	3.62	0.14	-0.75	-0.35	0.00
2.25	3.99	0.25	-0.83	-0.40	0.00

Esfuerzo cortante Qy (t/m)

X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	0.07	4.89	8.38	9.91	10.35
0.56	-0.20	-2.67	5.61	7.03	7.40
1.13	-0.22	-1.26	-3.13	4.18	4.44
1.69	-0.09	-0.37	-1.00	-1.38	1.48
2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Momento flector Mx (t.m/m)

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	0.77	0.75	0.41	0.12	-0.19
0.56	0.72	-0.39	-0.24	0.00	0.12
1.13	1.39	-0.71	-0.63	-0.07	0.19
1.69	3.01	-0.83	-0.98	-0.19	0.19
2.25	3.39	-0.88	-1.13	-0.24	0.18

Momento flector My (t.m/m)

X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	0.00	3.05	7.58	9.46	10.02
0.56	0.04	1.20	2.86	3.89	4.20
1.13	-0.04	-0.30	-0.29	-0.07	0.03
1.69	-0.06	-1.01	-2.05	-2.42	-2.46
2.25	-0.03	-1.22	-2.61	-3.19	-3.29

Reacciones del terreno (t/m²) en la hipótesis de depósito vacío

Y = / X	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
0.00	6.44	6.32	6.26	6.22	6.21
0.56	6.39	6.31	6.26	6.27	6.28
1.13	6.39	6.21	6.07	6.06	6.07
1.69	6.39	6.11	5.89	5.84	5.85
2.25	6.39	6.08	5.81	5.75	5.75

Reacciones : máxima = 6.39 ,mínima = 5.75 ,media = 6.14 t/m²
Resultante vertical =-234.69 t. Suma reacciones suelo = 234.55 t.

Valores extremos de esfuerzos en la pared OX2

Flexión horizontal : Mxmáx = 5.76 t.m/m Mxmin = -6.36 t.m/m
Qxmáx = 5.32 t/m. Qxmin = -6.40 t/m.

Flexión vertical : Mzmáx = 5.24 t.m/m Mzmin = -1.92 t.m/m
Qzmáx = 1.76 t/m. Qzmin = -5.48 t/m.

Flecha transversal : vmax = 0.30 mm. vmin = -0.32 mm.

Tracción total de pared OX2 (depósito lleno): Npx = 25.74 t.

Esfuerzos en la pared OY2 en la hipótesis de depósito vacío

Nudos y sus coordenadas

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	5	6	7	8	9
5.03	14	15	16	17	18
4.31	23	24	25	26	27
3.59	32	33	34	35	36
2.88	41	42	43	44	45
2.16	50	51	52	53	54
1.44	59	60	61	62	63
0.72	68	69	70	71	72
0.00	77	78	79	80	81

Flechas U (mm)

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	0.01	0.34	0.69	0.95	1.04
5.03	0.01	0.31	0.64	0.89	0.98
4.31	0.01	0.28	0.59	0.82	0.91
3.59	0.01	0.25	0.53	0.74	0.82
2.88	0.01	0.21	0.46	0.63	0.70
2.16	0.01	0.17	0.36	0.49	0.54
1.44	0.01	0.11	0.23	0.31	0.34
0.72	0.01	0.05	0.10	0.14	0.15
0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02

Esf. axil horizontal Ny (t/m)

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	0.64	1.16	2.06	2.65	2.88
5.03	-0.93	-0.52	0.22	0.74	0.94
4.31	-2.43	-2.12	-1.51	-1.03	-0.85
3.59	-3.87	-3.58	-2.99	-2.52	-2.34
2.88	-5.19	-4.85	-4.22	-3.76	-3.60
2.16	-5.99	-5.68	-5.15	-4.85	-4.77
1.44	-5.81	-5.81	-5.87	-6.00	-6.07
0.72	-4.67	-5.37	-6.63	-7.46	-7.74
0.00	-3.61	-4.99	-7.45	-8.98	-9.43

Esfuerzo axil vertical Nz (t/m)

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	-0.50	-0.49	-0.47	-0.48	-0.49
5.03	-0.77	-1.00	-0.97	-1.04	-1.08
4.31	-1.33	-1.98	-2.01	-2.22	-2.31
3.59	-1.90	-2.89	-3.11	-3.52	-3.69
2.88	-2.40	-3.70	-4.29	-4.96	-5.21
2.16	-2.64	-4.41	-5.55	-6.52	-6.86
1.44	-2.43	-5.06	-6.93	-8.17	-8.56
0.72	-1.83	-5.61	-8.43	-9.86	-10.28
0.00	-1.46	-5.86	-9.20	-10.71	-11.14

Cortante horizontal Qy (t/m)

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	-3.13	-2.77	-2.00	-0.74	0.00
5.03	-3.50	-2.86	-1.90	-0.67	0.00
4.31	-3.91	-2.92	-1.76	-0.50	0.00
3.59	-4.38	-2.89	-1.51	-0.49	0.00
2.88	-4.76	-2.64	-1.14	-0.30	0.00
2.16	-4.76	-2.05	-0.70	-0.17	0.00
1.44	-3.94	-1.17	-0.36	-0.09	0.00
0.72	-1.94	-0.39	-0.17	-0.05	0.00
0.00	-0.27	-0.13	0.15	0.19	0.00

Esf.cortante vertical Qz (t/m)

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.03	0.07	0.07	0.21	0.37	0.45
4.31	0.25	0.19	0.55	0.90	1.04
3.59	0.33	0.25	0.73	1.09	1.21
2.88	0.51	0.27	0.67	0.82	0.83
2.16	0.51	0.08	0.09	-0.24	-0.39
1.44	0.36	-0.43	-1.38	-2.22	-2.51
0.72	0.11	-1.61	-3.00	-5.10	-5.44
0.00	0.06	-4.33	-7.50	-8.79	-9.13

Momento horizontal My (t.m/m)

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	3.63	0.31	-2.64	-4.76	-5.54
5.03	4.24	0.53	-2.51	-4.53	-5.24
4.31	4.87	0.71	-2.39	-4.24	-4.87
3.59	5.44	0.79	-2.27	-3.88	-4.36
2.88	5.76	0.70	-2.10	-3.30	-3.62
2.16	5.48	0.42	-1.76	-2.51	-2.68
1.44	4.25	0.07	-1.18	-1.56	-1.66
0.72	2.09	-0.06	-0.47	-0.65	-0.71
0.00	0.05	0.02	-0.11	-0.04	-0.01

Momento vertical Mz (t.m/m)

Y = / Z	0.00	1.06	2.13	3.19	4.25
5.75	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00
5.03	0.09	-0.05	-0.15	-0.27	-0.32
4.31	0.13	-0.19	-0.55	-0.92	-1.07
3.59	0.17	-0.37	-1.07	-1.70	-1.94
2.88	0.16	-0.56	-1.59	-2.29	-2.54
2.16	0.11	-0.62	-1.59	-2.12	-2.26
1.44	0.04	-0.32	-0.80	-0.52	-0.46
0.72	0.04	0.84	2.13	3.14	3.45
0.00	-0.00	3.95	7.58	9.46	10.02

Valores extremos de esfuerzos en la pared OYZ

Flexión horizontal : Mymáx = 5.76 t.m/m Mymín = -6.36 t.m/m
Qymáx = 5.22 t/m. Qymín = -4.76 t/m.

Flexión vertical : Mzmáx = 10.02 t.m/m Mzmín = -2.54 t.m/m
Qzmáx = 3.92 t/m. Qzmín = -9.13 t/m.

Flecha transversal : umax = 1.04 mm. umín = -0.87 mm.

Tracción total de pared OYZ (depósito lleno): Npy = 19.48 t.

Valores extremos de esfuerzos en la solera OXY

Flexión dirección X : Mxmáx = 5.24 t.m/m Mxmín = -2.48 t.m/m
Qxmáx = 5.64 t/m. Qxmín = -0.83 t/m.

Flexión dirección Y : Mymáx = 10.02 t.m/m Mymín = -8.67 t.m/m
Qymáx = 10.15 t/m. Qymín = -3.13 t/m.

Asiento solera : wmáx = -0.96 mm. wmín = -1.95 mm.

Tracción total solera (lleno) : Nsx = 27.69 t. Nsy = 2.95 t.

Reacciones extremas del terreno de cimentación

Reacción máxima = 11.67 t/m² , Reacción mínima = 5.75 t/m²

Armaduras requeridas por fisuración, agotamiento y tracción

Pared	Armadura tipo	Por fisuración M t.m/m	K	A cm²/m	Amín cm²/m	Por agotamiento Md t.m/m	A cm²/m	Por tracción N t/m	A cm²/m
OXZ	1	5.24	0.018	5.07	10.00	8.38	4.27	-	-
OXZ	2	0.96	0.003	2.93	10.00	1.54	0.77	-	-
OXZ	3	1.32	0.006	3.28	10.00	3.07	1.54	-	-
OXY	4	5.24	0.018	5.07	10.00	8.38	4.26	6.52	3.26
OXY	6	2.48	0.008	3.51	10.00	3.97	2.00	6.52	3.26
OXZ	7	5.76	0.019	5.47	10.00	9.22	4.69	4.48	2.24
OXZ	8	6.36	0.021	5.97	10.00	10.17	5.19	4.48	2.24
OYZ	1	10.02	0.034	10.75	10.00	16.03	8.30	-	-
OYZ	2	1.27	0.004	3.04	10.00	2.03	1.02	-	-
OYZ	3	2.54	0.009	3.94	10.00	4.07	2.05	-	-
OXY	4	10.02	0.034	10.78	10.00	16.03	8.26	1.31	0.66
OXY	6	8.67	0.029	8.61	10.00	13.87	7.12	1.31	0.66
OYZ	7	5.76	0.019	5.47	10.00	9.22	4.69	3.39	1.69
OYZ	8	6.36	0.021	5.97	10.00	10.17	5.19	3.39	1.69

Armadura total= Armadura de tracción más la mayor de las otras tres

Armaduras dispuestas : Diámetros, separaciones y mediciones

Armadura tipo	Pared	Dirección	Atotal cm²/m	D mm	Sep. cm	nº de barras	Longitud m.	Peso kg.
1	OXZ	Z	10.00	16	20	45	6.00	426.15
2	OXZ	Z	10.00	16	20	45	6.00	426.15
3	OXZ	Z	10.00	16	20	45	3.00	213.08
4	OXY	X	13.26	16	15	56	4.50	397.74
5	OXY	X	13.26	16	15	56	2.50	220.97
6	OXY	X	13.26	16	15	56	4.50	397.74
7	OXZ	X	12.24	16	16	71	4.50	504.28
8	OXZ	X	12.24	16	16	71	4.50	504.28
1	OYZ	Z	10.78	16	18	94	6.00	890.18
2	OYZ	Z	10.00	16	20	85	6.00	804.95
3	OYZ	Z	10.00	16	20	85	3.00	402.48
4	OXY	Y	11.43	16	17	26	8.50	349.81
5	OXY	Y	11.43	16	17	26	2.50	102.59
6	OXY	Y	10.66	16	18	25	8.50	335.40
7	OYZ	Y	11.69	16	17	67	8.50	898.86
8	OYZ	Y	11.69	16	17	67	8.50	898.86
9	XAY	X-Y	12.24	16	16	143	2.60	586.83

Resumen:

1798 m. de redondos D16 dispuestos horizontalmente en las paredes.
2004 m. de redondos D16 dispuestos verticalmente en las paredes.
1143 metros de redondos D16 en las dos direcciones de la solera.

En total : 8359 Kg. de acero , frente a 94.00 m3 de hormigón.

-Comprobación de armadura a cortante:

·Paredes :

Vd = Øl·Vmáx = 14.61 t/m
Vu2 = 0.5·fcv·(1.6-d)·(1+50·ρ)·bw·d = 17.83 t/m
Vd < Vu2 .No es necesaria la armadura de cortante en las paredes

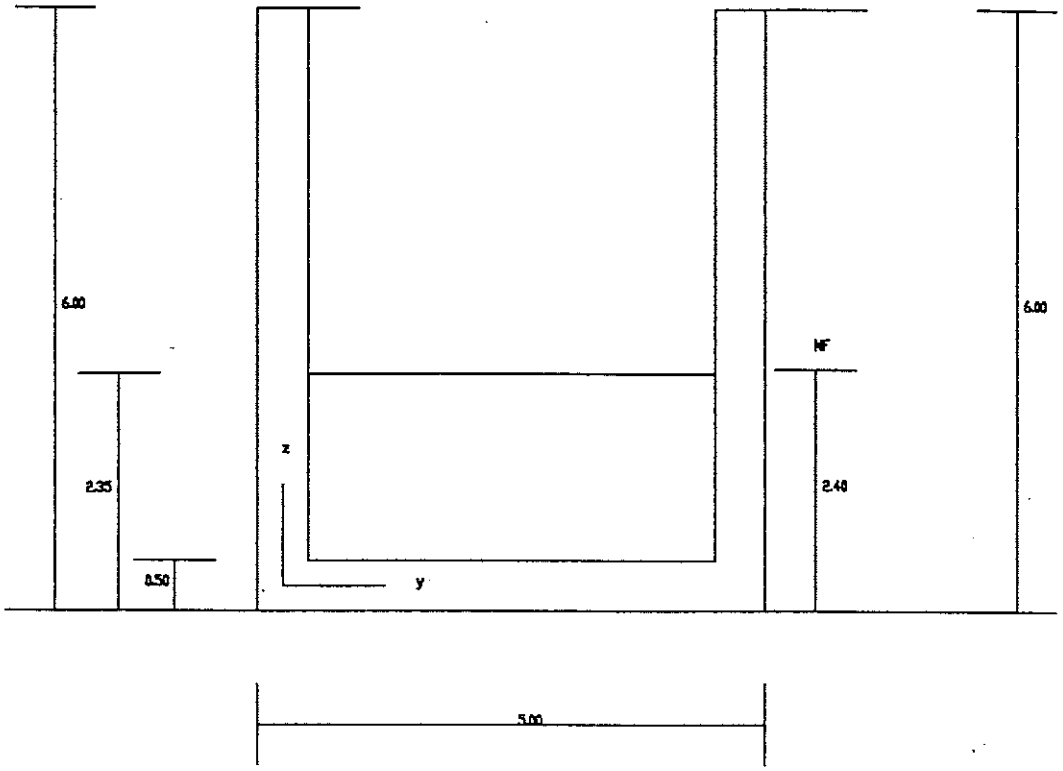
·Solera :

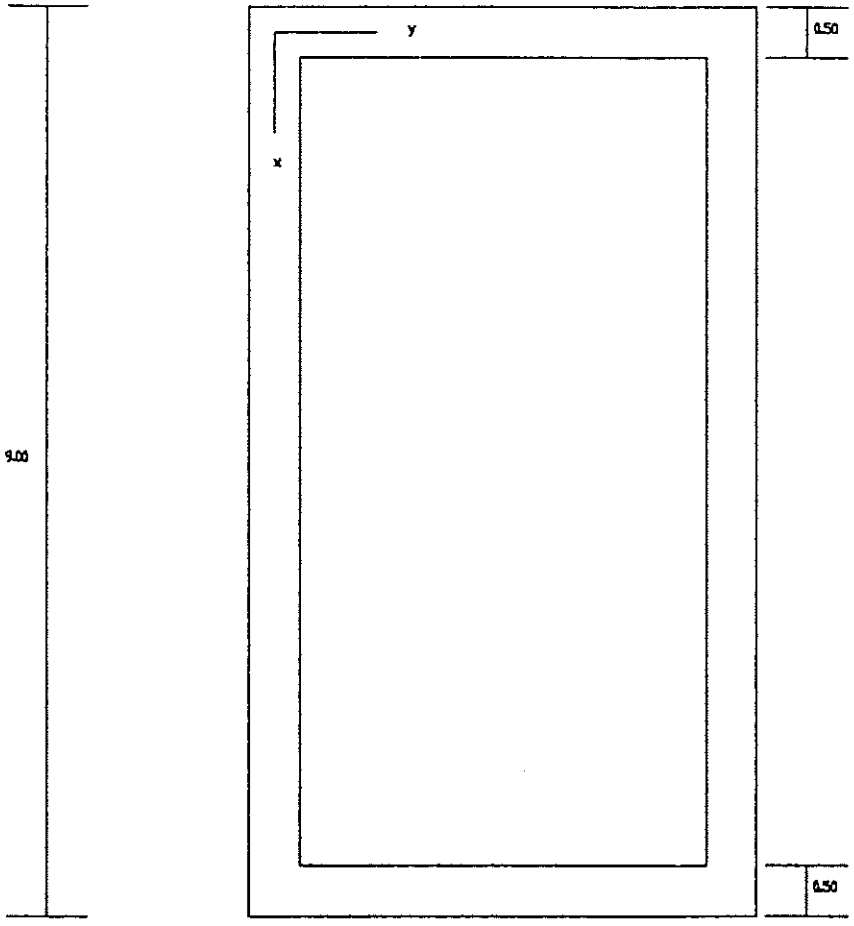
Vd = Øl·Vmáx = 16.5m t/m
Vu2 = 0.5·fcv·(1.6-d)·(1+50·ρ)·bw·d = 17.99 t/m
Vd < Vu2 .No es necesaria la armadura de cortante en la solera

-Comprobación de no flotación:

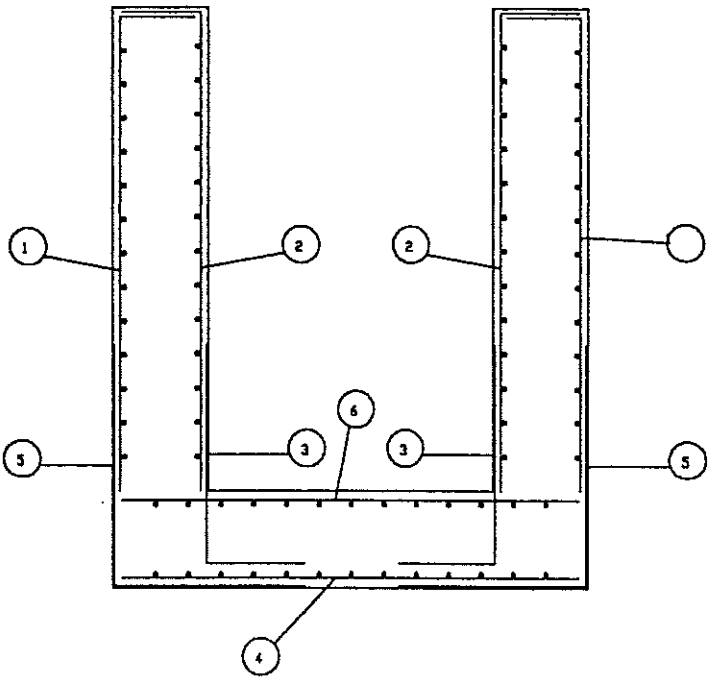
Peso depósito vacío ..... = 235.00 t.
Fuerza ascendente debida a la subpresión ..... = 182.25 t.

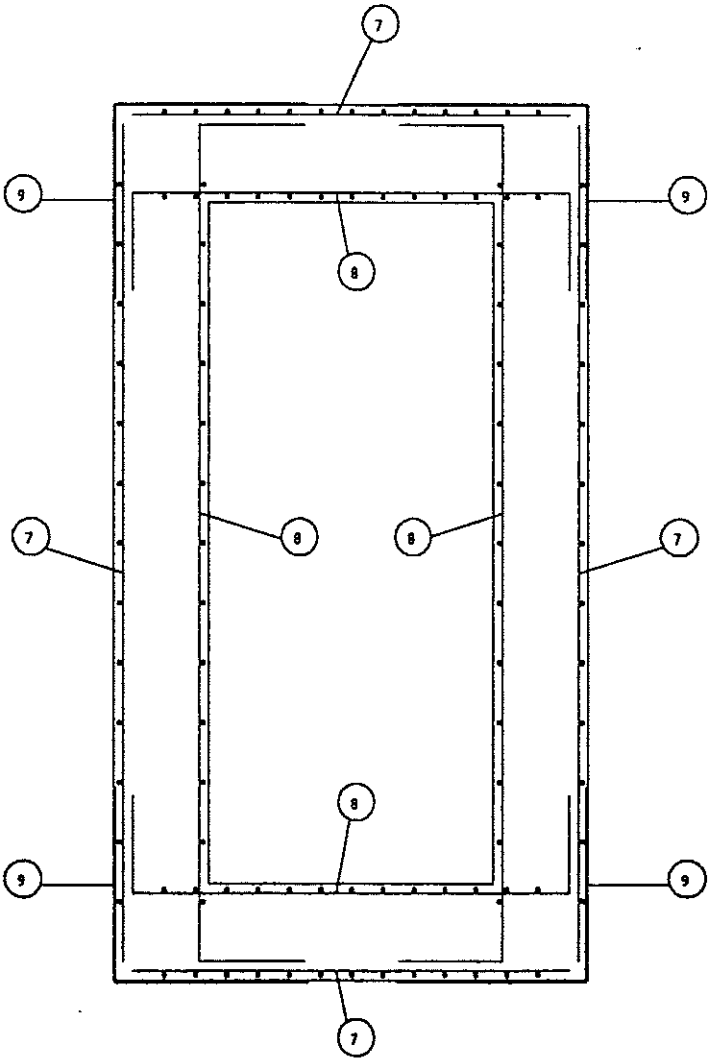
Coeficiente de seguridad a la flotación .. = 235.00/182.25 = 1.29





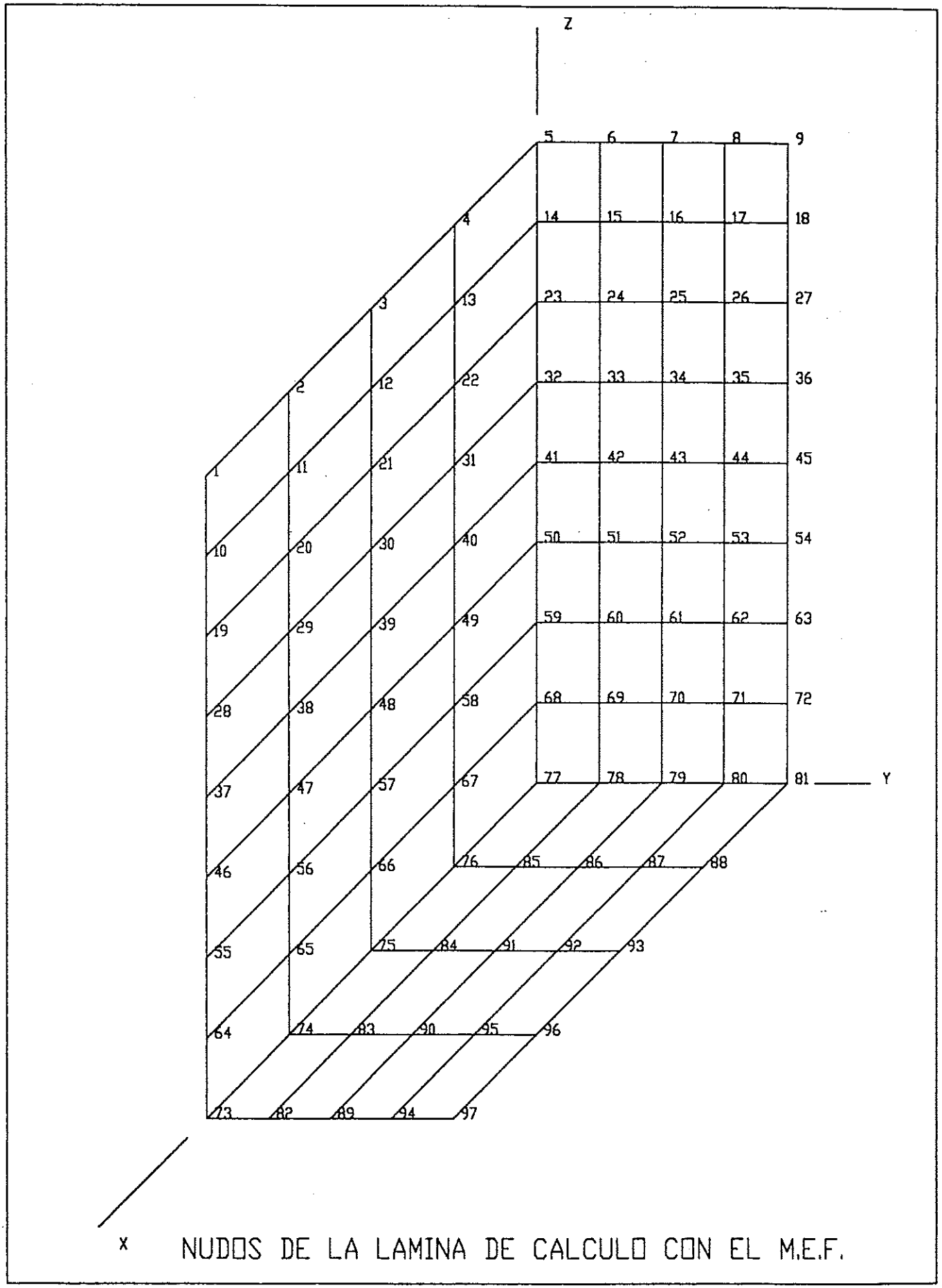
SECCION DEL DEPOSITO





ARMADURAS

5.2.- ARMADURA DE REFUERZO EN PILARES.



NUDOS DE LA LAMINA DE CALCULO CON EL M.E.F.

Acero en barras y estribos: AEH-500 , Control Normal

RESUMEN DE MEDICION (+10%)

PLANTA	TIPO ACERO	DIAM	LONGITUD (m)	PESO (Kg)	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
PLANTA	1 Acero en barras	Ø16	38.70	67		
		Ø20	39.60	107		
	Acero en estribos	Ø8	212.28	92		
	TOTAL			266	18.00	3.00

1.DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: PILAR

Clave: PILAR

2.DATOS GEOMETRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

N	NOMBRE DEL GRUPO	N	NOMBRE PLANTA	Altura	Cota
2	FORJADO 2	2	FORJADO 2	1.00	7.00
1	FORJADO 1	1	FORJADO 1	6.00	6.00
0	CIMENTACION				0.00

3.NORMAS CONSIDERADAS

HORMIGON..... EH-91 (España)
ACEROS CONFORMADOS..... EA-95 (MV110)
ACEROS LAMINADOS Y ARMADOS EA-95 (MV103)

4.ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.GRAVITATORIAS

S.C.U y cargas muertas en Tn/m²

NOMBRE DEL GRUPO	S.C.U	CARGAS MUERTAS
FORJADO 1	0.01	0.01
FORJADO 2	0.01	0.01

4.2.VIENTO

Sin Acción de viento

4.3.SISMO

Sin Acción de sismo

4.4.CJTO.CARGAS ESPECIALES

N°CCE	HIPOTESIS
1	Peso propio

5.COMBINACIONES CONSIDERADAS

HORMIGON..... EH-91, Control normal
ACEROS CONFORMADOS..... EA-95
ACEROS LAMINADOS..... EA-95
DESPLAZAMIENTOS..... Acciones Caracteristicas
TENSION DEL TERRENO..... Acciones Caracteristicas

6.MATERIALES UTILIZADOS

6.1.HORMIGONES

ELEMENTO	PLANTA	HORMIGON	FCK Kp/cm²	GAMMA C
Forjados	Todas	H-250 , Control Normal	250	1.50
Cimentación	Todas	H-250 , Control Normal	250	1.50
Pilares y Pantallas	Todas	H-250 , Control Normal	250	1.50

6.2.ACEROS POR ELEMENTO Y POSICION

6.2.1.ACEROS EN BARRAS

ELEMENTO	POSICION	ACERO	FYK Kp/cm²	GAMMA S
Pilares y Pantallas	Barras(Verticales)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos(Horizontales)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Vigas	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Montaje(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Piel(Lateral)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Vigas de cimentación	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Montaje(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Piel(Lateral)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Forjados	Punzonamiento	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Nervios Positivos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Nervios Negativos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Cimentación	Punzonamiento	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15

6.2.2.ACEROS EN PERFILES

TIPO ACERO	ACERO	LIM. ELASTICO Kp/cm²	GAMMAS	E Kp/cm²	LIM.ROTURA Kp/cm²	TIPO
Aceros Conformados	A36	2400	1.00	2100000		
Aceros Laminados	A42	2600	1.00	2100000		

LISTADO DE CARGAS

OBRA: PILAR

CARGAS ESPECIALES INTRODUCIDAS (en Tm, Tm / m y Tm / m²)

GRUPO	C.C.E.	TIPO	VALOR	COORDENADAS
1	1	Puntual	50.00	(0.50, 0.00)
	1	Puntual	14.00	(0.45, -1.00)

1.ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

---------- PANTALLAS ----------

REFERENCIA	PLANTA	LADO	ARM. VERTICAL IZQUIERDA	ARM. VERTICAL DERECHA	ARM. HORIZONTAL IZQUIERDA	ARM. HORIZONTAL DERECHA	ARM.TRANSVERSAL	ESTADO
P1	1	(1.00, 0.00) (0.00, 0.00)	Ø20c/20	Ø16c/20	Ø8c/10	Ø8c/10		Dp

2.PESIMOS DE PILARES Y PANTALLAS

---------- PANTALLAS ----------

Pl: nº de planta.
N.Tensión: Nivel de tensiones (Relación entre la tensión máxima y la admisible, equivale al inverso del coeficiente de seguridad).
Nx: Axil vertical.
Ny: Axil horizontal.
Nxy: Axil tangencial.
Mx: Momento vertical (alrededor del eje horizontal).
My: Momento horizontal (alrededor del eje vertical).
Mxy: Momento Torsor.
Qx: Cortante transversal vertical.
Qy: Cortante transversal horizontal.
Los esfuerzos se obtienen por unidad de longitud:
Nx,Ny,Nxy,Qx,Qy: Tn/m
Mx,My,Mxy: Tn*m/m

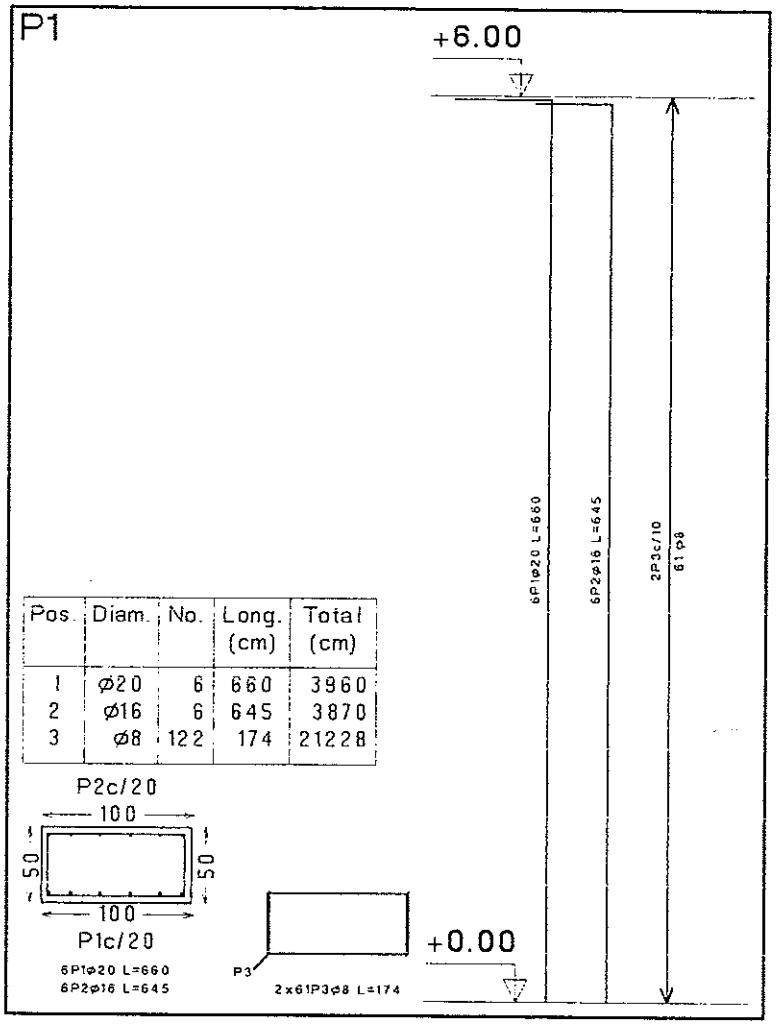
Pantalla	Pl	Lado	Elemento	N.Tensión	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx
P1	1	(1.00, 0.00) (0.00, 0.00)	Arm.Vert.Der	0.26	-107.3	2.77	0.15	23.97	0.30	1.29	
			Arm.Horz.Der	0.25	-107.3	2.77	0.15	23.97	0.30	1.29	
			Hormigón Der	0.04	-97.66	2.73	-0.22	19.51	0.30	-1.29	
			Arm.Vert.Izq	0.93	-109.0	2.73	-0.22	23.97	0.30	-1.29	
			Arm.Horz.Izq	0.04	-95.44	2.77	0.15	19.51	0.30	1.29	
			Hormigón Izq	0.71	-112.5	0.72	0.14	22.59	-0.09	-0.01	
			Arm.Transve.	No necesita armadura.							

3.LISTADO DE MEDICION DE PILARES

Acero en barras y estribos: AEH-500 , Control Normal

PLANTA 1:FORJADO 1 HORMIGON: H-250 , Control Normal

REFERENCIA	DIMENSIONES m	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3	DIAM	No.	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A. BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
P1	1.00x0.30	18.0	3.00	Ø20	6	660	3960	97.66	
				Ø16	6	645	3870	61.08	
				Ø8	122	174	21228		83.77
TOTAL PLANTA 1		18.0	3.00					158.80	83.80



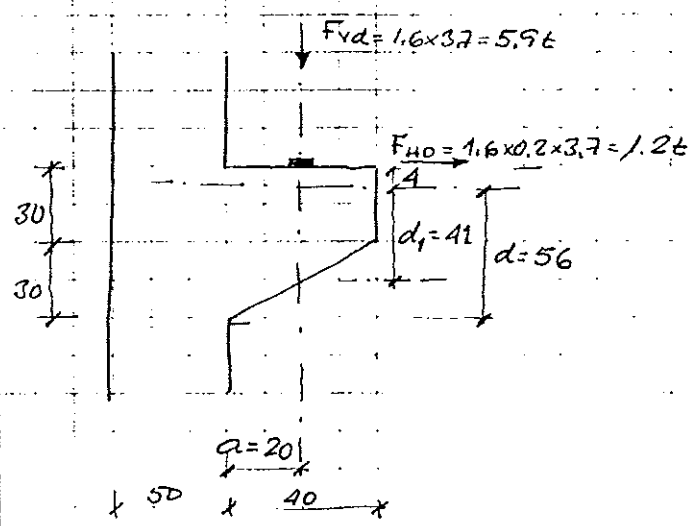
Pos.	Diam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
1	φ20	6	660	3960
2	φ16	6	645	3870
3	φ8	122	174	21228

RESUMEN ACERO FORJADO 1 PANTALLAS		Long. Total (m)	Peso+10% (Kg)	Total
AEH-500CN	φ8	212.3	92	
	φ16	38.7	67	
	φ20	39.6	107	266

Pilares que terminan en
FORJADO 1
Hormigón: H-250 , Control Normal
Acero: AEH-500 , Control Normal
Escala: 1:50

6.- LISTADOS DEL CÁLCULO DE MÉNSULAS.

CALCULO MENSULAS GRUA: (S/ EH-91 - ART 61) EJECUCION MONOLITICA



$$A_{sv} = \frac{V_d}{f_{yd}\cot g\theta} = \frac{5.80}{3652\times 1.4} = 1{,}15\,cm^2$$

$$\tau_d = \frac{V_d}{bd} = \frac{5.900}{50\times 56} = 2{,}10\ Kp/cm^2$$

$$0{,}17 f_{ck} = 0{,}17\times 250 = 42.5\ Kp/cm^2 > \tau_d$$

$$M_d = F_{vd}\cdot a + F_{HD}(h-d)$$

$$M_d = 5.9\times 0.20 + 1.2\times 0.04 = 1{,}23\ m\cdot t$$

$$A_{sf}\cdot f_{yd} = 0{,}97\times \frac{123000}{56}\left(1+\frac{123000}{167\times 50\times 46^2}\right) = 2.145\ Kp. \;;\; A_{sf} = \frac{2.145}{3625} = 0{,}59\ cm^2$$

$$0{,}04\,U_c = 0.04\times 50\times 56\times 167 = 18.704\ Kp > A_{sf}\cdot f_{yd} \Rightarrow A_{sf} f_{yd} = 18704\ Kp.$$

$$A_{sn} = \frac{N_d}{f_{yd}} = \frac{1200}{3652} = 0{,}33\ cm^2. \;;\; A_{sf} = \frac{18704}{3652} = 5{,}12\ cm^2$$

$$A_s \geq A_{sf} + A_{sn} = 5{,}12 + 0{,}33 = 5{,}45\ cm^2$$

$$A_s \geq 2/3\, A_{sv} + A_{sn} = 2/3\times 1{,}15 + 0{,}33 = 1{,}10\ cm^2$$

$$A_s \geq 0.04\,\frac{f_{cd}}{f_{yd}}\cdot b\cdot d = 0.04\cdot\frac{167}{3652}\times 50\times 56 = 5{,}12\ cm^2$$

$$A_s = 5{,}45\ cm^2 \simeq 5\phi 12.$$

$$A_{sf} \leq 2/3\, A_{sv} \Rightarrow A_{se} \geq 1/3\, A_{sv} = \frac{1.15}{3} = 0{,}38\ cm^2.$$

7.- OTROS CÁLCULOS.

7.1.- CÁLCULO ARMADO DE LA ESCALERA.

CÁLCULO DEL ARMADO DE LA ESCALERA

Proyecto:CALCULO DE LA ESCALERA

1.DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: CALCULO DE LA ESCALERA
Clave: ESCALA

2.DATOS GEOMETRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

N	NOMBRE DEL GRUPO	N	NOMBRE PLANTA	Altura	Cota
1	FORJADO 1	1	FORJADO 1	2.14	2.14
0	CIMENTACION				0.00

3.NORMAS CONSIDERADAS

HORMIGON..... EH-91 y MV-103 (España)
ACEROS CONFORMADOS..... MV110
ACEROS LAMINADOS Y ARMADOS MV103

4.ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.GRAVITATORIAS

S.C.U y cargas muertas en Tn/m²

NOMBRE DEL GRUPO	S.C.U	CARGAS MUERTAS
FORJADO 1	0.01	0.01

4.2.VIENTO

Sin Acción de viento

4.3.SISMO

Sin Acción de sismo

4.4.CJTO.CARGAS ESPECIALES

N°CCE	HIPOTESIS
1	Peso propio

5.COMBINACIONES CONSIDERADAS

HORMIGON..... EH-91, Control normal
ACEROS CONFORMADOS..... MV-103
ACEROS LAMINADOS..... MV-103
DESPLAZAMIENTOS..... Acciones Caracteristicas

6.MATERIALES UTILIZADOS

6.1.HORMIGONES

ELEMENTO	PLANTA	HORMIGON	FCK	GAMMA C
Forjados	Todas	H-250 , Control Normal	250	1.50
Pilares y Pantallas	Todas	H-250 , Control Normal	250	1.50

6.2.ACEROS POR ELEMENTO Y POSICION

6.2.1.ACEROS EN BARRAS

ELEMENTO	POSICION	ACERO	FYK	GAMMA S
Pilares y Pantallas	Barras(Verticales)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos(Horizontales)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Vigas	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Montaje(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Piel(Lateral)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Forjados	Punzonamiento	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Nervios Positivos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Nervios Negativos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15

LISTADO DE CARGAS

OBRA: CALCULO DE LA ESCALERA

CARGAS ESPECIALES INTRODUCIDAS (en Tm, Tm / m y Tm / m²)

GRUPO	C.C.E.	TIPO	VALOR	COORDENADAS
1	1	Superficial	0.40	(0.05, -0.25) (4.90, -0.25) (4.90, -1.35) (0.05, -1.35) (0.05, -0.40)

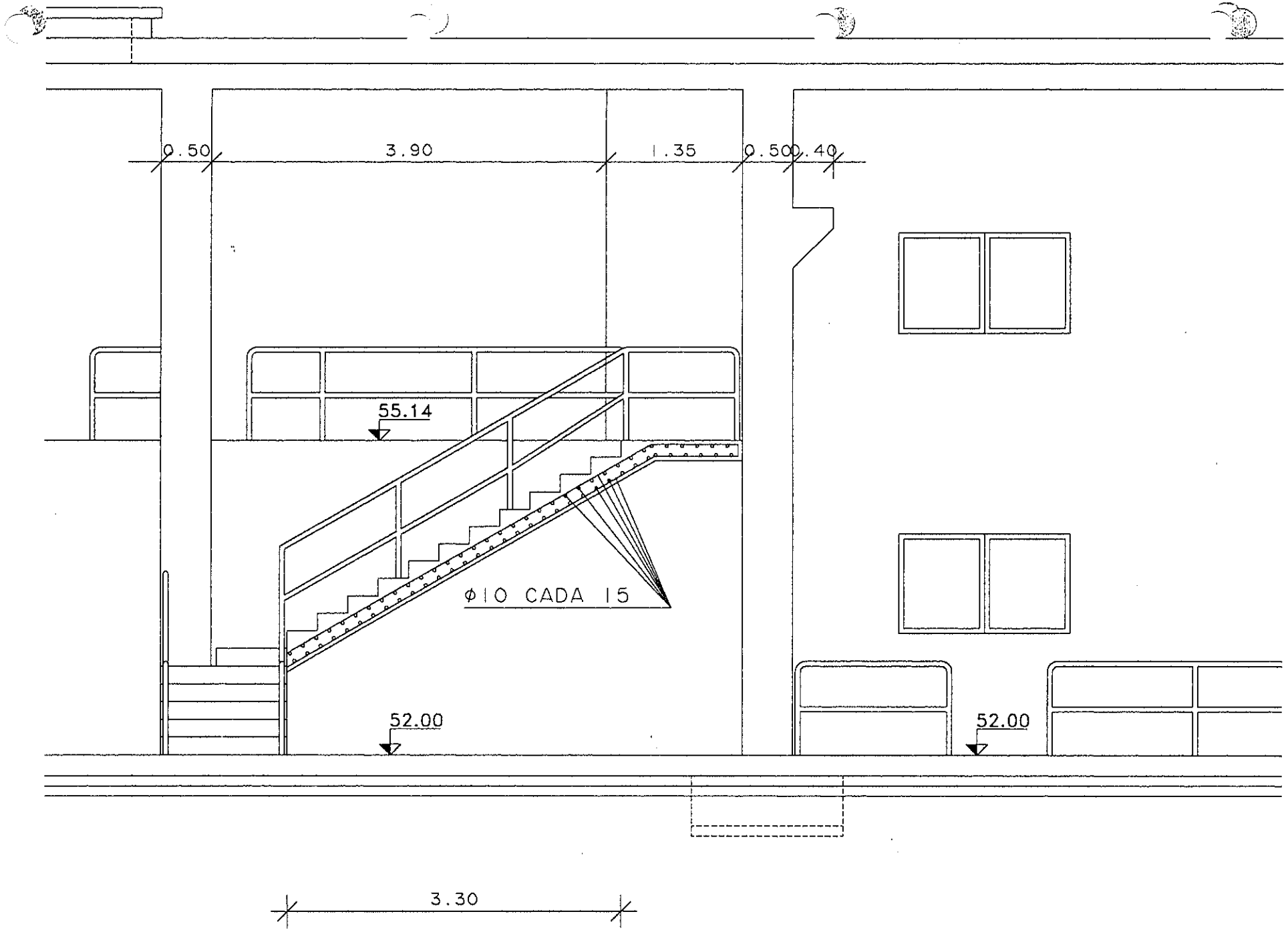
ARMADOS DE LOSAS

GR.PL. No 1 FORJADO 1

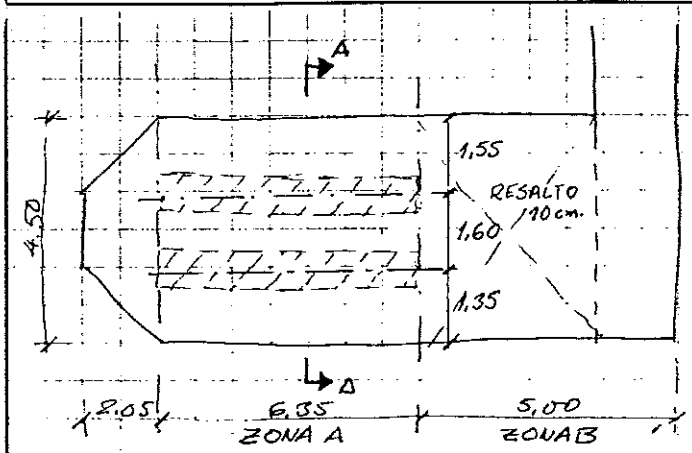
PL. Igual 1

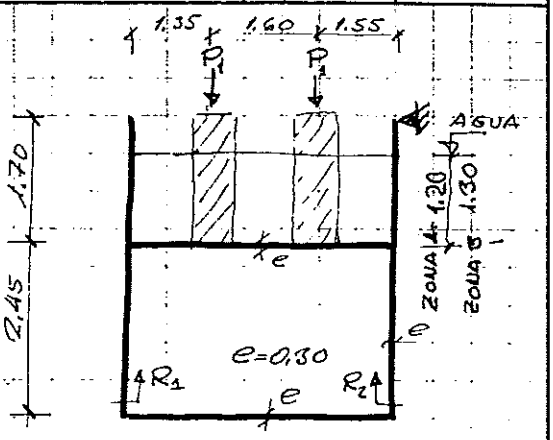
ALINEACIONES LONGITUDINALES
Armadura Base Inferior: 1d10 a 15
Armadura Base Superior: 1d10 a 15
CANTO: 20

ALINEACIONES TRANSVERSALES
Armadura Base Inferior: 1d10 a 15
Armadura Base Superior: 1d10 a 15
CANTO: 20


0.50
3.90
1.35
0.50
0.40
55.14
Φ10 CADA 15
52.00
52.00
3.30

7.2.- CÁLCULO DESARENADORES: MUROS Y LOSA INTERMEDIA.





ZONA A.- Carga uniforme en losa a +53,44.-

$Q_1 = 0,30 \times 2,5 + 1,20 = 1,95\ t/m^2$

Cargas de macizo.

$P_1 = 0,8 \times 1,70 \times 2,50 - 0,8 \times 1,2 \times 1,0 = 2,45\ t$

ZONA B.- Carga uniforme en losa a +53,44.

$Q_1' = 0,30 \times 2,5 + 0,10 \times 2,5 + 1,20 = 2,20\ t \times m^2$.

Cargas en base muros laterales.:

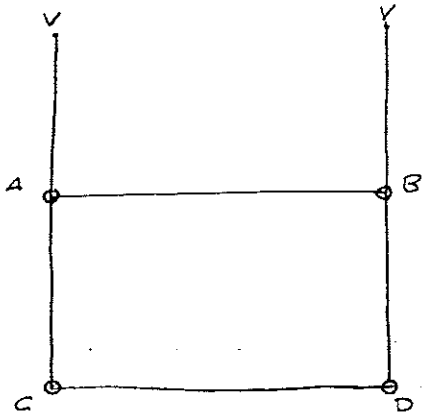
ZONA A.- $R_1 = 4,15 \times 0,30 \times 2,5 + 2,25 \times 1,95 + 2,45\left(\frac{3,15}{4,50} + \frac{1,55}{4,50}\right) = 10,06\ t$

ZONA B: $R_1 = 4,15 \times 0,30 \times 2,5 + 2,25 \times 2,20 = 8,06\ t$.

Carga sobre losa zapata en zona A.-

$Q_2 = 2 \times 10,06 / 4,8 = 4,19\ t \times m^2$

CALCULO ZONA A.



$M_{PAV} = \frac{1}{6} \times 1,2^2 = 0,24\ m \times t$.

$M_{PAB} = \frac{1}{12} 1,95 \times 4,5^2 + \frac{2,45}{4,5^2}(3,15^2 + 1,55^2) = 4,78\ m \times t$

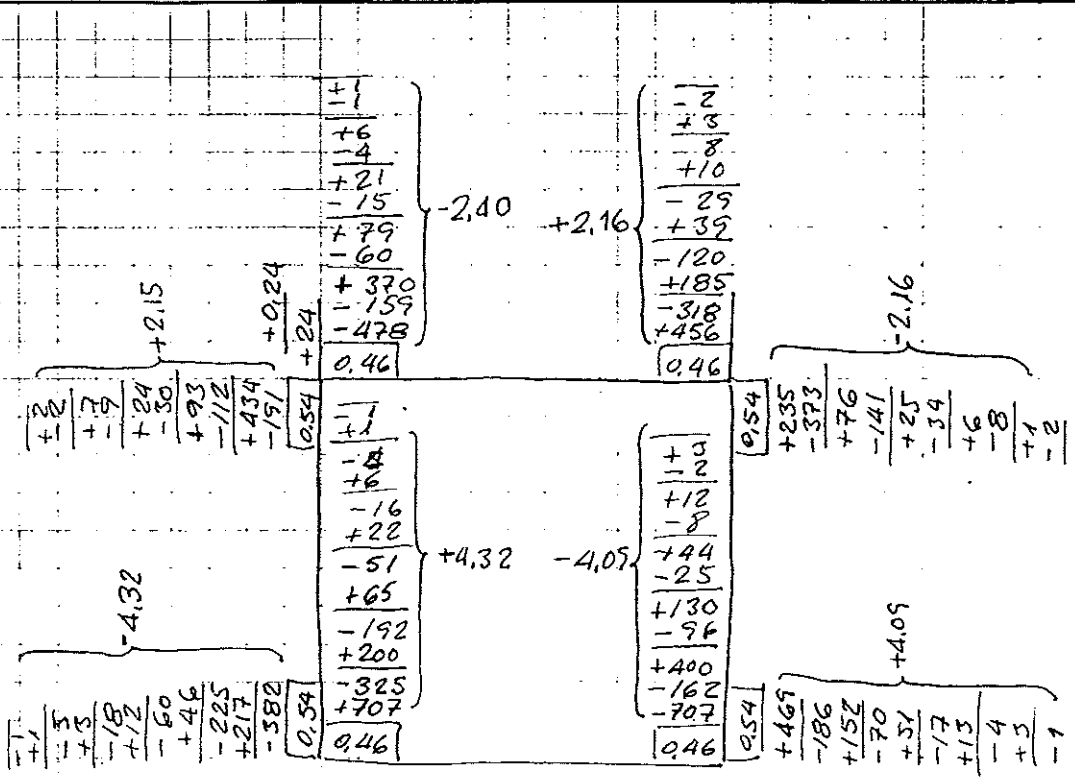
$M_{PBA} = \frac{1}{12} 1,95 \times 4,5^2 + \frac{2,45}{4,5^2}(1,35^2 + 2,95^2) = 4,56\ m \times t$

$M_{PCD} = M_{PDC} = \frac{1}{12} \times 4,19 \times 4,5^2 = 7,07\ m \times t$.

$R_{AV} = \frac{1}{2} 1,2^2 = 0,72\ t$; $R_{CD} = R_{DC} = 4,19 \times 2,25 = 9,43\ t$

$R_{AB} = 1,55 \times 2,25 + \frac{2,45}{4,50}(3,15 + 1,55) = 6,55\ t$

$R_{BA} = 1,95 \times 2,25 + \frac{2,45}{4,50}(1,35 + 2,95) = 6,73\ t$.



- Calculo momentos en vano de losas.

Losa superior. $R_{AB} + \frac{2,40-2,16}{4,50} = X_o \times 1,95 + 2,45$

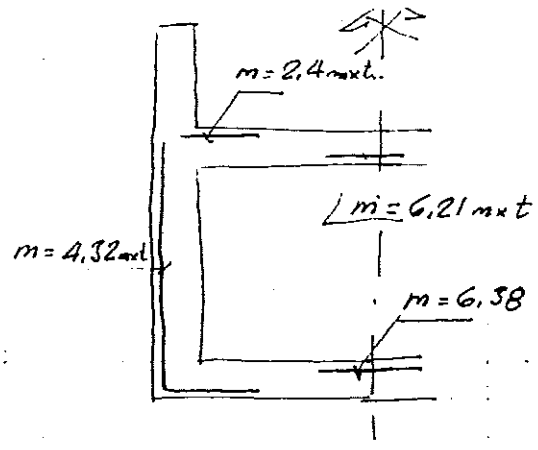
$6,55 + 0,05 = X_o \cdot 1,55 + 2,45 \Rightarrow X_o = 2,335\ m.$

$M_o = -2,40 + 2,335(6,55+0,05) - \frac{1,55 \times 2,335^2}{2} - (2,335-1,35)\times 2,45 = 6,21\ m\times t.$

Losa inferior. $R_{CD} + \frac{4,32-4,05}{4,5} = X_o \times 4,19\ ;\ X_o = 2,26\ m.$

$M_o = X_o^2 \times 4,19 - 4,32 - \frac{X_o^2 \times 4,19}{3} = 6,38\ m\times t.$

Momentos de cálculo.



Calculo armado:

Armado mínimo. $V_c = 0,04\, b\, d\, f_{cd} = 0.04 \times 0,34 \times 1 \times \frac{2500}{1,5} = 22,7\ t$

$A_{sm} = \frac{22,7}{4,43} = 5,23\ cm^2 \rightarrow \Phi 12\,c/20$

- Losa superior -

Armado superior. D fisuración, $W_k \leq 0,1\ mm$, $m = 2,4\ m\times t$.

$K = \frac{7,5 \times 2,4}{(1,35-0,30)\cdot 0,30^2 \cdot 10^4} = 0,0183$. $A_{sm} = 0,00183 \times 100 \times 30 = \underline{5,5\ cm^2}$

A rotura. $\omega = \frac{A_{sm} \cdot f_{yd}}{b\, d\, f_{cd}} = \frac{5,5 \times 4434}{100 \times 26 \times 167} = 0,0562$

$\omega = 0,0562 \Rightarrow \mu = 0,05857 \Rightarrow M_d = \mu\, b\, d^2 f_{cd}$

$M_d = 0,05857 \times 100 \times 0,26^2 \times 1667 = 6,60\ m\times t$; $\gamma_f = \frac{6,60}{2,40} = 2,75 > 1,6$

Armado inferior. $m = 6,21\ m\times t$

$K = \frac{6,21 \times 7,5}{581} = 0,0475$. $A_s = \frac{0,0475}{0,1} \times 100 \times 30 = \underline{14,24\ cm^2}$

A rotura: $\omega = 0,010212\, A_s = 0,1454 \Rightarrow \mu = 0,14345$

$M_d = 112,65\, \mu = 16,16\ m\times t \Rightarrow \gamma_f = \frac{16,16}{6,21} = 2,6 > 1,6$

- Losa inferior -

Armado superior. $m = 6,38\ m\times t \Rightarrow K = \frac{7,5 \times 6,38}{581} = 0,04878$.

$A_s = 0,004878 \times 100 \times 30 = \underline{14,60\ cm^2}$.

A rotura. $\omega = 0,010212 \times 14,63 = 0,1494 \Rightarrow \mu = 0,147$.

$M_d = 112,65 \times 0,147 = 16,56\ m\times t$. $\gamma_f = \frac{16,56}{6,38} = 2,6 > 1,6$

Armado inferior. $m = 4,32\ m\times t \Rightarrow K = \frac{7,5 \times 4,32}{581} = 0,033$

$A_s = 0,0033 \times 100 \times 30 = \underline{9,90\ cm^2}$.

A rotura. $\omega = 0,010212 \times 9,90 = 0,1012 \Rightarrow \mu = 0,10276$

$M_d = 112,65 \times 0,10276 = 11,58\ m\times t \Rightarrow \gamma_f = \frac{11,58}{4,32} = 2,68 > 1,6$.

Comprobación a esfuerzo cortante.-

Losa inferior. $\rho_1 = \frac{A_s}{b\,d} = \frac{14.63+9.90}{100\times26} = 0,0095$

$\xi = 1.6 - d = 1.6 - 0.26 = 1.34$

$V_{u2c} = 0,50\times\left(f_{cv}\cdot b_w\cdot d\right)\times\xi\left(1+50\,\rho_1\right)$

$= 0.50\times0.5\sqrt{\frac{250}{1.5}}\times2600\times1.34\left(1+50\times0.0095\right) = 16585\ Kp.$

$R_{cd} = 5,43 + \frac{4.32-4.09}{4.5} = 9.48\,t.$-

A una distancia d de la cara del apoyo

$V_d = R_{cd} - (0.15+0,26)\times4,15 = 7,76\,t.$

$\gamma_f = \frac{V_{uc}}{V_d} = \frac{16.58}{7.76} = 2.13 > 1.6.$-

ARMADURA TRANSVERSAL.-

Considerada una losa de dimensiones en planta 12.35×4.50

$a/b = 4.50/12.35 = 0.36 \Rightarrow \varphi = 0.3 \Rightarrow A_L = 0.3AS = 46\,cm^2$

EDIFICIO FANGOS ESPESADOS

1.DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Edificio de Fangos

Clave: UTEDAR03

2.DATOS GEOMETRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

N	NOMBRE DEL GRUPO	N	NOMBRE PLANTA	Altura	Cota
2	Forjado Cubierta	2	Forjado Cubierta	5.50	5.50
1	Losa Planta Baja	1	Losa Planta Baja	3.70	0.00
0	CIMENTACION				-3.70

3.DATOS GEOMETRICOS DE PILARES Y PANTALLAS

---------- PILARES ----------

GI: Grupo Inicial
GF: Grupo Final
SVE: Sin vinculación exterior
CVE: Con vinculación exterior
ANG: Angulo del pilar en grados sexagesimales

REF.	COORD(P.FIJO)	GI- GF	VINC.EXT.	ANG.	PUNTO FIJO
P1	(0.68, 0.68)	1-2	Sin vinc. ext.	0.0	Centro
P2	(6.03, 0.68)	1-2	Sin vinc. ext.	0.0	Centro
P3	(11.93, 0.68)	1-2	Sin vinc. ext.	0.0	Centro
P4	(0.68, 4.30)	1-2	Sin vinc. ext.	0.0	Centro
P5	(6.03, 4.30)	1-2	Sin vinc. ext.	0.0	Centro
P6	(11.93, 4.30)	1-2	Sin vinc. ext.	0.0	Centro
P7	(0.68, 7.93)	1-2	Sin vinc. ext.	0.0	Centro
P8	(6.03, 7.93)	1-2	Sin vinc. ext.	0.0	Centro
P9	(11.93, 7.93)	1-2	Sin vinc. ext.	0.0	Centro

3.1.DIMENSIONES EN CADA PLANTA

Pl: nº de planta

Pilar: P1		Pilar: P2		Pilar: P3		Pilar: P4		Pilar: P5	
Pl	Dimensión	Pl	Dimensión	Pl	Dimensión	Pl	Dimensión	Pl	Dimensión
2	0.25x0.25	2	0.25x0.25	2	0.25x0.25	2	0.25x0.25	2	0.25x0.25

Pilar: P6		Pilar: P7		Pilar: P8		Pilar: P9	
Pl	Dimensión	Pl	Dimensión	Pl	Dimensión	Pl	Dimensión
2	0.25x0.25	2	0.25x0.25	2	0.25x0.25	2	0.25x0.25

3.2.COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO

Pl: nº de planta

Pilar: P1			Pilar: P2			Pilar: P3		
Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie
2	1.00	1.00	2	1.00	1.00	2	1.00	1.00

Pilar: P4			Pilar: P5			Pilar: P6		
Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie
2	1.00	1.00	2	1.00	1.00	2	1.00	1.00

Pilar: P7			Pilar: P8			Pilar: P9		
Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie	Pl	Cabeza	Pie
2	1.00	1.00	2	1.00	1.00	2	1.00	1.00

3.3.COEFICIENTES DE PANDEO

Pl: nº de planta

Pilar: P1			Pilar: P2			Pilar: P3			Pilar: P4			Pilar: P5		
Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By
2	1.00	1.00	2	1.00	1.00	2	1.00	1.00	2	1.00	1.00	2	1.00	1.00

Pilar: P6			Pilar: P7			Pilar: P8			Pilar: P9		
Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By	Pl	Bx	By
2	1.00	1.00	2	1.00	1.00	2	1.00	1.00	2	1.00	1.00

4.NORMAS CONSIDERADAS

HORMIGON..... EH-91 (España)
ACEROS CONFORMADOS..... EA-95 (MV110)
ACEROS LAMINADOS Y ARMADOS EA-95 (MV103)

5.ACCIONES CONSIDERADAS

5.1.GRAVITATORIAS

S.C.U y cargas muertas en Tn/m²

NOMBRE DEL GRUPO	S.C.U	CARGAS MUERTAS
Losa Planta Baja	1.50	0.00
Forjado Cubierta	0.10	0.35

5.2.VIENTO

Según N.T.E (España)

ZONA EOLICA: Y SITUACION:: EXPUESTA
COEF. DE CARGAS: +X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

Plantas	Ancho de banda Y	Ancho de banda X
Todas	7.60	11.60

5.3.SISMO

Según N.T.E (España)
GRADO SISMICO:7
COEFICIENTE CUASIPERMANENTE DE SOBRECARGA: 0.60
TIPO DE TERRENO: ARCILLA DURA
TIPO DE CIMENTACION: LOSAS CONTINUAS
DIMENSION X: 11.60 DIMENSION Y: 7.60 ALTURA: 11.00

GRUPO	TIPO SUBDIVISION
Todos	POCA

5.4.CJTO.CARGAS ESPECIALES

N°CCE	HIPOTESIS
1	Peso propio
2	Sobrecarga uso
3	Sobrecarga separada

6.COMBINACIONES CONSIDERADAS

HORMIGON..... EH-91, Control normal, no muy expuest
ACEROS CONFORMADOS..... EA-95, Hospitales, situación expuesta
ACEROS LAMINADOS..... EA-95, Hospitales, situación expuesta
DESPLAZAMIENTOS..... Acciones Caracteristicas
TENSION DEL TERRENO..... Acciones Caracteristicas

7.MATERIALES UTILIZADOS

7.1.HORMIGONES

ELEMENTO	PLANTA	HORMIGON	FCK Kp/cm²	GAMMA C
Forjados	Todas	H-250 , Control Normal	250	1.50
Cimentación	Todas	H-200 , Control Normal	200	1.50
Pilares y Pantallas	Todas	H-250 , Control Normal	250	1.50

7.2.ACEROS POR ELEMENTO Y POSICION

7.2.1.ACEROS EN BARRAS

ELEMENTO	POSICION	ACERO	FYK Kp/cm²	GAMMA S
Pilares y Pantallas	Barras(Verticales)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos(Horizontales)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Vigas	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Montaje(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Piel(Lateral)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Vigas de cimentación	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Montaje(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Piel(Lateral)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Forjados	Punzonamiento	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Nervios Positivos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Nervios Negativos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Cimentación	Punzonamiento	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15

7.2.2.ACEROS EN PERFILES

TIPO ACERO	ACERO	LIM. ELASTICO Kp/cm²	GAMMAS	E Kp/cm²	LIM.ROTURA Kp/cm²	TIPO
Aceros Conformados	A36	2400	1.00	2100000		
Aceros Laminados	A42	2600	1.00	2100000		

LISTADO DE CARGAS

OBRA: Edificio de Fangos

CARGAS ESPECIALES INTRODUCIDAS (en Tm, Tm / m y Tm / m²)

GRUPO	C.C.E.	TIPO	VALOR	COORDENADAS							
1	1	Lineal	2.50	(6.00,	7.95)	(6.00,	0.70)				
	1	Lineal	1.50	(3.90,	7.90)	(3.90,	4.20)				
	1	Lineal	1.50	(3.90,	4.20)	(6.10,	4.20)				
	2	Lineal	1.50	(5.90,	2.85)	(4.35,	2.85)				
	2	Lineal	1.50	(4.35,	2.85)	(4.35,	0.80)				
2	1	Lineal	0.35	(0.10,	8.55)	(12.55,	8.55)				
	1	Lineal	0.35	(12.55,	8.55)	(12.55,	0.05)				
	1	Lineal	0.35	(12.60,	0.05)	(0.05,	0.05)				
	1	Lineal	0.35	(0.10,	0.10)	(0.10,	8.60)				
	3	Superficial	0.06	(0.00,	0.00)	(12.60,	0.00)	(12.60,	8.60)	(0.00,	8.60)

ARMADOS DE LOSAS

OBRA: Edificio de Fangos

GR.PL. No 1 Losa Planta Baja
PL. Igual 1

MALLA 1: LOSA MACIZA

ALINEACIONES LONGITUDINALES
PAÑOS: 11
Armadura Base Inferior: No se dispone
Armadura Base Superior: No se dispone
CANTO: 25
PAÑOS: 5
Armadura Base Inferior: 1Ø10 a 15
Armadura Base Superior: 1Ø10 a 30
CANTO: 25

ALINEACION 5:	(y= 0.80)	INFERIOR	19+	(x= 8.27)-(x= 12.08)	+19	1Ø10	a 15
		SUPERIOR	19+	(x= 0.52)-(x= 2.09)		1Ø10	a 30
				(x= 6.71)-(x= 8.48)		1Ø10	a 30
				(x= 8.27)-(x= 12.08)	+19	1Ø8	a 15
ALINEACION 6:	(y= 1.05)	INFERIOR	19+	(x= 8.27)-(x= 12.08)	+19	1Ø10	a 15
		SUPERIOR	19+	(x= 0.52)-(x= 2.09)		1Ø10	a 30
				(x= 6.71)-(x= 8.50)		1Ø10	a 30
				(x= 8.27)-(x= 12.08)	+19	1Ø8	a 15
ALINEACION 7:	(y= 1.30)	SUPERIOR	19+	(x= 0.52)-(x= 2.09)		1Ø10	a 30
				(x= 6.41)-(x= 8.18)		1Ø10	a 15
ALINEACION 8:	(y= 1.55)	INFERIOR		(x= 1.81)-(x= 4.38)	+19	1Ø8	a 15
		SUPERIOR	19+	(x= 0.52)-(x= 2.09)		1Ø10	a 30
				(x= 6.41)-(x= 8.18)		1Ø10	a 15
ALINEACION 9:	(y= 1.80)	INFERIOR		(x= 1.81)-(x= 4.38)	+19	1Ø8	a 15
		SUPERIOR	19+	(x= 0.52)-(x= 2.09)		1Ø10	a 30
				(x= 6.41)-(x= 8.18)		1Ø10	a 15
ALINEACION 10:	(y= 2.05)	INFERIOR		(x= 1.81)-(x= 4.38)	+19	1Ø8	a 15
		SUPERIOR	19+	(x= 0.52)-(x= 2.09)		1Ø10	a 30
			19+	(x= 6.97)-(x= 8.02)		1Ø12	a 30
ALINEACION 11:	(y= 2.30)	INFERIOR		(x= 1.81)-(x= 4.38)	+19	1Ø8	a 15
		SUPERIOR	19+	(x= 6.97)-(x= 8.02)		1Ø12	a 30
ALINEACION 12:	(y= 2.55)	INFERIOR		(x= 1.81)-(x= 4.38)	+19	1Ø8	a 15
				(x= 8.41)-(x= 9.93)	+19	1Ø8	a 15
ALINEACION 13:	(y= 2.80)	INFERIOR		(x= 1.81)-(x= 5.95)		1Ø12	a 15
				(x= 8.41)-(x= 10.61)		1Ø8	a 15
ALINEACION 14:	(y= 3.05)	INFERIOR		(x= 1.81)-(x= 5.95)		1Ø12	a 15
			19+	(x= 9.24)-(x= 9.93)	+19	1Ø8	a 15

			SUPERIOR	(x= 5.17)-(x= 6.13)	+19	1Ø10	a	30
				(x= 11.17)-(x= 12.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION 15:	(y=	3.30)	INFERIOR	(x= 1.81)-(x= 5.95)		1Ø12	a	15
				(x= 8.41)-(x= 10.61)		1Ø8	a	15
			SUPERIOR 19+	(x= 0.52)-(x= 1.72)		1Ø16	a	15
				(x= 5.17)-(x= 6.13)	+19	1Ø10	a	30
				(x= 11.17)-(x= 12.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION 16:	(y=	3.55)	INFERIOR	(x= 1.81)-(x= 5.95)		1Ø12	a	15
			19+	(x= 9.27)-(x= 10.61)		1Ø8	a	15
			SUPERIOR 19+	(x= 0.52)-(x= 1.72)		1Ø16	a	15
				(x= 5.17)-(x= 6.13)	+19	1Ø10	a	30
				(x= 10.84)-(x= 12.08)	+22	1Ø16	a	30
ALINEACION 17:	(y=	3.80)	INFERIOR	(x= 1.81)-(x= 5.95)		1Ø12	a	15
				(x= 8.41)-(x= 10.61)		1Ø8	a	15
			SUPERIOR 19+	(x= 0.52)-(x= 1.72)		1Ø16	a	15
				(x= 5.17)-(x= 6.13)	+19	1Ø10	a	30
				(x= 10.84)-(x= 12.08)	+22	1Ø16	a	30
ALINEACION 18:	(y=	4.05)	INFERIOR	(x= 1.81)-(x= 5.95)		1Ø12	a	15
				(x= 8.41)-(x= 10.61)		1Ø8	a	15
			SUPERIOR 19+	(x= 0.52)-(x= 1.72)		1Ø16	a	15
				(x= 5.17)-(x= 6.13)	+19	1Ø10	a	30
				(x= 10.84)-(x= 12.08)	+22	1Ø16	a	30
ALINEACION 19:	(y=	4.30)	INFERIOR	(x= 1.50)-(x= 5.61)		1Ø10	a	15
				(x= 8.41)-(x= 10.61)		1Ø8	a	15
			SUPERIOR 19+	(x= 0.52)-(x= 1.72)		1Ø16	a	15
				(x= 4.96)-(x= 6.13)	+25	1Ø16	a	30
			19+	(x= 6.97)-(x= 7.90)		1Ø10	a	30
				(x= 10.84)-(x= 12.08)	+22	1Ø16	a	30
ALINEACION 20:	(y=	4.55)	INFERIOR	(x= 1.50)-(x= 5.61)		1Ø10	a	15
				(x= 8.41)-(x= 10.61)		1Ø8	a	15
			SUPERIOR 19+	(x= 0.52)-(x= 1.72)		1Ø16	a	15
				(x= 4.96)-(x= 6.13)	+25	1Ø16	a	30
			19+	(x= 6.97)-(x= 7.90)		1Ø10	a	30
				(x= 10.84)-(x= 12.08)	+22	1Ø16	a	30
ALINEACION 21:	(y=	4.80)	INFERIOR	(x= 1.50)-(x= 5.61)		1Ø10	a	15
				(x= 8.41)-(x= 10.61)		1Ø8	a	15
			SUPERIOR 19+	(x= 0.52)-(x= 1.72)		1Ø16	a	15
				(x= 4.96)-(x= 6.13)	+25	1Ø16	a	30
			19+	(x= 6.97)-(x= 7.90)		1Ø10	a	30
				(x= 10.84)-(x= 12.08)	+22	1Ø16	a	30
ALINEACION 22:	(y=	5.05)	INFERIOR	(x= 1.50)-(x= 5.61)		1Ø10	a	15
				(x= 8.41)-(x= 10.61)		1Ø8	a	15
			SUPERIOR 19+	(x= 0.52)-(x= 1.72)		1Ø16	a	15
				(x= 4.72)-(x= 8.02)		1Ø16	a	15
				(x= 10.84)-(x= 12.08)	+22	1Ø16	a	30
ALINEACION 23:	(y=	5.30)	INFERIOR	(x= 1.50)-(x= 5.61)		1Ø10	a	15
				(x= 8.41)-(x= 10.61)		1Ø8	a	15

```
                          SUPERIOR 19+ (x=  0.52)-(x=  1.72)      1Ø16  a 15
                                       (x=  4.73)-(x=  8.02)      1Ø16  a 15
                                       (x= 10.84)-(x= 12.08) +22  1Ø16  a 30
ALINEACION 24: (y=  5.55) INFERIOR     (x=  1.32)-(x=  5.28)      1Ø8   a 15
                                       (x=  8.41)-(x= 10.61)      1Ø8   a 15
                          SUPERIOR     (x=  4.73)-(x=  8.02)      1Ø16  a 15
ALINEACION 25: (y=  5.80) INFERIOR     (x=  1.32)-(x=  5.28)      1Ø8   a 15
                                       (x=  8.41)-(x= 10.61)      1Ø8   a 15
                          SUPERIOR     (x=  4.73)-(x=  8.02)      1Ø16  a 15
ALINEACION 26: (y=  6.05) INFERIOR     (x=  1.32)-(x=  5.28)      1Ø8   a 15
                          SUPERIOR     (x=  4.73)-(x=  8.02)      1Ø16  a 15
ALINEACION 27: (y=  6.30) INFERIOR     (x=  1.32)-(x=  5.28)      1Ø8   a 15
                          SUPERIOR 19+ (x=  0.52)-(x=  1.76)      1Ø10  a 30
                                       (x=  4.67)-(x=  8.06)      1Ø16  a 30
ALINEACION 28: (y=  6.55) INFERIOR     (x=  1.32)-(x=  5.28)      1Ø8   a 15
                          SUPERIOR 19+ (x=  0.52)-(x=  1.76)      1Ø10  a 30
                                       (x=  4.67)-(x=  8.06)      1Ø16  a 30
ALINEACION 29: (y=  6.80) INFERIOR     (x=  1.32)-(x=  5.28)      1Ø8   a 15
                          SUPERIOR 19+ (x=  0.52)-(x=  1.76)      1Ø10  a 30
                                       (x=  4.67)-(x=  8.06)      1Ø16  a 30
ALINEACION 30: (y=  7.05) INFERIOR     (x=  1.32)-(x=  5.28)      1Ø8   a 15
                          SUPERIOR 19+ (x=  0.52)-(x=  1.76)      1Ø10  a 30
                                       (x=  4.67)-(x=  8.06)      1Ø16  a 30
                                       (x= 10.97)-(x= 12.08)      1Ø10  a 30
ALINEACION 31: (y=  7.30) INFERIOR     (x=  1.32)-(x=  5.28)      1Ø8   a 15
                          SUPERIOR 19+ (x=  0.52)-(x=  1.76)      1Ø10  a 30
                                       (x=  4.43)-(x=  8.09)      1Ø12  a 30
                                       (x= 10.97)-(x= 12.08)      1Ø10  a 30
ALINEACION 32: (y=  7.55) SUPERIOR 19+ (x=  0.52)-(x=  1.76)      1Ø10  a 30
                                       (x=  4.43)-(x=  8.09)      1Ø12  a 30
                                       (x= 10.97)-(x= 12.08)      1Ø10  a 30
ALINEACION 33: (y=  7.80) SUPERIOR 19+ (x=  0.52)-(x=  1.76)      1Ø10  a 30
                                       (x=  4.43)-(x=  8.09)      1Ø12  a 30
                                       (x= 10.97)-(x= 12.08)      1Ø10  a 30
```

```
ALINEACIONES TRANSVERSALES
PAÑOS: 11
       Armadura Base Inferior: No se dispone
       Armadura Base Superior: No se dispone
       CANTO: 25
PAÑOS:  5
       Armadura Base Inferior: 1Ø10  a 15
       Armadura Base Superior: 1Ø10  a 30
       CANTO: 25
ALINEACION  3: (x=  0.80) SUPERIOR 19+ (y=  0.52)-(y=  1.85)      1Ø10  a 30
                                       (y=  3.40)-(y=  5.20)      1Ø10  a 30
                                       (y=  6.86)-(y=  8.08) +19  1Ø10  a 30
```

ALINEACION	4:	(x=	1.05)	SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.85)		1Ø10	a	30
						(y=	3.40)-(y=	5.20)		1Ø10	a	30
						(y=	6.86)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	5:	(x=	1.30)	SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.85)		1Ø10	a	30
						(y=	3.40)-(y=	5.20)		1Ø10	a	30
						(y=	6.86)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	6:	(x=	1.55)	INFERIOR		(y=	0.84)-(y=	3.10)		1Ø8	a	15
				SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.85)		1Ø10	a	30
						(y=	6.86)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	7:	(x=	1.80)	INFERIOR		(y=	0.84)-(y=	3.10)		1Ø8	a	15
				SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.85)		1Ø10	a	30
						(y=	6.86)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	8:	(x=	2.05)	INFERIOR		(y=	0.92)-(y=	3.90)		1Ø8	a	15
				SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.85)		1Ø10	a	30
						(y=	6.86)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	9:	(x=	2.30)	INFERIOR		(y=	0.92)-(y=	3.90)		1Ø8	a	15
				SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.85)		1Ø10	a	30
						(y=	6.86)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	10:	(x=	2.55)	INFERIOR		(y=	0.92)-(y=	3.90)		1Ø8	a	15
				SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.85)		1Ø10	a	30
ALINEACION	11:	(x=	2.80)	INFERIOR		(y=	0.92)-(y=	3.90)		1Ø8	a	15
ALINEACION	12:	(x=	3.05)	INFERIOR		(y=	0.92)-(y=	3.90)		1Ø8	a	15
ALINEACION	13:	(x=	3.30)	INFERIOR	19+	(y=	1.02)-(y=	3.90)		1Ø8	a	15
ALINEACION	14:	(x=	3.55)	INFERIOR		(y=	0.92)-(y=	3.90)		1Ø8	a	15
ALINEACION	15:	(x=	3.80)	INFERIOR		(y=	0.85)-(y=	3.65)		1Ø10	a	15
ALINEACION	16:	(x=	4.05)	INFERIOR		(y=	0.85)-(y=	3.65)		1Ø10	a	15
ALINEACION	17:	(x=	4.30)	INFERIOR		(y=	0.85)-(y=	3.65)		1Ø10	a	15
				SUPERIOR	19+	(y=	7.72)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	18:	(x=	4.55)	INFERIOR	19+	(y=	2.82)-(y=	3.55)		1Ø8	a	15
				SUPERIOR		(y=	4.75)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	19:	(x=	4.80)	SUPERIOR		(y=	4.75)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	20:	(x=	5.05)	SUPERIOR		(y=	4.75)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	21:	(x=	5.30)	SUPERIOR		(y=	4.75)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	22:	(x=	5.55)	SUPERIOR		(y=	4.75)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	23:	(x=	5.80)	SUPERIOR		(y=	4.75)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	24:	(x=	6.05)	SUPERIOR		(y=	6.75)-(y=	7.95)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION	25:	(x=	6.30)	SUPERIOR	19+	(y=	4.86)-(y=	5.65)		1Ø10	a	30
ALINEACION	26:	(x=	6.55)	SUPERIOR	19+	(y=	4.86)-(y=	5.65)		1Ø10	a	30
ALINEACION	27:	(x=	6.80)	SUPERIOR		(y=	1.22)-(y=	1.83)	+19	1Ø10	a	30
					19+	(y=	4.86)-(y=	5.65)		1Ø10	a	30
ALINEACION	28:	(x=	7.05)	SUPERIOR		(y=	1.21)-(y=	3.17)		1Ø10	a	30
						(y=	4.86)-(y=	5.65)		1Ø10	a	30
ALINEACION	29:	(x=	7.30)	SUPERIOR		(y=	1.21)-(y=	3.17)		1Ø10	a	30
ALINEACION	30:	(x=	7.55)	SUPERIOR		(y=	1.21)-(y=	3.17)		1Ø10	a	30
ALINEACION	31:	(x=	7.80)	SUPERIOR		(y=	1.21)-(y=	3.17)		1Ø10	a	30
ALINEACION	33:	(x=	8.30)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
				SUPERIOR		(y=	1.05)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
ALINEACION	34:	(x=	8.55)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15

		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
ALINEACION 35:	(x= 8.80)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
ALINEACION 36:	(x= 9.05)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
ALINEACION 37:	(x= 9.30)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
ALINEACION 38:	(x= 9.55)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
ALINEACION 39:	(x= 9.80)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
ALINEACION 40:	(x= 10.05)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
ALINEACION 41:	(x= 10.30)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
ALINEACION 42:	(x= 10.55)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
ALINEACION 43:	(x= 10.80)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
				(y=	6.95)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION 44:	(x= 11.05)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
				(y=	6.95)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION 45:	(x= 11.30)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
				(y=	3.55)-(y=	5.20)		1Ø10	a	30
				(y=	6.95)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION 46:	(x= 11.55)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
				(y=	3.55)-(y=	5.20)		1Ø10	a	30
				(y=	6.95)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30
ALINEACION 47:	(x= 11.80)	INFERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.24)		1Ø10	a	15
		SUPERIOR	19+	(y=	0.52)-(y=	1.28)	+19	1Ø10	a	15
			19+	(y=	1.07)-(y=	1.70)		1Ø10	a	30
				(y=	3.55)-(y=	5.20)		1Ø10	a	30
				(y=	6.95)-(y=	8.08)	+19	1Ø10	a	30

1.ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

PILARES

Pl: nº de planta
Tramo: nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
Armaduras : Primer sumando -> armadura de esquina. (perfil si es pilar metálico)
Segundo sumando -> armadura de cara X.
Tercer sumando -> armadura de cara Y.
Estribos : Se indica sólamente el estribo perimetral dispuesto. Si existen otros estribos y ramas debe consultar el dibujo del cuadro de pilares.
Estado : Código identificativo del estado del pilar por incumplimiento de algún criterio normativo
H : Altura del tramo de pilar sin arriostramiento.
Hpx : Altura del tramo de pilar de pandeo en dirección X.
Hpy : Altura del tramo de pilar de pandeo en dirección Y.
Pésimos : Esfuerzos pésimos, correspondientes a la peor combinación que produce las mayores tensiones y/o deformaciones. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden y excentricidad adicional por pandeo.
Referencia: Esfuerzos pésimos, correspondientes a la peor combinación que produce las mayores tensiones y/o deformaciones. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden (no incluye pandeo).
NOTA: LOS ESFUERZOS ESTAN REFERIDOS A EJES LOCALES DEL PILAR.
N: Tn Mx y My: Tn·m

										Pésimos			Referencia		
Pl	DIMENSIONES	TRAMO	ARMADURAS		ESTRIBOS	ESTADO	H	Hpx	Hpy	N	Mx	My	N	Mx	My
Pilar: P1															
2	0.25x0.25	0.00/5.08	4Ø12+	+2Ø12	Ø6c/15 cm.		5.08	5.08	5.08	10.72	1.10	2.97	10.72	0.36	2.09
Pilar: P2															
2	0.25x0.25	0.00/5.08	4Ø16		Ø6c/20 cm.		5.08	5.08	5.08	22.76	1.53	3.90	22.76	0.24	2.12

Pl	DIMENSIONES	TRAMO	ARMADURAS		ESTRIBOS	ESTADO	H	Hpx	Hpy	Pésimos N	Pésimos Mx	Pésimos My	Referencia N	Referencia Mx	Referencia My
Pilar: P3															
2	0.25x0.25	0.00/5.08	4Ø12+	2Ø12	Ø6c/15 cm.		5.08	5.08	5.08	11.94	3.02	0.95	11.94	2.05	0.21
Pilar: P4															
2	0.25x0.25	0.00/5.08	4Ø16		Ø6c/20 cm.		5.08	5.08	5.08	15.65	1.55	3.23	15.65	0.48	1.98
Pilar: P5															
2	0.25x0.25	0.00/5.08	4Ø20		Ø6c/21 cm.		5.08	5.08	5.08	32.81	3.74	3.87	32.81	1.41	1.51
Pilar: P6															
2	0.25x0.25	0.00/5.08	4Ø12+	2Ø12	Ø6c/15 cm.		5.08	5.08	5.08	18.16	3.61	0.79	18.16	2.16	0.00
Pilar: P7															
2	0.25x0.25	0.00/5.08	4Ø12+	+2Ø12	Ø6c/15 cm.		5.08	5.08	5.08	10.75	1.10	2.97	10.75	0.36	2.09
Pilar: P8															
2	0.25x0.25	0.00/5.08	4Ø16		Ø6c/20 cm.		5.08	5.08	5.08	22.77	1.53	3.92	22.77	0.24	2.14
Pilar: P9															
2	0.25x0.25	0.00/5.08	4Ø12+	2Ø12	Ø6c/15 cm.		5.08	5.08	5.08	11.91	3.02	0.95	11.91	2.05	0.21

```
-----------------------------------------------------------------------
*                        ARMADO DE JACENAS                            *
* OBRA: Edificio de Fangos                                            *
* GR.PL. No  1  Losa Planta Baja                                      *
* PL. Igual  1                                                        *
-----------------------------------------------------------------------
```

***************** PORTICO NUM.: 1 ******** GRUPO DE PLANTAS: 1 **********

```
 * TRAMO No  1 (*B4 - B6*)  (L= 3.58)   JACENA PLANA          SECCION B*H = 25 X 60      FLECHA= 0.100 cm. (L/3580)
 * C.M.SUP: -------     5.6     5.6     5.6     5.6     5.6     0.5     5.6(0.00)                                  18.6(3.43)
 * C.M.INF:     2.8    18.6    18.6    18.6    18.6    18.6 -------                18.6(0.71) 18.6(1.35) 18.6(2.87)
 * MOMENT.:     1.4     2.9     3.5     3.3     2.6     1.2    -0.3     0.2(0.00)  3.1(0.71)  3.5(1.35)  1.5(2.87) -0.4(3.49)
 * CORTANT.:    2.2     1.1     0.3    -0.2    -0.7    -1.5     0.0     2.2(x= 0.00)                            -3.4(x= 3.43)
 * TORSORES:   0.00    0.14    0.05    0.18    0.29    0.37    0.00 BORDE APOYO:  0.00(x= 0.00)   0.00(x= 3.58) AGOT.: 1.88
 *                                                    MONT.= 2R10                                   NEG DER: 3R12( 1.20)
 * POS.: 2R12( 4.30) + 2R12( 3.60)              EST: ------------------------   1E R8 A 17( 3.3)    ------------------------
 * ARMADURA PIEL: 1+1 R10  Separación: 26 cm.
```

***************** PORTICO NUM.: 2 ******** GRUPO DE PLANTAS: 1 **********

```
 * TRAMO No  1 (*B0 - B1*)  (L= 1.05)   JACENA PLANA          SECCION B*H = 25 X 25      FLECHA= -0.036 cm. (L/-2917)
 * C.M.SUP:     7.4    13.6    11.7    10.1     9.2     8.5     4.0    14.1(0.13)                                   9.2(0.70)
 * C.M.INF: ------- -------     2.3     2.3     2.3     2.3 -------                          2.3(0.84)  2.3(0.92)
 * MOMENT.:    -1.4    -2.6    -2.2    -1.9    -1.7    -1.6    -0.8    -2.7(x= 0.13)        -0.3(x= 0.84)      -0.8(x= 1.05)
 * CORTANT.:    0.0     1.7     1.5     1.4     1.2     1.1     0.0     1.7(x= 0.13)                             0.0(x= 0.00)
 * TORSORES:   0.00    0.01    0.01    0.01    0.01    0.01    0.00 BORDE APOYO:  0.00(x= 0.00)   0.00(x= 1.05) AGOT.: 0.62
 * NEG IZQ:  2R10( 1.25)                                  MONT.= 2R12
 * POS.: 2R10( 1.65)                            EST: ------------------------   1E R6 A 17( 0.8)    ------------------------
```

********** PORTICO NUM.: 3 ******** GRUPO DE PLANTAS: 1 ********

```
 * TRAMO No  1 (*P2 -   *)  (L= 0.86)   JACENA PLANA          SECCION B*H = 25 X 25      FLECHA= 0.001 cm. (L/86000)
 * C.M.SUP:     7.8     7.8     3.5     3.5     2.3     2.3     7.8     7.8(0.08)                                  7.8(0.86)
 * C.M.INF:     0.4     3.5     7.8     7.8     7.8     7.8     3.5              3.5(0.16)  7.8(0.30)  7.8(0.70)
 * MOMENT.:    -0.3    -0.4     0.3     0.2     0.2     0.1    -0.1    -0.4(0.08)  0.2(0.16)  0.3(0.30)  0.1(0.70) -0.1(0.86)
 * CORTANT.:-------     1.9     1.4     0.8    -0.6    -1.1    -1.7     2.0(x= 0.13)                              -1.7(x= 0.86)
 * TORSORES:-------    0.02    0.02    0.01    0.01    0.01    0.01 BORDE APOYO:  0.02(x= 0.13)   0.01(x= 0.86) AGOT.: 0.62
 * NEG IZQ:  2R10( 0.60)                                MONT.= 2R10                                NEG DER: 2R10( 0.50)
 * POS.: 2R12( 1.50)                          EST: ----------------------   1E R6 A 17( 0.6)    ----------------------
```

********** PORTICO NUM.: 4 ******** GRUPO DE PLANTAS: 1 ********

```
 * TRAMO No  1 (*B5 - B4*)  (L= 0.53)   JACENA PLANA          SECCION B*H = 25 X 60      FLECHA= 0.000 cm. (L/9999999)
 * C.M.SUP:     0.3     0.4    18.6     5.6     5.6     5.6     5.6    18.6(0.15)                                 5.6(0.35)
 * C.M.INF: ------- ------- -------    18.6    18.6    18.6    18.6                      18.6(0.42) 18.6(0.53)
 * MOMENT.:    -0.2    -0.2    -0.1     0.1     0.3     0.4     0.6    -0.2(0.09)       0.4(0.42)  0.6(0.53)  0.1(0.53)
 * CORTANT.:    0.0     0.0     2.3     2.3     2.2     2.1     2.1     2.4(x= 0.15)                            0.0(x= 0.00)
 * TORSORES:   0.00    0.00    0.46    0.46    0.46    0.21    0.21 BORDE APOYO:  0.00(x=-0.00)   0.21(x= 0.53) AGOT.: 1.88
 * NEG IZQ:  3R12( 0.60)                                MONT.= 2R10
 * POS.: 2R12( 1.25) + 2R12( 0.55)            EST: ----------------------   1E R8 A 17( 0.3)    ----------------------
 * ARMADURA PIEL: 1+1 R10  Separación: 26 cm.
```

```
--------------------------------------------------------------------------
*                          ARMADO DE JACENAS                             *
* OBRA: Edificio de Fangos                                               *
* GR.PL. No  2  Forjado Cubierta                                         *
* PL. Igual  1                                                           *
--------------------------------------------------------------------------
```

***************** PORTICO NUM.: 1 ******** GRUPO DE PLANTAS: 2 **********

```
  * TRAMO No  1 (*P1 - P2*)  (L= 5.35)   JACENA DESC. TIPO R      SECCION B*H = 35 X 42      FLECHA= 0.570 cm. (L/939)
  * C.M.SUP:    11.3 ------- ------- ------- -------    11.3    21.5    11.3(0.08)                                  30.5(5.22)
  * C.M.INF:     0.3    18.3    20.4    19.5    18.3     5.5 -------              18.3(1.05) 21.7(2.08)  5.5(4.29)
  * MOMENT.:    -1.3     4.1     7.0     6.7     3.2    -3.4   -12.9    -1.8(0.08)  4.9(1.05)  7.4(2.08)          -12.9(5.35)
  * CORTANT.:-------     5.3     1.8    -1.8    -5.2    -8.9 -------     8.4(x= 0.13)                           -12.3(x= 5.22)
  * TORSORES:-------    0.72    0.39    0.24    0.07    0.14 ------- BORDE APOYO:  1.15(x= 0.13)   0.66(x= 5.22) AGOT.: 3.07
  * NEG IZQ:  3R12( 1.60)                                    MONT.= 2R10                    NEG DER: 2R16( 1.15) +  2R16( 1.70)
  * POS.: 2R16( 5.95) + 2R10( 4.85)              EST: ----------------------   1E R6 A 20( 4.0)    -       1E R6 A 13( 1.0)

  * TRAMO No  2 (*P2 - P3*)  (L= 5.90)   JACENA DESC. TIPO R      SECCION B*H = 35 X 42      FLECHA= 0.687 cm. (L/859)
  * C.M.SUP:    21.5    18.3 ------- ------- ------- -------    18.3    35.6(0.13)                                  18.3(5.82)
  * C.M.INF: -------     5.5    18.3    28.0    28.2    18.3     0.2              8.9(1.17) 29.8(3.28) 20.1(4.72)
  * MOMENT.:   -12.9    -2.0     5.7     9.6     9.6     5.9    -1.3   -12.9(0.00)  0.1(1.17) 10.2(3.28)  6.9(4.72) -1.8(5.82)
  * CORTANT.:-------     9.6     5.8     2.2    -1.6    -7.0 -------    13.3(x= 0.13)                           -10.1(x= 5.78)
  * TORSORES:-------    0.31    0.21    0.06    0.09    1.09 ------- BORDE APOYO:  0.77(x= 0.13)   1.57(x= 5.78) AGOT.: 3.07
  * NEG IZQ:  2R16( 1.65) +  2R16( 1.20)                    MONT.= 2R10                                NEG DER: 3R12( 1.70)
  * POS.: 2R16( 6.50) + 3R12( 5.50)              EST:   1E R6 A 10( 1.0)    -   1E R6 A 20( 4.6)    ----------------------
```

********** PORTICO NUM.: 2 ******** GRUPO DE PLANTAS: 2 ********

```
* TRAMO No  1 (*P4 - P5*)  (L= 5.35)   JACENA DESC. TIPO R      SECCION B*H = 35 X 42      FLECHA= 0.440 cm. (L/1216)
* C.M.SUP:    11.3 ------- ------- ------- -------    11.3    28.2    11.3(0.08)                                  38.2(5.22)
* C.M.INF: -------    18.3    25.3    24.4    18.3 ------- -------              18.3(1.05) 27.2(2.08)  5.5(4.30)
* MOMENT.:    -1.7     4.9     8.7     8.3     4.0    -4.5   -16.0    -2.3(0.08)  5.9(1.05)  9.3(2.08)          -16.0(5.33)
* CORTANT.:-------     6.5     2.3    -1.9    -6.1   -10.3 -------    10.6(x= 0.13)                          -14.4(x= 5.22)
* TORSORES:-------    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00 ------- BORDE APOYO:  0.02(x= 0.13)   0.00(x= 5.22) AGOT.: 3.07
* NEG IZQ:  3R12( 1.60)                                  MONT.= 2R10                    NEG DER: 2R16( 1.10) +  2R20( 1.80)
* POS.: 2R16( 5.95) + 2R12( 4.75)                 EST: ----------------------   1E R6 A 20( 4.0)    -       1E R6 A 15( 1.1)

* TRAMO No  2 (*P5 - P6*)  (L= 5.90)   JACENA DESC. TIPO R      SECCION B*H = 35 X 42      FLECHA= 0.702 cm. (L/840)
* C.M.SUP:    26.2    18.3 ------- ------- ------- -------    18.3    44.3(0.13)                                  18.3(5.82)
* C.M.INF: -------     5.5    21.4    35.6    35.5    20.9 -------              5.5(1.10) 38.0(3.28) 23.9(4.76)
* MOMENT.:   -16.0    -2.4     7.3    12.2    12.1     7.1    -1.8   -16.0(0.00)  0.0(1.16) 13.0(3.28)  8.2(4.76) -2.3(5.82)
* CORTANT.:-------    11.3     7.0     2.7    -1.6    -9.3 -------    15.4(x= 0.13)                          -13.3(x= 5.78)
* TORSORES:-------    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00 ------- BORDE APOYO:  0.00(x= 0.13)   0.03(x= 5.78) AGOT.: 3.07
* NEG IZQ:  2R20( 1.80) +  2R16( 1.20)                  MONT.= 2R10                                NEG DER: 3R12( 1.70)
* POS.: 3R16( 6.50) + 2R16( 4.45)                 EST:   1E R6 A 12( 1.0)    -   1E R6 A 20( 4.7)    ----------------------
```

********** PORTICO NUM.: 3 ******** GRUPO DE PLANTAS: 2 ********

```
* TRAMO No  1 (*P7 - P8*)  (L= 5.35)   JACENA DESC. TIPO R      SECCION B*H = 35 X 42      FLECHA= 0.568 cm. (L/942)
* C.M.SUP:    11.3 ------- ------- ------- -------    11.3    21.5    11.3(0.08)                                  30.5(5.22)
* C.M.INF:     0.2    18.3    20.4    19.5    18.3     5.5 -------              18.3(1.05) 21.6(2.08)  5.5(4.29)
* MOMENT.:    -1.3     4.1     7.0     6.7     3.2    -3.4   -12.9    -1.8(0.08)  4.9(1.05)  7.4(2.08)          -12.9(5.35)
* CORTANT.:-------     5.3     1.8    -1.8    -5.2    -8.9 -------     8.4(x= 0.13)                          -12.3(x= 5.22)
* TORSORES:-------    0.72    0.39    0.24    0.07    0.14 ------- BORDE APOYO:  1.16(x= 0.13)   0.65(x= 5.22) AGOT.: 3.07
* NEG IZQ:  3R12( 1.60)                                  MONT.= 2R10                    NEG DER: 2R16( 1.15) +  2R16( 1.70)
* POS.: 2R16( 5.95) + 2R10( 4.85)                 EST: ----------------------   1E R6 A 20( 4.0)    -       1E R6 A 13( 1.0)
```

```
 * TRAMO No  2 (*P8 - P9*)  (L= 5.90)   JACENA DESC. TIPO R    SECCION B*H = 35 X 42      FLECHA= 0.686 cm. (L/860)
 * C.M.SUP:    21.5    18.3 ------- ------- ------- -------    18.3    35.6(0.13)                                  18.3(5.82)
 * C.M.INF: -------     5.5    18.3    27.9    28.2    18.3     0.2              8.9(1.17) 29.8(3.28) 20.1(4.72)
 * MOMENT.:   -12.9    -1.9     5.7     9.6     9.6     5.9    -1.3  -12.9(0.00)  0.1(1.17) 10.2(3.28)  6.9(4.72) -1.7(5.82)
 * CORTANT.:-------     9.6     5.8     2.2    -1.6    -7.0 -------    13.3(x= 0.13)                          -10.1(x= 5.78)
 * TORSORES:-------    0.31    0.21    0.06    0.09    1.09 ------- BORDE APOYO:  0.77(x= 0.13)   1.57(x= 5.78) AGOT.: 3.07
 * NEG IZQ:  2R16( 1.65) +  2R16( 1.20)                    MONT.= 2R10                                  NEG DER: 3R12( 1.70)
 * POS.: 2R16( 6.50) + 3R12( 5.50)                 EST:    1E R6 A 10( 1.0)    -   1E R6 A 20( 4.6)    ----------------------

*************** PORTICO NUM.:  4 ******** GRUPO DE PLANTAS:  2 ********

 * TRAMO No  1 (*P1 - P4*)  (L= 3.63)   JACENA PLANA            SECCION B*H = 25 X 24      FLECHA= 0.311 cm. (L/1167)
 * C.M.SUP: ------- ------- ------- ------- ------- ------- -------                                                5.5(3.50)
 * C.M.INF:     2.4     7.5     7.7     7.5     7.5     2.2 -------              7.5(0.71)  7.8(1.13)  3.4(2.91)
 * MOMENT.:     0.7     1.3     1.4     1.2     0.5    -0.7    -2.0    -0.5(0.10)  1.3(0.71)  1.4(1.13)  0.0(2.91) -2.0(3.54)
 * CORTANT.:-------     0.7     0.3    -0.8    -1.4    -1.9 -------     1.1(x= 0.13)                          -3.0(x= 3.50)
 * TORSORES:-------    0.17    0.07    0.02    0.06    0.15 ------- BORDE APOYO:  0.28(x= 0.13)   0.27(x= 3.50) AGOT.: 0.55
 *                                                      MONT.= 2R10                                  NEG DER: 2R12( 0.90)
 * POS.: 2R12( 4.15)                          EST: ----------------------   1E R6 A 17( 3.4)    ----------------------

 * TRAMO No  2 (*P4 - P7*)  (L= 3.63)   JACENA PLANA            SECCION B*H = 25 X 24      FLECHA= 0.119 cm. (L/3050)
 * C.M.SUP: -------     7.5     2.2 -------     2.2     3.4     3.4    10.9(0.13)                                  3.4(3.52)
 * C.M.INF: -------     2.2     7.5     7.5     7.7     7.5     2.4              3.4(0.71)  7.7(2.50)  7.5(2.91)
 * MOMENT.:    -2.0    -0.7     0.5     1.1     1.4     1.3     0.7    -2.0(0.09)  0.0(0.71)  1.4(2.50)  1.3(2.91) -0.5(3.52)
 * CORTANT.:-------     1.9     1.4     0.8    -0.3    -0.7 -------     3.0(x= 0.13)                          -1.1(x= 3.50)
 * TORSORES:-------    0.15    0.06    0.02    0.07    0.17 ------- BORDE APOYO:  0.27(x= 0.13)   0.28(x= 3.50) AGOT.: 0.55
 * NEG IZQ:  2R12( 0.90)                                   MONT.= 2R10
 * POS.: 2R12( 4.15)                          EST: ----------------------   1E R6 A 17( 3.4)    ----------------------
```

********** PORTICO NUM.: 5 ******** GRUPO DE PLANTAS: 2 ********

* TRAMO No 1 (*P2 - P5*) (L= 3.63) JACENA PLANA SECCION B*H = 25 X 24 FLECHA= 0.096 cm. (L/3781)
* C.M.SUP: ------- ------- ------- ------- ------- ------- ------- 2.3(3.50)
* C.M.INF: 3.2 8.3 7.5 7.5 7.5 3.3 ------- 8.4(0.37) 8.0(0.85) 3.4(3.02)
* MOMENT.: 0.9 1.5 1.3 0.9 0.4 -0.7 -1.6 -0.4(0.10) 1.5(0.37) 1.4(0.85) 0.1(3.02) -1.7(3.52)
* CORTANT.:------- 0.6 -0.5 -0.9 -1.3 -1.8 ------- 0.9(x= 0.13) -2.1(x= 3.50)
* TORSORES:------- 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 ------- BORDE APOYO: 0.01(x= 0.13) 0.01(x= 3.50) AGOT.: 0.55
* MONT.= 2R10 NEG DER: 2R12(0.85)
* POS.: 2R12(4.15) EST: ---------- 1E R6 A 17(3.4) ----------

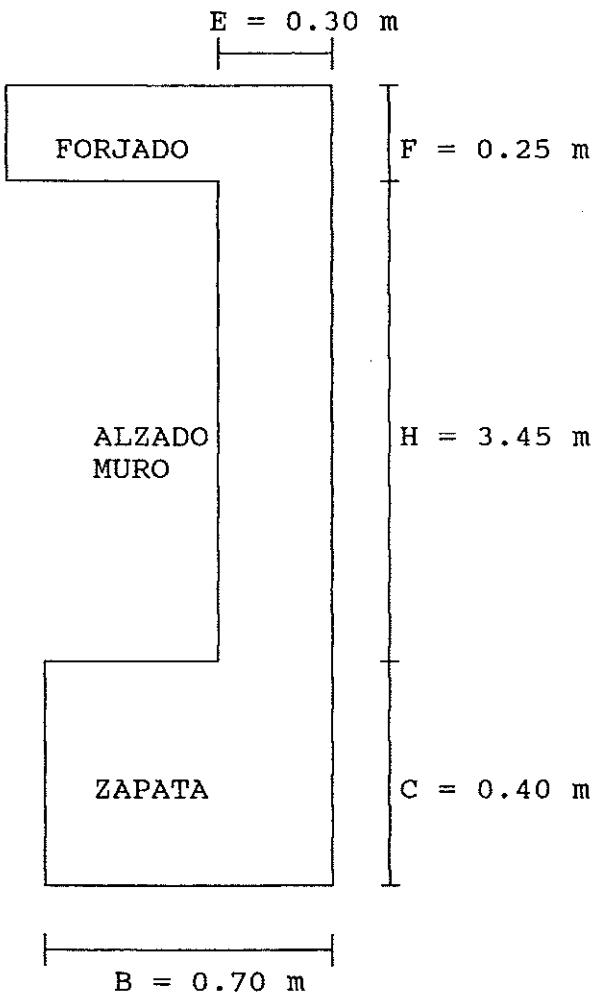
* TRAMO No 2 (*P5 - P8*) (L= 3.63) JACENA PLANA SECCION B*H = 25 X 24 FLECHA= 0.096 cm. (L/3781)
* C.M.SUP: ------- 7.5 2.8 2.2 2.2 3.4 3.4 9.2(0.13) 3.4(3.52)
* C.M.INF: ------- 3.3 7.5 7.5 7.5 8.3 3.2 3.4(0.61) 8.0(2.78) 8.4(3.26)
* MOMENT.: -1.6 -0.7 0.4 0.9 1.3 1.5 0.9 -1.7(0.11) 0.1(0.61) 1.4(2.78) 1.5(3.26) -0.4(3.52)
* CORTANT.:------- 1.8 1.3 0.9 0.5 -0.6 ------- 2.1(x= 0.13) -0.9(x= 3.50)
* TORSORES:------- 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 ------- BORDE APOYO: 0.01(x= 0.13) 0.01(x= 3.50) AGOT.: 0.55
* NEG IZQ: 2R12(0.85) MONT.= 2R10
* POS.: 2R12(4.15) EST: ---------- 1E R6 A 17(3.4) ----------

********** PORTICO NUM.: 6 ******** GRUPO DE PLANTAS: 2 ********

* TRAMO No 1 (*P3 - P6*) (L= 3.63) JACENA PLANA SECCION B*H = 25 X 24 FLECHA= 0.322 cm. (L/1127)
* C.M.SUP: ------- ------- ------- ------- ------- ------- ------- 5.7(3.50)
* C.M.INF: 2.9 7.7 7.8 7.5 7.5 2.2 ------- 7.7(0.71) 7.9(1.11) 3.4(2.91)
* MOMENT.: 0.8 1.4 1.4 1.1 0.5 -0.7 -2.0 -0.4(0.10) 1.4(0.71) 1.4(1.11) 0.0(2.91) -2.0(3.54)
* CORTANT.:------- 0.6 -0.4 -0.9 -1.4 -1.9 ------- 0.9(x= 0.13) -2.9(x= 3.50)
* TORSORES:------- 0.16 0.06 0.02 0.07 0.17 ------- BORDE APOYO: 0.28(x= 0.13) 0.30(x= 3.50) AGOT.: 0.55
* MONT.= 2R10 NEG DER: 2R12(0.95)
* POS.: 2R12(4.15) EST: ---------- 1E R6 A 17(3.4) ----------

```
* TRAMO No  2 (*P6 - P9*)  (L= 3.63)   JACENA PLANA            SECCION B*H = 25 X 24      FLECHA= 0.121 cm. (L/3000)
* C.M.SUP: -------     7.5     2.2 -------     2.2     3.4     3.4    10.9(0.13)                                    3.4(3.52)
* C.M.INF: -------     2.2     7.5     7.5     7.9     7.7     2.9                3.4(0.71)  8.0(2.54)  7.8(2.91)
* MOMENT.:    -2.0    -0.7     0.5     1.1     1.4     1.4     0.8    -2.0(0.09)  0.0(0.71)  1.4(2.54)  1.4(2.91) -0.4(3.52)
* CORTANT.:-------     1.9     1.4     0.9     0.4    -0.6 -------     2.9(x= 0.13)                          -0.9(x= 3.50)
* TORSORES:-------    0.16    0.07    0.02    0.06    0.16 ------- BORDE APOYO:  0.29(x= 0.13)   0.27(x= 3.50) AGOT.: 0.55
* NEG IZQ:  2R12( 0.90)                                  MONT.= 2R10
* POS.: 2R12( 4.15)                          EST: ----------------------   1E R6 A 17( 3.4)    ----------------------
```

1.GEOMETRIA



2.MATERIALES

- Terreno de Cimentación: Tensión Admisible = 2.0 Kp/cm²
- Relleno de Tierras: Peso Específico = 2 Kg/dm3
  Angulo de rozamiento interno = 30 grados

NOTA:Se considerará el empuje al reposo.

- ZAPATA
  Hormigón (Fck) = 200.00 Kp/cm² GammaC = 1.50
  Acero (Fyk) = 5100.00 Kp/cm² GammaS = 1.15
  Recubrimiento en armaduras = 4.00 cm.

- ALZADO MURO
  Hormigón (Fck) = 250.00 Kp/cm² GammaC = 1.50
  Acero (Fyk) = 5100.00 Kp/cm² GammaS = 1.15
  Recubrimiento en armaduras = 3.00 cm.

- Coeficiente de mayoración de acciones Gammaf = 1.5

3.CARGAS TRANSMITIDAS EN CORONA DE MURO (SIN MAYORAR / POR METRO DE ANCHO)

Axil N+ = 7.80 Tn/m
Momento M+ = 3.60 mTn/m
Cortante Q+ = 0.00 Tn/m
Sobrecarga sobre relleno de tierras q = 2.40 Tn/m²

4.RESULTADO CALCULO

4.1. Combinaciones consideradas en el cálculo.

C-1: No actuan las cargas exteriores, pero si "empuja las tierras"
C-2: Actuan las "cargas exteriores", pero no empuja las tierras
C-3: Actuan las "cargas exteriores" y "empuja las tierras"

4.2. Tensión máxima transmitida al terreno.

Tension Transmitida δt = 1.61 Kp/cm²

4.3. Reacciones horizontales en forjado y base de la zapata (en Tn/m)

COMBINACION	FORJADO T1	ZAPATA T2
C-1	4.71	8.62
C-2	-1.47	1.47
C-3	3.38	9.94

4.4. Esfuerzos máximos en zapata y armadura colocada

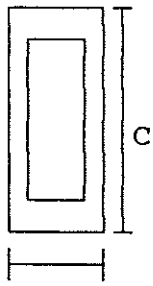
Cortante máximo de cálculo en sección S2, Vd = 4.985 Tn/m (C-2)
Momento máximo de cálculo en sección S1, Md = 2.244 mTn/m (C-2)
Capacidad Mecánica Necesaria de cálculo Us = 6.281 Tn/m Unec
Capacidad Mecánica Real colocada Us = 34.831 Tn/m Ureal
Armadura Transversal de Zapata = 10φ10c/10
Armadura Longitudinal de Zapata = 4φ12c/20

4.5. Esfuerzos máximos en muro y armadura colocada

Axil del cálculo Nd = 13.534 Tn/m (C-3)
Momento de cálculo Md = 10.197 mTn/m
Capacidad Mecánica Necesaria de cálculo Us = 34.283 Tn/m Unec
Capacidad Mecánica Real colocada Us = 34.831 Tn/m Ureal
Armadura Vertical del muro = 10φ10c/10
Armadura Horizontal del muro = 14φ10c/25

4.6. Resultados de las vigas centradoras

Tipo Correa: C.1 Axil:Td=17.40 Tn/m



Armadura Superior = 2φ12
Armadura Piel =
Armadura Inferior = 2φ12
Estribos = 1eφ8a30

Longitud del Muro : 7.00 m
Nº de correas : 6
Longitud Media de las vigas: 5.15 m

5.ARMADURAS

	TIPO ARMADURAS	ARMADURAS
MURO	Coronación Superior	2φ6
	Coronación Inferior	2φ6
	Estribos Coronación	φ6c/20

	TIPO ARMADURAS	ARMADURAS
	Armadura Vertical Intradós	10φ10c/10
	Armadura Vertical Trasdós	10φ10c/10
	Armadura Horizontal Intradós	14φ10c/25
ZAPATA	Armadura Horizontal Trasdós	14φ10c/25
	Armadura Espera Intradós	10φ10c/10
	Armadura Transversal	10φ10c/10
	Armadura Longitudinal	4φ12c/20

1.DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Edificio de Fangos. Losa Cimentación

Clave: UTEDAR04

2.DATOS GEOMETRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

N	NOMBRE DEL GRUPO	N	NOMBRE PLANTA	Altura	Cota
1	Losa Cimentación	1	Losa Cimentación	3.70	0.00
0	CIMENTACION				-3.70

3.NORMAS CONSIDERADAS

HORMIGON..... EH-91 (España)
ACEROS CONFORMADOS..... EA-95 (MV110)
ACEROS LAMINADOS Y ARMADOS EA-95 (MV103)

4.COMBINACIONES CONSIDERADAS

HORMIGON..... EH-91, Control normal
ACEROS CONFORMADOS..... EA-95
ACEROS LAMINADOS..... EA-95
DESPLAZAMIENTOS..... Acciones Caracteristicas
TENSION DEL TERRENO..... Acciones Caracteristicas

5.MATERIALES UTILIZADOS

5.1.HORMIGONES

ELEMENTO	PLANTA	HORMIGON	FCK Kp/cm²	GAMMA C
Forjados	Todas	H-200 , Control Intenso	200	1.40
Cimentación	Todas	H-200 , Control Normal	200	1.50
Pilares y Pantallas	Todas	H-200 , Control Normal	200	1.50

5.2.ACEROS POR ELEMENTO Y POSICION

5.2.1.ACEROS EN BARRAS

ELEMENTO	POSICION	ACERO	FYK Kp/cm²	GAMMA S
Pilares y Pantallas	Barras(Verticales)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos(Horizontales)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Vigas	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Montaje(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Piel(Lateral)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Vigas de cimentación	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Montaje(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Piel(Lateral)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Estribos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Forjados	Punzonamiento	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Nervios Positivos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Nervios Negativos	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
Cimentación	Punzonamiento	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Negativos(Superior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15
	Positivos(Inferior)	AEH-500 , Control Normal	5100	1.15

5.2.2.ACEROS EN PERFILES

TIPO ACERO	ACERO	LIM. ELASTICO Kp/cm²	GAMMAS	E Kp/cm²	LIM.ROTURA Kp/cm²	TIPO
Aceros Conformados	A36	2400	1.00	2100000		
Aceros Laminados	A42	2600	1.00	2100000		

LISTADO DE CARGAS

OBRA: Edificio de Fangos. Losa Cimentación

CARGAS ESPECIALES INTRODUCIDAS (en Tm, Tm / m y Tm / m²)

GRUPO	C.C.E.	TIPO	VALOR	COORDENADAS
1	1	Superficial	-2.75	(0.40, 8.20) (0.40, 0.40) (12.20, 0.40) (12.20, 8.20)

ARMADOS DE LOSAS

OBRA: Edificio de Fangos. Losa Cimentación

GR.PL. No 1 Losa Cimentación

PL. Igual 1

MALLA 1: LOSA MACIZA

ALINEACIONES LONGITUDINALES

PAÑOS: 2, 3, 5, 6, 7

Armadura Base Inferior: 1Ø8 a 10

Armadura Base Superior: 1Ø8 a 10

CANTO: 20

PAÑOS: 1, 4

Armadura Base Inferior: 1Ø10 a 20

Armadura Base Superior: 1Ø10 a 20

CANTO: 30

ALINEACION 4:	(y= 0.55)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 0.77)		1Ø10	a	20
				(x= 11.83)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
		SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 0.83)		1Ø10	a	20
				(x= 11.77)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
ALINEACION 5:	(y= 0.80)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.07)		1Ø10	a	20
				(x= 3.93)-(x= 5.17)		1Ø8	a	10
			14+	(x= 5.02)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
		SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.08)	+14	1Ø10	a	20
			24+	(x= 3.92)-(x= 5.18)		1Ø8	a	10
			15+	(x= 5.02)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
ALINEACION 6:	(y= 1.05)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.07)		1Ø10	a	20
				(x= 3.93)-(x= 5.17)		1Ø8	a	10
			14+	(x= 5.02)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
		SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.08)	+14	1Ø10	a	20
			24+	(x= 3.92)-(x= 5.18)		1Ø8	a	10
			15+	(x= 5.02)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
ALINEACION 7:	(y= 1.30)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.07)		1Ø10	a	20
				(x= 3.93)-(x= 5.17)		1Ø8	a	10
			14+	(x= 5.02)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
		SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.08)		1Ø10	a	20
			24+	(x= 3.92)-(x= 5.18)		1Ø8	a	10
			15+	(x= 5.02)-(x= 6.36)		1Ø10	a	20
				(x= 6.79)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
ALINEACION 8:	(y= 1.55)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.07)		1Ø10	a	20
				(x= 3.93)-(x= 4.67)		1Ø8	a	10
				(x= 4.88)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20

			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.08)		1Ø10	a	20
				24+	(x= 3.92)-(x= 4.55)		1Ø8	a	10
					(x= 4.88)-(x= 6.36)		1Ø10	a	20
					(x= 6.79)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
ALINEACION 9:	(y= 1.80)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 3.47)		1Ø10	a	20
				24+	(x= 3.32)-(x= 4.57)		1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 6.17)		1Ø10	a	20
					(x= 6.93)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 3.48)		1Ø10	a	20
					(x= 3.32)-(x= 4.58)	+24	1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 6.25)		1Ø10	a	20
					(x= 6.79)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
ALINEACION 10:	(y= 2.05)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 3.47)		1Ø10	a	20
				24+	(x= 3.32)-(x= 4.57)		1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 3.48)		1Ø10	a	20
					(x= 3.32)-(x= 4.58)	+24	1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 6.25)		1Ø10	a	20
					(x= 6.79)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
ALINEACION 11:	(y= 2.30)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.07)		1Ø10	a	20
					(x= 3.93)-(x= 4.57)		1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 3.48)		1Ø10	a	20
					(x= 3.92)-(x= 4.58)	+24	1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 6.25)		1Ø10	a	20
					(x= 6.79)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
ALINEACION 12:	(y= 2.55)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.07)		1Ø10	a	20
					(x= 3.93)-(x= 4.57)		1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.08)	+14	1Ø10	a	20
					(x= 3.92)-(x= 4.58)	+24	1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 6.25)		1Ø10	a	20
					(x= 6.79)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
ALINEACION 13:	(y= 2.80)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.07)		1Ø10	a	20
					(x= 3.93)-(x= 4.57)		1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.08)	+14	1Ø10	a	20
					(x= 3.92)-(x= 4.58)	+24	1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 6.25)		1Ø10	a	20
					(x= 6.79)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
ALINEACION 14:	(y= 3.05)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.07)		1Ø10	a	20
					(x= 0.63)-(x= 2.72)		1Ø6	a	20
					(x= 3.93)-(x= 4.57)		1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20
			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.08)	+14	1Ø10	a	20
					(x= 3.92)-(x= 4.58)	+24	1Ø8	a	10
				14+	(x= 4.42)-(x= 6.25)		1Ø10	a	20
					(x= 7.03)-(x= 11.46)		1Ø10	a	20
					(x= 11.77)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a	20

ALINEACION 15:	(y= 3.30)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 4.07)		1Ø10	a 20
				(x= 0.63)	-	(x= 2.72)		1Ø6	a 20
				(x= 3.93)	-	(x= 4.57)		1Ø8	a 10
			14+	(x= 4.42)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 0.83)		1Ø10	a 20
				(x= 1.13)	-	(x= 4.08)	+14	1Ø10	a 20
				(x= 3.92)	-	(x= 4.58)	+24	1Ø8	a 10
			14+	(x= 4.42)	-	(x= 6.25)		1Ø10	a 20
				(x= 7.03)	-	(x= 11.46)		1Ø10	a 20
				(x= 11.77)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 16:	(y= 3.55)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 4.07)		1Ø10	a 20
				(x= 0.63)	-	(x= 2.72)		1Ø6	a 20
				(x= 3.93)	-	(x= 4.57)		1Ø8	a 10
			14+	(x= 4.42)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
				(x= 5.39)	-	(x= 11.97)		1Ø6	a 20
		SUPERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 0.83)		1Ø10	a 20
				(x= 1.13)	-	(x= 4.08)	+14	1Ø10	a 20
				(x= 3.92)	-	(x= 4.58)	+24	1Ø8	a 10
			14+	(x= 4.42)	-	(x= 6.25)		1Ø10	a 20
				(x= 7.03)	-	(x= 11.46)		1Ø10	a 20
				(x= 11.77)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 17:	(y= 3.80)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 4.07)		1Ø10	a 20
				(x= 0.63)	-	(x= 2.72)		1Ø6	a 20
				(x= 3.93)	-	(x= 4.57)		1Ø8	a 10
				(x= 4.43)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 0.83)		1Ø10	a 20
				(x= 1.16)	-	(x= 4.08)		1Ø10	a 20
				(x= 3.92)	-	(x= 4.58)	+24	1Ø8	a 10
				(x= 4.42)	-	(x= 5.93)		1Ø10	a 20
				(x= 7.03)	-	(x= 11.46)		1Ø10	a 20
				(x= 11.77)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 18:	(y= 4.05)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 3.95)		1Ø10	a 20
				(x= 0.63)	-	(x= 2.72)		1Ø6	a 20
				(x= 3.63)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 0.83)		1Ø10	a 20
				(x= 1.23)	-	(x= 5.83)		1Ø10	a 20
				(x= 7.03)	-	(x= 11.46)		1Ø10	a 20
				(x= 11.77)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 19:	(y= 4.30)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 4.47)		1Ø10	a 20
				(x= 0.63)	-	(x= 4.47)		1Ø6	a 20
				(x= 3.63)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 0.83)		1Ø10	a 20
				(x= 1.23)	-	(x= 5.83)		1Ø10	a 20
				(x= 7.03)	-	(x= 11.46)		1Ø10	a 20
				(x= 11.77)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 20:	(y= 4.55)	INFERIOR	24+	(x= 0.42)	-	(x= 4.47)		1Ø10	a 20
				(x= 0.63)	-	(x= 4.47)		1Ø6	a 20
				(x= 3.63)	-	(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20

			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 0.83)		1Ø10	a 20
					(x= 1.23)-(x= 5.83)		1Ø10	a 20
					(x= 7.03)-(x= 11.46)		1Ø10	a 20
					(x= 11.77)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 21:	(y= 4.80)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 4.47)		1Ø10	a 20
					(x= 0.63)-(x= 4.47)		1Ø6	a 20
					(x= 3.63)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 0.83)		1Ø10	a 20
					(x= 1.23)-(x= 5.83)		1Ø10	a 20
					(x= 7.03)-(x= 11.46)		1Ø10	a 20
					(x= 11.77)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 22:	(y= 5.05)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 3.25)		1Ø10	a 20
					(x= 0.63)-(x= 2.72)		1Ø6	a 20
					(x= 2.94)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 0.83)		1Ø10	a 20
					(x= 1.20)-(x= 3.52)		1Ø10	a 20
					(x= 3.83)-(x= 5.83)		1Ø10	a 20
					(x= 7.03)-(x= 11.46)		1Ø10	a 20
					(x= 11.77)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 23:	(y= 5.30)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 3.37)		1Ø10	a 20
					(x= 0.63)-(x= 3.00)		1Ø6	a 20
					(x= 3.23)-(x= 4.07)		1Ø8	a 10
					(x= 3.93)-(x= 11.38)	+14	1Ø10	a 20
					(x= 11.23)-(x= 11.97)		1Ø8	a 10
					(x= 11.93)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 0.83)		1Ø10	a 20
					(x= 1.13)-(x= 3.38)	+14	1Ø10	a 20
					(x= 3.22)-(x= 4.08)		1Ø8	a 10
				14+	(x= 3.92)-(x= 5.92)		1Ø10	a 20
					(x= 7.03)-(x= 11.38)		1Ø10	a 20
				14+	(x= 11.82)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 24:	(y= 5.55)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 3.37)		1Ø10	a 20
					(x= 0.63)-(x= 3.00)		1Ø6	a 20
					(x= 3.23)-(x= 4.07)		1Ø8	a 10
					(x= 3.93)-(x= 11.38)	+14	1Ø10	a 20
					(x= 11.23)-(x= 11.97)		1Ø8	a 10
					(x= 11.93)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 0.83)		1Ø10	a 20
					(x= 1.13)-(x= 3.38)	+14	1Ø10	a 20
					(x= 3.22)-(x= 4.08)		1Ø8	a 10
				14+	(x= 3.92)-(x= 5.92)		1Ø10	a 20
					(x= 7.03)-(x= 11.38)		1Ø10	a 20
				14+	(x= 11.82)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 25:	(y= 5.80)		INFERIOR	24+	(x= 0.42)-(x= 3.25)		1Ø10	a 20
					(x= 0.63)-(x= 2.50)		1Ø6	a 20
					(x= 2.94)-(x= 12.18)	+24	1Ø10	a 20

			SUPERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 3.49)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 3.83)-(x= 5.96)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 6.96)-(x= 11.46)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 11.77)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
ALINEACION 26:	(y= 6.05)		INFERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 9.23)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 8.38)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
			SUPERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 6.61)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 6.96)-(x= 11.46)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 11.77)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
ALINEACION 27:	(y= 6.30)		INFERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 8.98)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 8.13)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
			SUPERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 6.61)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 6.96)-(x= 11.46)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 11.77)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
ALINEACION 28:	(y= 6.55)		INFERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 4.97)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 4.13)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
			SUPERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 6.61)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 6.68)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
ALINEACION 29:	(y= 6.80)		INFERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 5.22)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 4.39)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
			SUPERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 6.61)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 6.68)-(x= 12.18)	-24	1Ø1Ø	a	20
ALINEACION 30:	(y= 7.05)		INFERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 5.22)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 4.39)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
			SUPERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 6.61)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 6.68)-(x= 12.18)	-24	1Ø1Ø	a	20
ALINEACION 31:	(y= 7.30)		INFERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 5.47)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 4.64)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
			SUPERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 6.61)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 6.68)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
ALINEACION 32:	(y= 7.55)		INFERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 5.72)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 4.89)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
			SUPERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 6.61)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 6.49)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
ALINEACION 33:	(y= 7.80)		INFERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 5.97)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 5.14)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
			SUPERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 6.97)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 6.13)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
ALINEACION 34:	(y= 8.05)		INFERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 0.77)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 11.83)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20
			SUPERIOR 24+	(x= 0.42)-(x= 6.97)		1Ø1Ø	a	20
				(x= 11.77)-(x= 12.18)	+24	1Ø1Ø	a	20

ALINEACIONES TRANSVERSALES

PAÑOS: 2, 3, 5, 6, 7

Armadura Base Inferior: 1Ø8 a 10

Armadura Base Superior: 1Ø8 a 10

CANTO: 20

PAÑOS: 1, 4

Armadura Base Inferior: 1Ø10 a 20

Armadura Base Superior: 1Ø10 a 20

CANTO: 30

ALINEACION 2:	(x= 0.55)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	0.77)		1Ø10	a 20
			(y=	7.83)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
			(y=	7.77)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 3:	(x= 0.80)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 4:	(x= 1.05)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 5:	(x= 1.30)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 6:	(x= 1.55)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 7:	(x= 1.80)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 8:	(x= 2.05)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 9:	(x= 2.30)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 10:	(x= 2.55)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
			(y=	1.15)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 11:	(x= 2.80)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
			(y=	1.25)-(y=	7.44)		1Ø10	a 20
			(y=	7.77)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 12:	(x= 3.05)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
			(y=	1.25)-(y=	7.44)		1Ø10	a 20
			(y=	7.77)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 13:	(x= 3.30)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	6.16)		1Ø10	a 20
			(y=	5.85)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
		SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
			(y=	1.25)-(y=	7.44)		1Ø10	a 20
			(y=	7.77)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 14:	(x= 3.55)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	1.78)	+15	1Ø10	a 20
			(y=	1.63)-(y=	2.38)		1Ø8	a 10
			(y=	2.23)-(y=	5.17)		1Ø10	a 20
			(y=	5.03)-(y=	5.87)		1Ø8	a 10
			(y=	5.73)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20

			SUPERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
					(y=	1.62)	-(y=	2.38)	+24	1Ø8	a 10
				14+	(y=	2.22)	-(y=	5.18)	+14	1Ø10	a 20
				24+	(y=	5.02)	-(y=	5.88)		1Ø8	a 10
					(y=	5.72)	-(y=	7.39)		1Ø10	a 20
					(y=	7.77)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 15:	(x=	3.80)	INFERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	1.78)	+15	1Ø10	a 20
					(y=	1.63)	-(y=	2.38)		1Ø8	a 10
					(y=	2.23)	-(y=	5.17)		1Ø10	a 20
					(y=	5.03)	-(y=	5.87)		1Ø8	a 10
					(y=	5.73)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
					(y=	1.62)	-(y=	2.38)	+24	1Ø8	a 10
				14+	(y=	2.22)	-(y=	5.18)	+14	1Ø10	a 20
				24+	(y=	5.02)	-(y=	5.88)		1Ø8	a 10
					(y=	5.72)	-(y=	7.39)		1Ø10	a 20
					(y=	7.77)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 16:	(x=	4.05)	INFERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.77)		1Ø10	a 20
					(y=	4.03)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
					(y=	3.93)	-(y=	7.43)		1Ø10	a 20
					(y=	7.77)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 17:	(x=	4.30)	INFERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.77)		1Ø10	a 20
					(y=	0.63)	-(y=	4.17)		1Ø8	a 10
					(y=	4.03)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.78)	+14	1Ø10	a 20
					(y=	1.34)	-(y=	4.18)		1Ø8	a 10
				14+	(y=	4.02)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 18:	(x=	4.55)	INFERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	4.35)		1Ø10	a 20
					(y=	4.03)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
					(y=	3.93)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 19:	(x=	4.80)	INFERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.77)		1Ø10	a 20
					(y=	0.63)	-(y=	1.57)		1Ø8	a 10
					(y=	1.43)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.78)	+14	1Ø10	a 20
				14+	(y=	1.42)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 20:	(x=	5.05)	INFERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.77)		1Ø10	a 20
				24+	(y=	0.42)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
					(y=	1.19)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 21:	(x=	5.30)	INFERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 22:	(x=	5.55)	INFERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 23:	(x=	5.80)	INFERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 24:	(x=	6.05)	INFERIOR	24+	(y=	0.42)	-(y=	1.87)		1Ø10	a 20
					(y=	6.63)	-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20

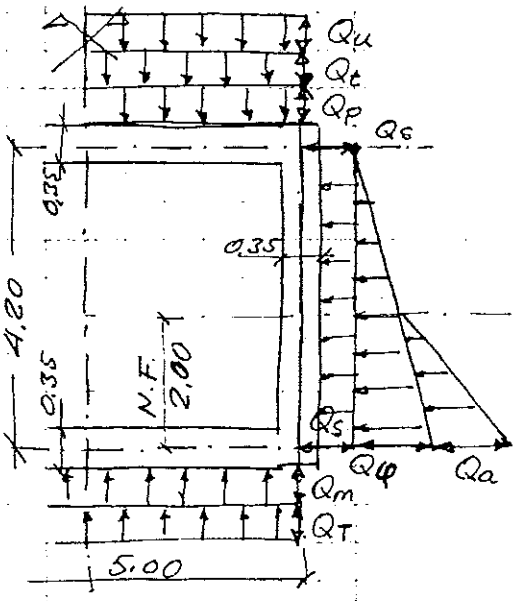
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	2.72)		1Ø10	a 20
				(y=	6.02)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 25:	(x=	6.30)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	1.87)		1Ø10	a 20
				(y=	1.63)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	2.72)		1Ø10	a 20
				(y=	6.02)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 26:	(x=	6.55)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	1.87)		1Ø10	a 20
				(y=	1.63)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	2.72)		1Ø10	a 20
				(y=	6.02)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 27:	(x=	6.80)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	2.72)		1Ø10	a 20
				(y=	6.02)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 28:	(x=	7.05)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	1.87)		1Ø10	a 20
				(y=	6.63)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	2.72)		1Ø10	a 20
				(y=	6.02)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 29:	(x=	7.30)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 30:	(x=	7.55)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 31:	(x=	7.80)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 32:	(x=	8.05)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 33:	(x=	8.30)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 34:	(x=	8.55)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 35:	(x=	8.80)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	7.46)		1Ø10	a 20
				(y=	7.77)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 36:	(x=	9.05)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
				(y=	1.20)-(y=	7.42)		1Ø10	a 20
				(y=	7.77)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 37:	(x=	9.30)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
				(y=	1.20)-(y=	7.42)		1Ø10	a 20
				(y=	7.77)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 38:	(x=	9.55)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
				(y=	1.20)-(y=	7.42)		1Ø10	a 20
				(y=	7.77)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 39:	(x=	9.80)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	0.83)		1Ø10	a 20
				(y=	1.16)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
ALINEACION 40:	(x=	10.05)	INFERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20
			SUPERIOR 24+	(y=	0.42)-(y=	8.18)	+24	1Ø10	a 20

```
ALINEACION 41: (x= 10.30) INFERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
                          SUPERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
ALINEACION 42: (x= 10.55) INFERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
                          SUPERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
ALINEACION 43: (x= 10.80) INFERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
                          SUPERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
ALINEACION 44: (x= 11.05) INFERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
                          SUPERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
ALINEACION 45: (x= 11.30) INFERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  5.22)       1Ø1Ø  a 20
                                       (y=  5.48)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
                          SUPERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
ALINEACION 46: (x= 11.55) INFERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  5.12)       1Ø1Ø  a 20
                                       (y=  4.97)-(y=  5.72)       1Ø8   a 10
                                       (y=  5.58)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
                          SUPERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  5.13)       1Ø1Ø  a 20
                                       (y=  5.21)-(y=  5.73)       1Ø8   a 10
                                       (y=  5.57)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
ALINEACION 47: (x= 11.80) INFERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  5.12)       1Ø1Ø  a 20
                                       (y=  4.97)-(y=  5.72)       1Ø8   a 10
                                       (y=  5.58)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
                          SUPERIOR 24- (y=  0.42)-(y=  5.13)       1Ø1Ø  a 20
                                       (y=  4.97)-(y=  5.73)       1Ø8   a 10
                                       (y=  5.57)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
ALINEACION 48: (x= 12.05) INFERIOR 24+ (y=  0.42)-(y=  0.77)       1Ø1Ø  a 20
                                       (y=  7.83)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
                          SUPERIOR 24- (y=  0.42)-(y=  5.13)       1Ø1Ø  a 20
                                       (y=  5.57)-(y=  8.18) +24  1Ø1Ø  a 20
```

ALIVIADERO

CALCULO SECCION TRANSVERSAL

1- CARGAS Y ACCIONES CONSIDERADAS



1.- Cargas permanentes y variables

Coeficiente de mayoración $\gamma_f = 1,6$

- Q_p = Peso propio de la losa =

$= 0,35 \times 2,5 \times 1,6 = 1,40\ t/m^2$

- Q_t = Peso de 1m de tierra vegetal =

$2,2 \times 1,6 = 3,52\ t/m^2$ (en estado húmedo)

- Q_φ = Componente horizontal del empuje del terreno, con densidad $\gamma_d = 2,2\ t/m^3$, ángulo de rozamiento interno $\varphi = 45°$ y cohesión nula. = $Q_\varphi = 4,2 \times 2,2 \times 0,33 \times 1,6 = 4,88\ t/m^2$

- Q_u = Carga de tráfico pesado = $2,00\ t/m^2 \times 1,6 = 3,2\ t/m^2$

- Q_s = Componente horizontal de la carga de tráfico y el relleno de 1m de tierra vegetal. =

$Q_s = (1 \times 2,2 + 2) \times 1,6 \times 0,33 = 2,22\ t/m^2$.

- Q_a = Componente de empuje horizontal de un nivel freático de 2m, incremento sobre Q_φ, $Q_a = (1 - 0,33) \times 2,2 \times 2,0 \times 1,6 = 4,7\ t/m^2$

- Q_m = Reparto de carga del peso propio de los muros =

$= (2 \times 4,2 \times 0,35 \times 2,5 / 5,00) \times 1,6 = 0,92\ t/m^2$

- Q_T = Reacción o coeficiente de trabajo del terreno, equivalente a las cargas verticales. Como hipótesis conservadora se considera un reparto uniforme.

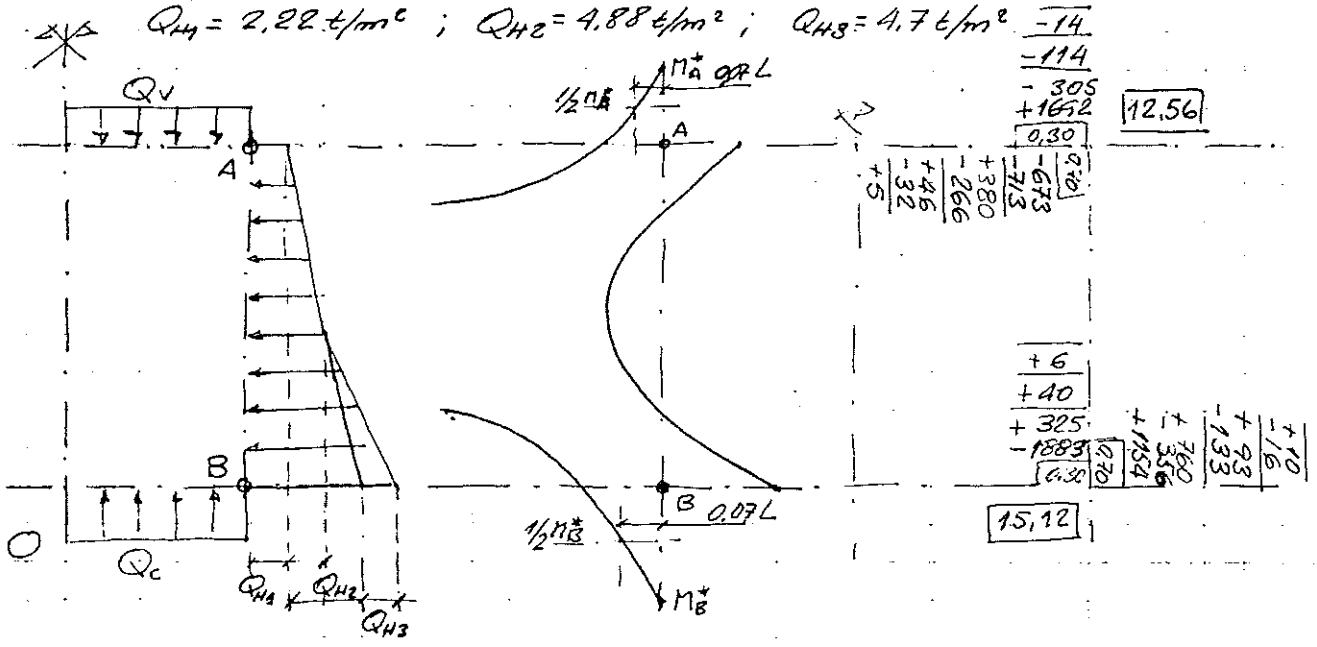
2.- 1ª HIPOTESIS: MAXIMA SOLICITACION EN NUDOS.

Se produce cuando todas las acciones consideradas actúan simultaneamente.

$Q_V = Q_p + Q_t + Q_u = 1,4 + 3,52 + 3,2 = 8,12\ t/m^2$

$Q_C = Q_V + Q_m = 8,12 + 0,92 = 9,04\ t/m^2$

$Q_{H1} = 2,22\ t/m^2$; $Q_{H2} = 4,88\ t/m^2$; $Q_{H3} = 4,7\ t/m^2$



Momentos de partida en nudos.

$$M_{HA} = \frac{1}{12} \times 8,12 \times 5,00^2 = 16,92\ m \times t$$

$$M_{VA} = \frac{1}{12} \times 2,22 \times 4,2^2 + \frac{1}{30} \times 4,88 \times 4,2^2 + \frac{1}{137,14} \times 4,7 \times 4,20^2 = 6,73\ m \times t$$

$$M_{VB} = \frac{1}{12} \times 2,22 \times 4,2^2 + \frac{1}{20} \times 4,88 \times 4,2^2 + \frac{1}{20,87} \times 4,7 \times 4,2^2 = 11,54\ m \times t.$$

$$M_{HB} = \frac{1}{12} \times 9,04 \times 5,00^2 = 18,83\ m \times t.$$

Coeficientes del Cero simetrico

$$K_H = \frac{4,20}{4,20 + 2 \times 5,00} = 0,30 \qquad K_V = \frac{2 \times 5,00}{4,20 + 2 \times 5,00} = 0,70$$

Momentos en nudos resultantes.

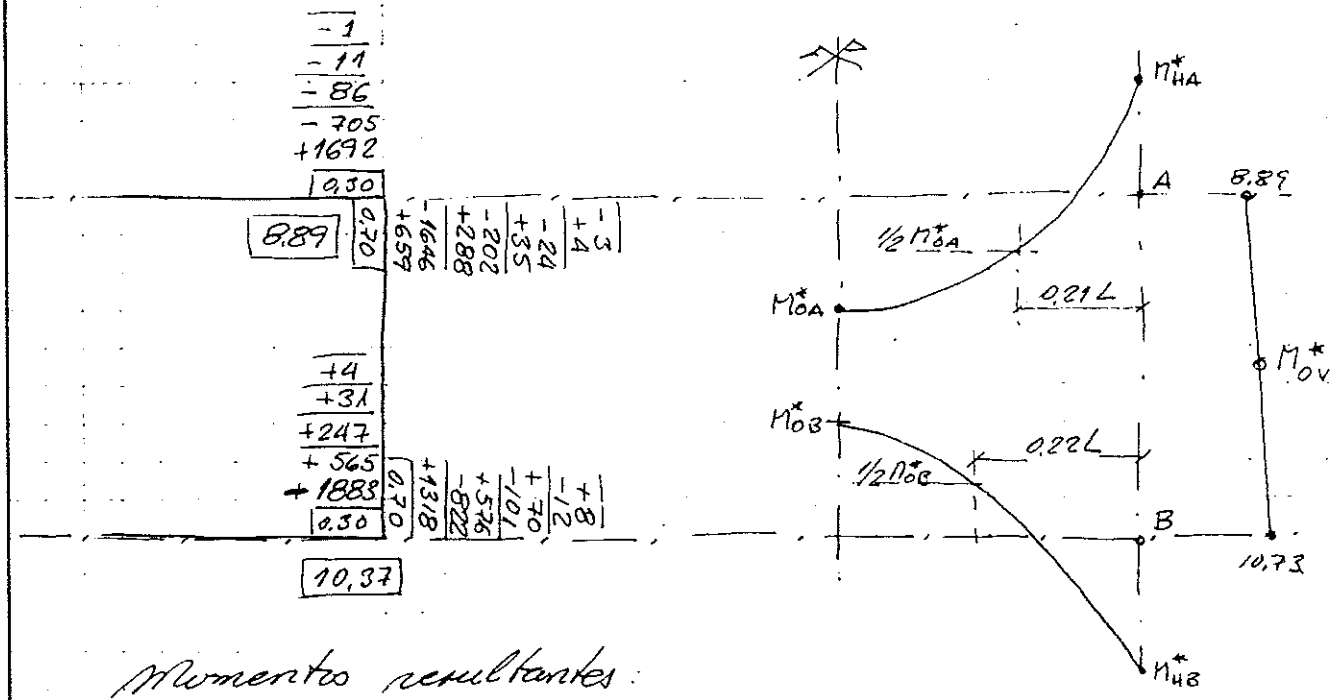
$M_A^* = 12,56\ m \times t.$

$M_B^* = 15,12\ m \times t.$

3.- 2ª HIPOTESIS.- MAXIMA SOLICITACION EN VANOS HORIZONTALES

Se produce cuando sólo actúan el total de las cargas verticales.

$M_{HA} = 16,92$ m×t. $M_{HB} = 18,83$ m×t.



Momentos resultantes:

$M^*_{HA} = 8,89$ m×t ; $M^*_{oA} = 1,5 \times 16,92 - 8,89 = 16,49$ m×t

$M^*_{HB} = 10,37$ m×t. ; $M^*_{oB} = 1,50 \times 18,83 - 10,37 = 17,87$ m×t.

Esfuerzos cortantes máximos a cara apoyo.

$V^*_A = \frac{1}{2} \times 8,13 \times (6,00 - 0,35) = 18,88$ t

$V^*_B = \frac{1}{2} \times 9,04 \times (5,00 - 0,35) = 21,02$ t.

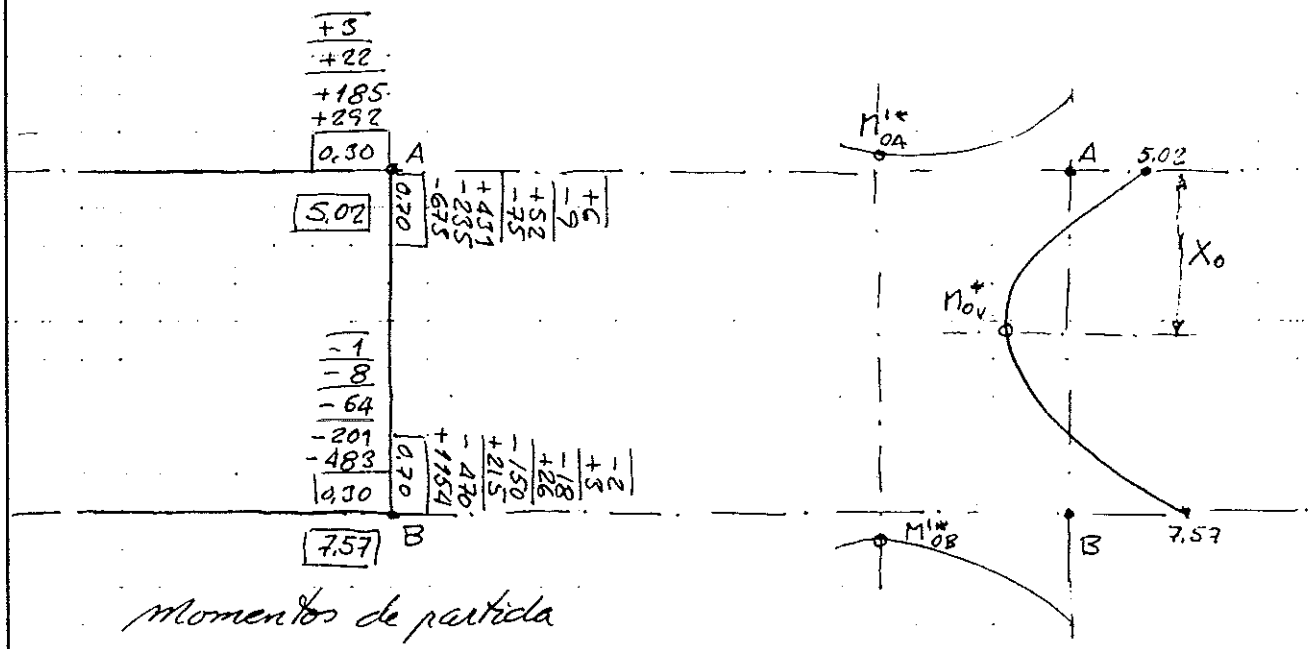
En vano vertical $M^*_{ov} = \frac{M^*_{HA} + M^*_{HB}}{2} = 9,80$ m×t

4.- 3ª HIPOTESIS : MAXIMA SOLICITACION EN VANOS VERTICALES

Se produce cuando actuan el total de las cargas horizontales en la zona exterior a la planta y solo actuan las cargas verticales permanentes de peso propio.

En este caso $Q_V = Q_P = 1,4\ t/m^2$

$Q_C = Q_P + Q_M = 1,40 + 0,92 = 2,32\ t/m^2$



Momentos de partida

$M_{HA} = \frac{1}{12} \times 1,40 \times 5,00^2 = 2,92\ m\times t$; $M_{VA} = 6,79\ m\times t$

$M_{HB} = \frac{1}{12} \times 2,32 \times 5,00^2 = 4,83\ m\times t$; $M_{VB} = 11,54\ m\times t$.

Momentos y esfuerzos cortantes resultantes del Ciclo.

$M^*_{VA} = 5,02\ m\times t$; $M^*_{VB} = 7,57\ m\times t$.

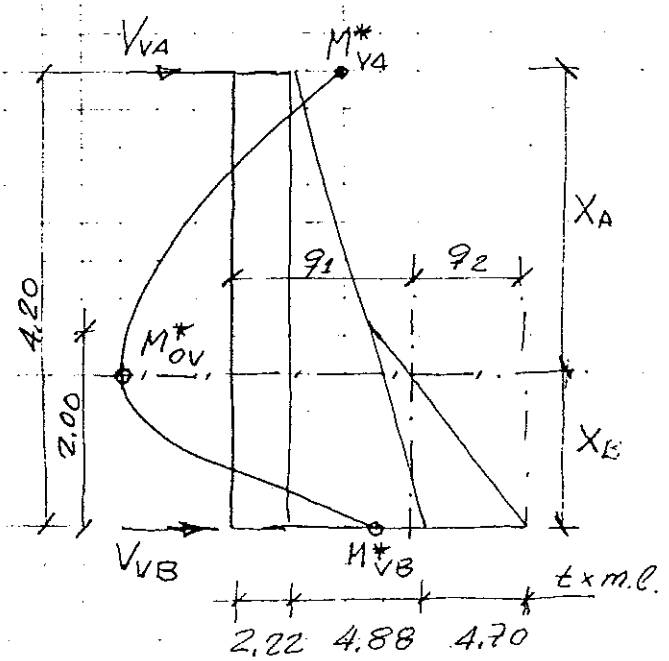
$V_{VA} = \frac{1}{2} \times 2,22 \times 4,2 + \frac{1}{6} \times 4,88 \times 4,2 + \frac{1}{24} \times 4,7 \times 4,2 + \frac{5,02 - 7,57}{4,2} = 8,30\ t$

$V_{VB} = \frac{1}{2} \times 2,22 \times 4,2 + \frac{1}{3} \times 4,88 \times 4,2 + \frac{1}{4,8} \times 4,7 \times 4,2 - \frac{5,02 - 7,57}{4,2} = 16,20\ t$

$M'^*_{OA} = 1,50 \times 2,92 - 5,02 = -0,64\ m\times t$.

$M'^*_{OB} = -1,50 \times 4,83 + 7,57 = +0,32\ m\times t$.

Cálculo del momento flector máximo en vano vertical



$$q_1 = 2{,}22 + \frac{X_A}{4{,}20}\,4{,}88 + \frac{X_A - 2{,}2}{2{,}0} \times 4{,}70$$

$$q_2 = 2{,}22 + 4{,}88 + 4{,}70 - q_1 = 11{,}8 - q_1$$

$$V_{VB} = (4{,}20 - X_A)(q_1 + 0{,}5\,q_2)$$

Sustituyendo valores y resolviendo, se obtiene

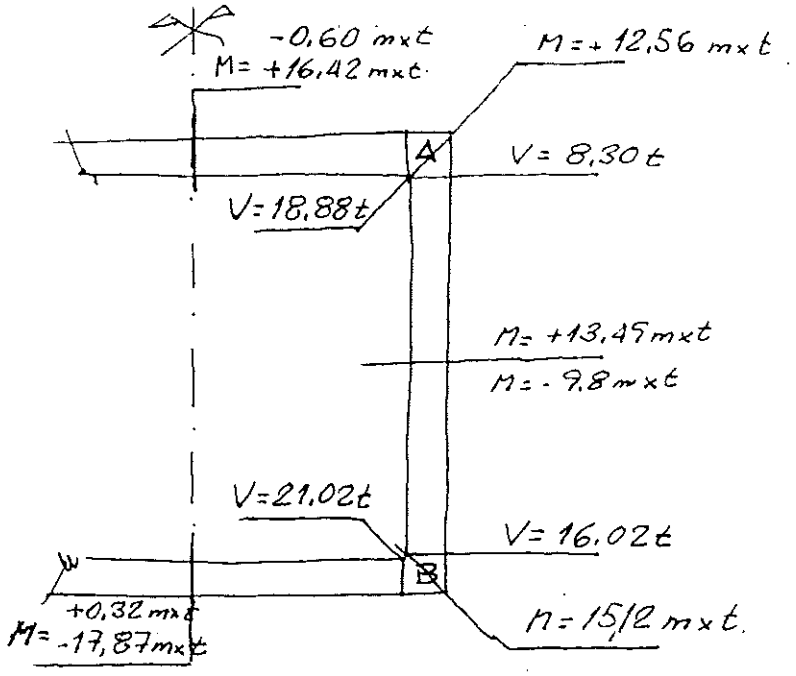
$X_A \simeq 2{,}30$ m.

$q_1 = 5{,}13$ t x m.l. ; $q_2 = 6{,}67$ t x m.

$$M^*_{OV} = V_{VB} \times X_B - q_1 \frac{X_B^2}{2} - q_2 \times \frac{2X_B^2}{6}$$

$$= 16{,}20 \times 1{,}50 - \frac{5{,}13 \times 1{,}9^2}{2} - \frac{6{,}67 \times 1{,}9^2}{3} = 13{,}49 \text{ m x t.}$$

5.- RESUMEN SOLICITACIONES DE CALCULO



6.- DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION SECCIONES

Valores: $b_w = 1{,}00\ m$

$d = 0{,}35 - 0{,}05 = 0{,}30\ m.$

$f_{ck} = 250\ Kp/cm^2.$

$\gamma_c = 1{,}50$

$f_{cv} = 0{,}5\sqrt{f_{cd}} = 0{,}5\sqrt{\frac{250}{1{,}50}} = 6{,}45\ Kp/cm^2$

$f_{yk} = 5.100\ Kp/cm^2$

$\gamma_y = 1{,}15$

$f_{yc} = \frac{5100}{1{,}15} = 4.435\ Kp/cm^2$

Cuantía mínima. $A_m f_{yc} = 0{,}04\, b\, d\, f_{cd} = 20.000\ Kp.$

Demado a flexion: $V_c = A_i f_{vc} = 0{,}57 \frac{M_i}{d}\left(1 + \frac{M_i}{b\,d\,f_{cd}}\right)$

$$V_c = 0{,}57 \frac{M_i}{0{,}30}\left(1 + \frac{M_i}{1 \times 0{,}30 \times 1667}\right) = 3{,}23\, M_i \left(1 + \frac{M_i}{500}\right)$$

Sustituyendo valores se obtiene:

Para $M_i = 16{,}42\ m\times t.$ -	$V_c = 54{,}8\ t.$	$\simeq 7\phi 16$ p.m.
$M_i = 17{,}87\ m\times t.$	$V_c = 59{,}8\ t.$	$\simeq 7\phi 16$ p.m.
$M_i = 12{,}56\ m\times t.$	$V_c = 41{,}6\ t.$	$\simeq 5\phi 16$ p.m.
$M_i = 13{,}48\ m\times t.$	$V_c = 44{,}7\ t.$	$\simeq 5\phi 16$ pm
$M_i = 9{,}8\ m\times t$	$V_c = 32{,}3\ t.$	$\simeq 4\phi 16$ p.m.
$M_i = 15{,}12\ m\times t.$	$V_c = 50{,}3\ t.$	$\simeq 6\phi 16$ p.m

Esfuerzo cortante de agotamiento:

Contribución del hormigón $V_{cu} = f_{cv} \cdot b \cdot d =$

$V_{cu} = 6.45 \times 30 \times 100 = 19.350\ Kp$

Esfuerzo cortante de agotamiento en losas.

$$V_{u2a} = 0.50\, V_{cu} \cdot \xi\,(1 + 50\,\rho_1)$$

$$\xi = 1.6 - d = 1.60 - 0.30 = 1.30$$

$$\rho_1 = \frac{A_s}{b\,d}\,; \quad A_s \simeq 14\phi 16 \simeq 28.14\ cm^2 \;\Rightarrow\; \rho_1 = \frac{28.14}{3000} = 0.0094$$

$$V_{u2a} = 0.50 \times 19350 \times 1.30 \times (1 + 50 \times 0.0094) = 18.476\ Kp.$$

El anranque y coronación de los muros verticales cumplen, dado que $V_{vA} = 8.30 < V_{u2a}$ y $V_{vB} = 16.20 < V_{u2a}$

En las losas horizontales se levantan barras $\phi 16$ a distancia $d = 30cm$.

$1\phi 16$ a 45° absorbe $V_{su\phi 16} = \frac{0.5 d}{s}\sqrt{2}\, A_s f_{yd} = \frac{0.5 \times 0.30}{0.30}\sqrt{2} \times 7.34$

$= 9.34\ t.-$

Por tanto, queda cubierto el esfuerzo cortante levantando 2 barras cada 30 cm.-

7.- ARMADURA LONGITUDINAL AL ALIVIADERO

La relación de dimensiones de las losas es.

$$\frac{a}{b} = \frac{5.00}{16} = 0.31 < 0.40 \Rightarrow \varphi = 0.30$$

Se coloca una armado longitudinal según el mayor de los valores

$$A_L f_{yd} \geq 0.04\, b\, d\, f_{cd} = 20\ t.$$

$$A_L f_{yd} \geq 0.30 \times 59.8 = 17\ t.$$

Se adoptan $4\phi 12$ p.m con capacidad 20.06 t.

1.2.9.- ANEJO Nº9. EXPLOTACIÓN

Introducción

Consecuencia de los cambios experimentados en las potencias de fundamentalmente dos máquinas, las soplantes del proceso biológico y el agitador vertical del depósito de fangos digeridos, procedemos a modificar el apartado 5.1. "GASTOS DE ENERGIA ELÉCTRICA".

Gastos de Energía Eléctrica.

Bajo las mismas hipótesis y criterios establecidos en el proyecto de concurso como en el constructivo, resulta:

- Consumo soplantes = (132 – 92) Kw x 2 Uds. x 16,41 hrs/dia x 1,1475
  = 1506 Kw/h/día
- Consumo agitador = (7,50 – 4,05) Kw x 1 Uds. x 24 hrs/día x 1,1475
  = 95 Kw/h/día

CONSUMO TOTAL = 1601 Kw/h/día, de lo que resulta que

1601 Kw/h/día x 13,50 Ptas./Kw/h/día x 365 días/año = 7.888.928 Ptas./año.

INCREMENTO COSTE ENERGÍA ELÉCTRICA: 7.888.928 Ptas./año

DESIGNACION C.C.M. 1	Nº EQUIPOS INSTAL.	 SIMULT.	POTENCIA UNITARIA (Kw)	 INSTAL. (Kw)	 SIMULT. (Kw)	TIEMPO FUNCIONAM. horas/día	ENERGIA CONSUMIDA (Kwh/día)
POZO GRUESOS							
º PUENTE GRUA (con Cuchara Bivalva)	1	1	8,00	8,00	6,80	2,00	18,36
ELEVACION AGUA BRUTA							
º BOMBAS AGUA BRUTA	5	4	34,50	172,50	117,30	6,16	975,47
DESBASTE FINOS							
º TAMIZ DE DESBASTE FINO	2	2	1,10	2,20	1,87	6,00	15,15
º REJAS DE DESBASTE FINOS	1	1	0,75	0,75	0,64	1,00	0,86
º TORNILLO COMPACTADOR TRANSPORTADOR	1	1	2,20	2,20	1,87	6,00	15,15
DESARENADO-DESENGRASADO							
º PUENTES DESARENADOR: TRASLACION	3	3	0,18	0,54	0,46	8,00	4,97
DESEMULSIONADO							
º SOPLANTES DESEMULSIONADO	3	2	15,00	45,00	25,50	15,00	516,38
SEPARACION Y EXTRACCION GRASAS Y FLOTANTES							
º CONCENTRADOR SEPARADOR DE GRASAS	1	1	0,37	0,37	0,31	20,00	8,37
SEPARACION Y EXTRACCION DE ARENAS							
º CLASIFICADOR-LAVADOR DE ARENAS	1	1	0,55	0,55	0,47	16,00	10,15
º BOMBAS EXTRACCION ARENAS	3	3	0,75	2,25	1,91	8,00	20,63
BY-PASS TRATAMIENTO PRIMARIO							
º COMPUERTA BY-PASS TRATAM. PRIMARIO	1	1	0,14	0,14	0,12	4,00	0,65
DESODORIZACION PRETRATAMIENTO							
º EXTRACTOR DESODORIZACION PRETRATAMIENTO	1	1	5,60	5,60	4,76	24,00	154,22
º RESISTENCIA DESODORIZACION PRETRATAMIENTO	1	1	15,00	15,00	12,75	18,00	309,83
TOTALES C.C.M. 1				**255,10**	**174,76**		**2.050,19**

DESIGNACION C.C.M. 2	Nº EQUIPOS INSTAL.	 SIMULT.	POTENCIA UNITARIA (Kw)	 INSTAL. (Kw)	 SIMULT. (Kw)	TIEMPO FUNCIONAM. horas/día	ENERGIA CONSUMIDA (Kwh/día)
CALENTAMIENTO DE FANGOS							
º BOMBEO FANGOS A DIGESTION	2	2	5,50	11,00	9,35	24,00	302,94
AGITACION Y ROTURA DE COSTRA							
º MEZCLADOR DIGESTION ANAEROBIA	1	1	13,20	13,20	11,22	24,00	363,53
º BOMBA DE ENGRASE	1	1	0,18	0,18	0,15		
CALENTAMIENTO DE AGUA							
º DESCALCIFICADOR	1	1	0,03	0,03	0,03	1,00	0,04
º BOMBA RECIRCULACION DE CALDERA	1	1	1,10	1,10	0,94	24,00	30,46
º BOMBAS RECIRCULACION AGUA CALIENTE	2	2	1,10	2,20	1,87	24,00	60,59
º VENTILADORES DE GAS	2	2	1,45	2,90	2,47	24,00	80,03
º GRUPO PRESION DE GAS-OLEO	1	1	0,18	0,18	0,15	1,00	0,20
º CUADRO CONTROL DE QUEMADORES	1	1	1,50	1,50	1,28		
ALMACENAMIENTO DE FANGOS							
º AGITADOR DEPÓSITO TAMPON	1	1	7,50	7,50	6,38	24,00	206,71
DOSIFICACION POLIELECTROLITO							
º TORNILLO DOSIFICACION POLIELECTROLITO POLVO	1	1	0,25	0,25	0,21	7,00	1,98
º AGITADORES POLIELECTROLITO	2	2	0,37	0,74	0,63	8,00	6,80
º BOMBAS DOSIFICACION POLIELECTROLITO	3	2	0,37	1,11	0,63	8,00	6,80
ALIMENTACION A FILTROS BALDAS							
º BOMBAS FANGOS A DESHIDRATACION	3	2	3,00	9,00	5,10	6,50	44,75
º REACTOR MEZCLADOR	2	2	0,75	1,50	1,28	8,00	13,82
FILTRO BANDA							
º FILTRO BANDA	2	2	2,20	4,40	3,74	6,50	32,82
LAVADO DE TELAS							
º BOMBAS DE LAVADO TELAS	3	2	15,00	45,00	25,50	7,00	240,98
MANIPULACION FANGOS DESHIDRATADOS							
º CINTA FANGOS DESHIDRATADOS	2	2	2,20	4,40	3,74	3,25	16,41
º BOMBAS FANGOS DESHIDRAT. (IMPULSION)	2	2	15,00	30,00	25,50	3,25	111,88
º BOMBAS SIST. HIDRAUL. SILO FANGOS	1	1	4,10	4,10	3,49	2,00	9,42

DESIGNACION C.C.M. 2	Nº EQUIPOS INSTAL.	 SIMULT.	POTENCIA UNITARIA (Kw)	 INSTAL. (Kw)	 SIMULT. (Kw)	TIEMPO FUNCIONAM. horas/día	ENERGIA CONSUMIDA (Kwh/día)
º EXTRACTOR SILO DE FANGOS	1	1	4,10	4,10	3,49	2,00	9,42
EDIFICIO INDUSTRIAL							
º VENTILADOR SALA DE COGENERACION	1	1	1,50	1,50	1,28	24,00	41,47
TRATAMIENTO AGUA CLARIFICADA							
º FILTRO AUTOLIMPIABLE	1	1	0,25	0,25	0,21	16,00	4,54
AGUA SERVICIOS Y RIEGOS							
º GRUPO DE PRESION	2	2	7,36	14,72	12,51	14,00	236,44
AIRE COMPRIMIDO							
º COMPRESOR LINEA DE AIRE	2	2	2,20	4,40	3,74	12,00	60,59
RECUPERACION DE ENERGIA							
º ENCENDIDO MOTOGENERADOR	1	1					
º VENTILADOR DEL GASOMETRO	1	1	1,10	1,10	0,94	24,00	30,46
º ANTORCHA	1	1	2,20	2,20	1,87		
DESODORIZACION DESHIDRATACION FANGOS							
º EXTRACTOR DESODORIZACION	1	1	2,20	2,20	1,87	24,00	60,59
º RESISTENCIA DESODORIZACION	1	1	9,00	9,00	7,65	5,00	51,64
VACIADOS CENTRAL							
º BOMBAS VACIADOS CENTRAL	2	2	3,98	7,96	6,77	1,00	9,14
TOTALES C.C.M. 2				**187,72**	**143,99**		**2.034,45**

DESIGNACION C.C.M. 3	Nº EQUIPOS INSTAL.	 SIMULT.	POTENCIA UNITARIA (Kw)	 INSTAL. (Kw)	 SIMULT. (Kw)	TIEMPO FUNCIONAM. horas/día	ENERGIA CONSUMIDA (Kwh/día)
ESPESADOR DE GRAVEDAD							
º ESPESADOR DE GRAVEDAD	1	1	0,25	0,25	0,21	24,00	6,80
ESPESADOR DE FLOTACION							
º ESPESADOR DE FLOTACION	1	1	0,75	0,75	0,64	24,00	20,74
PRESURACION REBOSES Y VACIADOS							
º BOMBEO PRESURACION	2	1	18,40	36,80	15,64	20,00	422,28
º COMPRESOR	2	1	2,20	4,40	1,87	20,00	50,49
ACONDICIONAMIENTO DE FANGOS							
º TORNILLO DOSIF. POLIELECT. POLVO	1	1	0,25	0,25	0,21	2,00	0,57
º AGITACION DE POLIELECTROLITO	2	2	0,37	0,74	0,63	18,00	15,31
º BOMBAS DOSIFICADORAS POLIELECTROLITO	2	2	0,09	0,18	0,15	18,00	3,65
CAMARA MEZCLA DE FANGOS							
º AGITADOR SUMERGIBLE	1	1	2,21	2,21	1,88	20,00	50,76
BOMBEO FANGOS ESPESADOS MIXTOS							
º BOMBAS TORNILLO EXC. DE FANGOS A RECIRCULAR	2	2	2,20	4,40	3,74	20,00	100,98
TAMIZADO DE FANGOS							
º TAMIZ DE FANGOS PRIMARIOS	1	1	0,73	0,73	0,62	12,00	10,04
º POLIPASTO EDIFICIO DE FANGOS: TALLER	1	1	1,46	1,46	1,24	0,10	0,17
DESODORIZACION TAMIZADO DE FANGOS							
º ESTRACTOR DESODORIZACION FANGOS	1	1	1,10	1,10	0,94	24,00	30,46
º RESISTENCIA DESODORIZACION	1	1	4,50	4,50	3,83	24,00	124,09
EQUIPAMIENTO DE REACTORES							
º AGITADOR SUMERGIBLE BALSA ANÓXICA	2	2	2,91	5,82	4,95	24,00	160,38
DECANTADORES PRIMARIOS							
º DECANTADORES PRIMARIOS	2	2	0,37	0,74	0,63	24,00	20,41
BOMBEO ESPUMAS Y FLOTANTES PRIMARIOS							
º BOMBEO ESPUMAS Y FLOTANTES PRIMARIOS	2	2	2,37	4,74	4,03	18,00	97,93
BOMBEO FANGOS PRIMARIOS							
º BOMBAS FANGOS PRIMARIOS	2	2	3,98	7,96	6,77	12,00	109,67

DESIGNACION C.C.M. 3	Nº EQUIPOS		POTENCIA			TIEMPO	ENERGIA
			UNITARIA	INSTAL.	SIMULT.	FUNCIONAM.	CONSUMIDA
	INSTAL.	SIMULT.	(Kw)	(Kw)	(Kw)	horas/día	(Kwh/día)
DECANTADORES SECUNDARIOS							
º DECANTADOR CLARIFICADOR 1 Y 2	2	2	0,55	1,10	0,94	24,00	30,46
ACHIQUE							
º BOMBA DE ACHIQUE	1	1	2,37	2,37	2,01	1,00	2,71
TOTALES C.C.M. 3				**53,27**	**27,77**		**1.257,90**

DESIGNACION C.C.M. 4	Nº EQUIPOS		POTENCIA			TIEMPO	ENERGIA
	INSTAL.	SIMULT.	UNITARIA (Kw)	INSTAL. (Kw)	SIMULT. (Kw)	FUNCIONAM. horas/día	CONSUMIDA (Kwh/día)
EQUIPAMIENTO DE REACTORES							
º VENTILADOR SALA SOPLANTES	1	1	1,15	1,15	0,98	15,00	19,85
º SOPLANTES BIOLOGICO	3	2	132,00	396,00	224,40	16,41	4.970,64
TRATAMIENTO AGUA CLARIFICADA							
º BOMBAS AGUA TRATADA	2	1	15,00	30,00	12,75	8,00	137,70
BOMBEO ESPUMAS Y FLOTANTES SECUNDARIOS							
º BOMBEO ESPUMA Y FLOTANTES CLARIFICADO	2	2	2,37	4,74	4,03	18,00	97,93
RECIRCULACION FANGOS AL BIOLÓGICO							
º BOMBAS RECIRCULACION	3	2	13,60	40,80	23,12	18,00	561,82
FANGOS EN EXCESO							
º BOMBAS FANGOS EN EXCESO	2	2	2,37	4,74	4,03	18,00	97,93
VACIADO CLARIFICADORES							
º BOMBEO VACIADO DE CLARIFICADORES	1	1	11,40	11,40	9,69	1,00	13,08
TOTALES C.C.M. 4				**488,83**	**279,00**		**5.898,95**

DESIGNACION C.C.M. ALUMBRADO	Nº EQUIPOS INSTAL.	POTENCIA UNITARIA W	POTENCIA INSTAL. (Kw)	TIEMPO FUNCIONAM. horas/día	ENERGIA CONSUMIDA (Kwh/día)
ALUMBRADO INTERIOR					
ILUMINACION Y EQUIPOS DE LABORATORIO			23,00	8,00	248,40
ALUMBRADO EXTERIOR					
BACULOS 1 BRAZO 8m	8	250	2,00	5,20	14,04
BACULOS 2 BRAZO 8m	11	500	5,50	4,00	29,70
COLUMNAS 12m	5	400	2,00	3,80	10,26
BASTONCILLOS 2.5m	13	150	1,95	5,00	13,16
APLIQUES MURALES	10	250	2,50	5,20	17,55
CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO					
AIRE ACONDICIONADO	1	13.590	13,59	8,00	146,77
TOTALES C.C.M. ALUMBRADO					**479,88**

1.2.10.- ANEJO Nº10.- SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DEL PLAZO DE EJECUCIÓN.

D. Armando Soro Oroz, con domicilio en Zaragoza (50008) Paseo Rosales nº 28 Dpdo, actuando en nombre y representación de la Unión Temporal de Empresas formada por ASTEISA e IDECON, S.A., en calidad de Gerente Único, ante V.I. comparece y respetuosamente

DIPUTACIÓN GENERAL ARAGÓN
REGISTRO GENERAL
15 MAYO 1998
ENTRADA n.º .....

EXPONE:

1º) Que su representada es adjudicataria de las obras de **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA. CLAVE 23.S.02** con un presupuesto de **MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE MILLONES OCHOCIENTAS TREINTA Y TRES MIL CIENTO DOS PESETAS (1.419.833.102,- Ptas.)** y un plazo de finalización de las obras de 18 meses, que con dos meses de puesta en marcha y los 12 de funcionamiento hacen un total de 32 meses para la ejecución completa de las prestaciones del contrato.

2º) Que con fecha 5-12-96 se firmó Acta de Comprobación del Replanteo, estableciéndose como fechas de terminación para la ejecución de las obras el día 5-06-98, y para la puesta en marcha el día 5-08-98.

3º) Que debido a los temporales de lluvia y nieve que han afectado a la zona, su ritmo de ejecución es inferior al previsto.

SUPLICA:

Le sea concedida una prórroga, para la finalización de las obras hasta el 31-12-98.

Es gracia que espera alcanzar del recto proceder de V.I.

En Zaragoza, a trece de Mayo de mil novecientos noventa y ocho.

UTEDAR
Gerente Único

Fdo.: Armando Soro Oroz

ILMO. SR DIRECTOR GENERAL DEL AGUA

1.2.11.- ANEJO Nº11.- APROBACIÓN PLAZO EJECUCIÓN.

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON
Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL DEL AGUA

Zaragoza, 9 de junio de 1998

PAB/mjl
I:\huescaledar\ofprorr.doc

IDECONSA - ASTEISA
Pº Rosales, 28 dpdo. 1ª pta.
50008 - ZARAGOZA

ASUNTO: **22.S.02.- ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE HUESCA. PRORROGA DE PLAZO.**

Con fecha 13.05.98 esa empresa ha solicitado una prórroga del plazo parcial de terminación de las obras hasta el 31.12.98 alegando que "debido a los temporales de lluvia y nieve que han afectado a la zona, su ritmo de ejecución es inferior al previsto"

Considerando que la prórroga solicitada es excesiva para imputarla a la causa alegada si bien se considera razonable una prórroga de un mes y medio, dados los retrasos sufridos a lo largo de toda la ejecución de la obra que no son imputables al contratista.

En consecuencia con fecha 08.06.98 el Excmo. Sr. Consejero de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes ha resuelto:

1.- *Conceder parcialmente la prórroga solicitada, fijando la fecha de vencimiento del plazo parcial de terminación de la obra en el día 20 de julio de 1998, y en consecuencia, el plazo parcial de puesta en marcha en el día 20 de septiembre de 1998 y el de terminación total del contrato en el día 20 de septiembre de 1999.*

2.- *Comunicar la resolución al adjudicatario.*

Lo que traslado para su conocimiento y efectos.

EL JEFE DEL SERVICIO DE
PROYECTOS Y OBRAS,

Fdo.: José Mª. Tardós Solano

10 ... 33765

1.2.12.- ANEJO Nº12: CODIFICACIÓN DE EQUIPOS

EQUIPOS MECANICOS CORRESPONDIENTES AL CCM-1

C.C.M.1.	CODIGO	Nº	KW.	ARRANQUE	S.A.	CONCEPTO	S.D.	CONCEPTO	E.D.	CONCEPTO
Compuerta By-pass Trat. Primario	CBYPASS	101	0,14	Buc.Corrien.	1	Compuerta			3	(1)MA--(1)RT-- (1)AU
Bomba Agua Bruta	BAB-1	103	34,50	Var.+Est.Tri.	1	Variador	3	Arranque,Variad	8	(1)MA--(1)RT--(1)AU--(1)SM--(1)MM--(2)LM--(1)FS
Bomba Agua Bruta	BAB-2	103	34,50	Var.+Est.Tri.			3	Arranque,Variad	4	(1)MA--(1)RT--(1)SM--(1)MM-
Bomba Agua Bruta	BAB-3	103	34,50	Var.+Est.Tri.			3	Arranque,Variad	4	(1)MA--(1)RT--(1)SM--(1)MM-
Bomba Agua Bruta	BAB-4	103	34,50	Var.+Est.Tri.			3	Arranque,Variad	4	(1)MA--(1)RT--(1)SM--(1)MM-
Bomba Agua Bruta	BAB-5	103	34,50	Var.+Est.Tri.			3	Arranque,Variad	4	(1)MA--(1)RT--(1)SM--(1)MM-
Ventilador Desodorizador	VD-1	116	5,60	Estr. Trian.	----	----------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Resistencia Desodorizador	RD-1	117	15,00	Directo	----	----------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Tornillo Transportador Compactador	TC	118	2,20	Directo	----	----------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Soplante Desmulsionado	SD-1	105	15,00	Estr. Trian.	----	----------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Soplante Desmulsionado	SD-2	105	15,00	Estr. Trian.			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Soplante Desmulsionado	SD-3	105	15,00	Estr. Trian.			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Concentrador Separador de Grasas	CG	106	0,37	Directo	----	----------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Clasificador de Arenas	CA	107	0,55	Directo	----	----------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Puente Grúa	PG	108	8,00	Alimentac.	----	----------	----	----------	11	(5)MA--(1)RT--(1)SE--(4)PA
Reja de Desbaste de Finos	RF	112	0,75	Directo	----	----------	1	Arranque	4	(1)MA--(1)RT--(1)AU--(1)PP
Tamiz de Desbaste	TD-1	113	1,10	Dir. Inv.			2	Arranque	6	(1)MA--(1)RT--(1)SE--(1)AU--(1)PP--(1)LP-
Tamiz de Desbaste	TD-2	113	1,10	Dir. Inv.	----	----------	2	Arranque	6	(1)MA--(1)RT--(1)SE--(1)AU--(1)PP--(1)LP-
Electrobomba Vertical Ext. Arenas	EBV-1	114	0,75	Directo			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT
Electrobomba Vertical Ext. Arenas	EBV-2	114	0,75	Directo			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT
Electrobomba Vertical Ext. Arenas	EBV-3	114	0,75	Directo	----	----------	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT
Puente Desarenador Desengrasador	PD-1	115	0,18	Dir. Inv.	----	----------	2	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Puente Desarenador Desengrasador	PD-2	115	0,18	Dir. Inv.			2	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Puente Desarenador Desengrasador	PD-3	115	0,18	Dir. Inv.			2	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
TOTALES			255,10		2		37		93	

TI=Trafo de intensidad
MC=Medidor caudal
PP=Posicionador de parada
MA=Marcha
RT=Relee térmico
SE=Seta emergencia
FC=Final de carrera
AU=Automático
CR=Control remoto
LP=Limitador de par
SM=Semiautomático
SH=Sensor de humedad
BN=Boya de nivel
HG=Higrómetro
SN=Sonda de nivel
PR=Presostato
TE=Termostato
CM=Cierre Manual
ST=Sonda Temperatura
MM=Marcha Manual
LM=Limites Frecuencia
FS=Fallo Simovert
MP=Medidor de P.H.
PO=Potenciómetro
PD=Presión Diferencial
CO=Compuerta

EQUIPOS MECANICOS CORRESPONDIENTES AL CCM-2

C.C.M.2	CODIGO	Nº	KW	ARRANQUE	S.A.	CONCEPTO	S.D.	CONCEPTO	E.D.	CONCEPTO
Agitador Depósito Tampón (1)	ADT	206	7,5/4	Directo	----	-------	2	Arranque	5	(2)MA--(2)RT--(1)AU-
Bomba Dosif.Polielectrolito	BDP-1	207	0,37	Directo	----	-------	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Dosif.Polielectrolito	BDP-2	207	0,37	Directo			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Dosif.Polielectrolito	BDP-3	207	0,37	Directo			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Fangos a Deshidratación	BFAD-1	208	3	Directo	----	-------	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Fangos a Deshidratación	BFAD-2	208	3	Directo			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Fangos a Deshidratación	BFAD-3	208	3	Directo			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Cinta Fangos Deshidratados	CDFB-1	209	2,2	Directo	----	-------	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Cinta Fangos Deshidratados	CDFB-2	209	2,2	Directo			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Fangos Deshidratados	BFD-1	210	15	Estr. Trian.	----	-------	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Fangos Deshidratados	BFD-2	210	15	Estr. Trian.			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Reactor Mezcla Fangos	RMFD-1	211	0,75	Directo	----	-------	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Reactor Mezcla Fangos	RMFD-2	211	0,75	Directo			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Lavado Filtros de Bandas	BLF-1	214	15	Estr. Trian.	----	-------	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Lavado Filtros de Bandas	BLF-2	214	15	Estr. Trian.			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Lavado Filtros de Bandas	BLF-3	214	15	Estr. Trian.			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Ventilador Sala de Cogeneración	VE-1	215	1,5	Directo	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Grupo de Presión	BGP-1	216	7,36	Estr. Trian.	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Grupo de Presión	BGP-2	216	7,36	Estr. Trian.			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Compresor de Aire	CA-1	217	2,2	Directo	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Compresor de Aire	CA-2	217	2,2	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Pozo Central de Vaciado	BVC-1	219	3,98	Directo	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Pozo Central de Vaciado	BVC-2	219	3,98	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Agitador Polielectrolito	AP-1	221	0,37	Directo	----	-------	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Agitador Polielectrolito	AP-2	221	0,37	Directo			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Dosificador Polielectrolito	DP-1	220	0,25	Directo	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Filtro Autolimpiante	FA	223	0,25	Directo	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Filtro de Bandas	FB-1	224	2,2	Directo	----	-------	2	Arr./Señal Lum.	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Filtro de Bandas	FB-2	224	2,2	Directo			2	Arr./Señal Lum.	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Sist. Hidr. Silo de Fangos	BHSF	225	4,1	Directo	----	-------	5	Arranque	7	(5)MA--(1)RT--(1)AU
Tornillo Extractor Silo de Fangos	TESF	227	4,1	Directo	----	-------	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Ventilador Desodorizador	VD-2	228	2,2	Directo	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Resistenc.Desodorizador	RD-2	229	9	Directo	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Encendido Motogenerador	ER-AG-01	230	0	Alimen.24v			1	Arranque	2	(1)MA--(1)AU-
Bomba Recirculación Fangos	HRS-AP-01-01	231	5,5	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Recirculación Fangos	HRS-AP-01-02	231	5,5	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Aceleradora	ER-AP-01	226	1,1	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Recirculación Agua Cal.	HE-AP-01-01	232	1,1	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Recirculación Agua Cal.	HE-AP-01-02	232	1,1	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Descalcificador	D	233	0,03	Alim.220v			1	Arranque	2	(1)MA--(1)AU
Bomba de Engrase	DI-AP-01	234	0,18	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Mezclador de Fangos	DI-AR-01	235	13,2	Estr. Trian.			2	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Ventilador de Gas	GB-AV-02-01	236	1,45	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Ventilador de Gas	GB-AV-02-02	236	1,45	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Cuadro de Calderas	ER-AP-02	237	1,5	Alimen.						
Ventilador de Gasometro	GH-AV-01	213	1,1	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Antorcha	HWS-AA-01	238	2,2	Alim.220v			1	Arranque	3	(3)AL
Bomba de Gas-oil (ANTORCHA)	HWS-AP-02	222	0,18	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba de Gas-oil	GT-AP-01	239	0,33	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Recirculación Agua Cal.	HWS-AP-01	240	0,75	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Enfriamiento Bomba Emergencia	ER-AP-03	241	1,1	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
TOTALES			182,4		0		58		136	

TI= Trafo Intensidad
MF= Medidor fangos
MC= Medidor caudal
SP= Sonda paso agua
MA= Marcha
RT= Rele termico
SE= Seta emergencia
FC= Final de carrera
AU= Automatico
CR= Control remoto
LP= Limitador de par
SM= Semiautomatico
SH= Sensor de humedad
BN= Boya de nivel
IG= Igrometro
SN= Sonda de nivel
PR= Presostato
SB= Sensor banda
PV= Prtesión banda
ST= Sonda térmica
PD= Presión diferencial
TE= Termostato
MN=Medidor de nivel fangos Deshidratados

EQUIPOS MECANICOS CORRESPONDIENTES AL CCM-3

C.C.M.3	CODIGO	Nº	KW.	ARRANQUE	S.A.	CONCEPTO	S.D.	CONCEPTO	E.D.	CONCEPTO
Tamiz Fangos Primarios	TF	301	0,73	Directo	——	———	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Espesador por Gravedad	EG	302	0,25	Directo	——	———	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Espesador por Flotación	EF	303	0,75	Directo	——	———	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Bomba Presurización	BP-1	304	18,4	Estr.-Triang.	——	———	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Bomba Presurización	BP-2	304	18,4	Estr.-Triang.			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Compresor de Presurización	CP-1	305	2,2	Directo	——	———	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Compresor de Presurización	CP-2	305	2,2	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Bomba Dosif. Polielectrolito	BDP-4	306	0,09	Directo	——	———	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Bomba Dosif. Polielectrolito	BDP-5	306	0,09	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Agitador Polielectrolito	AP-3	308	0,37	Directo			1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Agitador Polielectrolito	AP-4	308	0,37	Directo	——	———	1	Arranque	2	(1)MA--(1)RT-
Dosificador Polielectrolito	DP-2	309	0,25	Directo	——	———	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Ventilador Desodorizador	VD-3	310	1,1	Directo	——	———	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Resistencia Desodorizador	RD-3	311	4,5	Directo	——	———	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Trasl. y Elev. Polipasto 1000Kg.	PE	313	1,46	Alim.380 V.	——	———				
Agitador Sumergible Balsa Anóxica	AS-1	315	2,91	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Agitador Sumergible Balsa Anóxica	AS-2	315	2,91	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Decantador Primario	DP-3	316	0,37	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Decantador Primario	DP-4	316	0,37	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Bomba Flotantes Decant.Primario	BEP-1	317	2,37	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Bomba Flotantes Decant.Primario	BEP-2	317	2,37	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Bomba Fangos Decant. Primario	BFP-1	318	3,98	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Bomba Fangos Decant. Primario	BFP-2	318	3,98	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Bomba Tornillo Excéntrico	RS-AP01-01	314	2,2	Directo	1	Variador	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Bomba Tornillo Excéntrico	RS-AP01-02	314	2,2	Directo	1	Variador	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Decantador Clarificador nº1	C-1	319	0,55	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Decantador Clarificador nº2	C-2	319	0,55	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Bomba Achique Nivel Freático	BVNF	320	2,37	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Agitador Sum. Cám. Fangos Mixto	AS	312	2,21	Directo	——	———	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
TOTALES			80,5		2		28		80	

ST= Sonda termica
PV= Proteción trabajo en vacio
SP= Sonda paso agua
MA= Marcha
RT= Relee termico
SE= Seta emergencia
FC= Final de carrera
AU= Automatico
CR= Control remoto
LP= Limitador de par
SM= Semiautomatico
SH= Sensor de humedad
BN= Boya de nivel
IG= Higrometro
SN= Sonda de nivel
PR= Presostato
TE= Termostato
TI= Trafo intensidad
MC= Medidor caudal
PD= Presion diferencia

EQUIPOS MECANICOS CORRESPONDIENTES AL CCM-4

C.C.M.4	CODIGO	Nº	KW	ARRANQUE	S.A.	CONCEPTO	S.D.	CONCEPTO	E.D.	CONCEPTO
Ventilador Sala Soplantes	VE-2	400	1,15	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU
Soplante Proceso Biológico	SOP-1	401	132	Var.+Est.Tri.	1	Variador	3	Arranque	7	(1)MA--(1)RT--(1)AU--(1)FM--(1)Fm--(1)FV--(1)SI
Soplante Proceso Biológico	SOP-2	401	132	Var.+Est.Tri.			3	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)SI
Soplante Proceso Biológico	SOP-3	401	132	Var.+Est.Tri.			3	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)SI
Bomba Recirc. Fangos Activ.	BR-1	405	13,6	Estr. Trian.	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Recirc. Fangos Activ.	BR-2	405	13,6	Estr. Trian.			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Recirc. Fangos Activ.	BR-3	405	13,6	Estr. Trian.			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Espumas Clarificador	BEC-1	406	2,37	Directo	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Espumas Clarificador	BEC-2	406	2,37	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Fangos en Exceso	BFE-1	407	2,37	Directo	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Fangos en Exceso	BFE-2	407	2,37	Directo			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Vaciado Clarificadores	BV	408	11,4	Estr. Trian.	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Agua de Servicio	BAI-1	411	15	Estr. Trian.	----	-------	1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
Bomba Agua de Servicio	BAI-2	411	15	Estr. Trian.			1	Arranque	3	(1)MA--(1)RT--(1)AU-
TOTALES			488,83		1		20		46	

SI= Selector Individual
MF= Medidor fangos
MC= Medidor caudal
SP= Sonda paso agua
MA= Marcha
RT= Rele termico
SE= Seta emergencia
FC= Final de carrera
AU= Automatico
SH= Sensor de humedad
BN= Boya de nivel
SN= Sonda de nivel
PR= Presostato
TE= Termostato
OX= Medidor de oxigeno
VA= Valvula regulacion aire
PO= Potenciometro
ST= Sonda temperatura
FM=Frecuencia máxima variador
Fm=Frecuencia mínima variador
FV=Fallo variador
SV=Selector vlavula
CM=Contacto de máxima presión en colector

INSTRUMENTACION DE CAMPO CORRESPONDIENTE AL C.C.M.-1

CODIGO	NUMERO	UNIDAD.	DESIGNACION	TENSION	E.A.	S.A.	E.D.	S.D.
CCGCCM	150	1	Control de Consumo Gral. CCM	24-V	1	0	0	0
SUCP	151	1	Sonda Ultras.Canal Parshall	220-V	1	0	0	0
SUAB	152	1	Sonda Ultras. B. Agua Bruta	220-V	1	0	0	0
M-PH	153	1	Medidor de P.H.	220-V	1	0	0	0
BNAB	154-1	1	Boya de Nivel B. Agua Bruta	0	0	0	1	0
BNAB	154-2	1	Boya de Nivel B. Agua Bruta	0	0	0	1	0
BNAB	154-3	1	Boya de Nivel B. Agua Bruta	0	0	0	1	0
BNAB	154-4	1	Boya de Nivel B. Agua Bruta	0	0	0	1	0
BNAB	154-5	1	Boya de Nivel B. Agua Bruta	0	0	0	0	0
VMEGD	155-1	1	Valv. Mangu. Elást.Grasas Desar.	220-V	0	0	2	1
VMEGD	155-2	1	Valv. Mangu. Elást.Grasas Desar.	220-V	0	0	2	1
VMEGD	155-3	1	Valv. Mangu. Elást.Grasas Desar.	220-V	0	0	2	1
TEDE	156	1	Termostato Desodorizador	0	0	0	1	0
PDDE-1	157-1	1	Presostáto Diferencial Desodoriz.	0	0	0	1	0
PDDE-2	157-2	1	Presostáto Diferencial Desodoriz.	0	0	0	1	0
HMDE	158	1	Humidostáto Desodorizador	0	0	0	1	0
SNCA	159	1	Sonda Nivel en Canal Tamices	220-V	0	0	1	0
DTMAG	160-0	1	Detector Magnético Reja de desbaste	24-V	0	0	1	0
DTMAG	160-1	1	Detector Magnético Tamiz desbaste nº1	24-V	0	0	1	0
DTMAG	160-2	1	Detector Magnético Tamiz desbaste nº2	24-V	0	0	1	0
DTMAG	160-3	1	Detector Magnético Puente.Des.1	24-V	0	0	1	0
DTMAG	160-4	1	Detector Magnético Puente Des.1	24-V	0	0	1	0
DTMAG	160-5	1	Detector Magnético Puente Des.2	24-V	0	0	1	0
DTMAG	160-6	1	Detector Magnético Puente Des.2	24-V	0	0	1	0
DTMAG	160-7	1	Detector Magnético Puente Des.3	24-V	0	0	1	0
DTMAG	160-8	1	Detector Magnético Puente Des.3	24-V	0	0	1	0
DTMAG	160-9	1	Detector Sobrecarga Tamiz desbaste nº1	24-V	0	0	1	0
DTMAG	160-10	1	Detector Sobrecarga Tamiz desbaste nº2	24-V	0	0	1	0
TCSBAB	161-1	1	Sensor Temp.(TCS) B. Agua Bruta	0	0	0	1	0
TCSBAB	161-2	1	Sensor Temp.(TCS) B. Agua Bruta	0	0	0	1	0
TCSBAB	161-3	1	Sensor Temp.(TCS) B. Agua Bruta	0	0	0	1	0
TCSBAB	161-4	1	Sensor Temp.(TCS) B. Agua Bruta	0	0	0	1	0
TCSBAB	161-5	1	Sensor Temp.(TCS) B. Agua Bruta	0	0	0	1	0
DIBAB	162-1	1	Sensor Aceite (DI) B.Agua Bruta	220-V	0	0	1	0
DIBAB	162-2	1	Sensor Aceite (DI) B.Agua Bruta	220-V	0	0	1	0
DIBAB	162-3	1	Sensor Aceite (DI) B.Agua Bruta	220-V	0	0	1	0
DIBAB	162-4	1	Sensor Aceite (DI) B.Agua Bruta	220-V	0	0	1	0
DIBAB	162-5	1	Sensor Aceite (DI) B.Agua Bruta	220-V	0	0	1	0
SE	163-1	1	Seta Emergencia Comp. By-Pass	0	0	0	1	0
SE	163-2	1	Seta Emergencia B.Agua Bruta 1	0	0	0	1	0
SE	163-3	1	Seta Emergencia B.Agua Bruta 2	0	0	0	1	0
SE	163-4	1	Seta Emergencia B.Agua Bruta 3	0	0	0	1	0
SE	163-5	1	Seta Emergencia B.Agua Bruta 4	0	0	0	1	0
SE	163-6	1	Seta Emergencia B.Agua Bruta 5	0	0	0	1	0
SE	163-7	1	Seta Emergencia Desodorizador	0	0	0	1	0
SE	163-8	1	Seta Emergencia Tornillo Comp.	0	0	0	1	0
SE	163-9	1	Seta Emergencia Sopl. Desemu. 1	0	0	0	1	0
SE	163-10	1	Seta Emergencia Sopl. Desemu. 2	0	0	0	1	0
SE	163-11	1	Seta Emergencia Sopl. Desemu. 3	0	0	0	1	0
SE	163-12	1	Seta Emergencia Concent. Grasas	0	0	0	1	0
SE	163-13	1	Seta Emergencia Clasif. Arenas	0	0	0	1	0
SE	163-14	1	Seta Emergencia Reja de finos	0	0	0	1	0
SE	163-17	1	Seta Emergencia Puente Desar. 1	0	0	0	1	0
SE	163-18	1	Seta Emergencia Puente Desar. 2	0	0	0	1	0
SE	163-19	1	Seta Emergencia Puente Desar. 3	0	0	0	1	0
SE	163-20	1	Seta Emergencia Tamiz nº 1	0	0	0	1	0
SE	163-21	1	Seta Emergencia Tamiz nº 2	0	0	0	1	0
SE	163-22	1	Seta Emergencia Puente Grua	0	0	0	1	0
PI-1	164-1	1	Pulsador Retroceso en Tamiz nº1	0	0	0	1	0
PI-2	164-2	1	Pulsador Retroceso en Tamiz nº2	0	0	0	1	0
FCPG	165	1	Final de carrera sobrecarga	0	0	0	1	0
		61			4	0	59	3

INSTRUMENTACION DE CAMPO CORRESPONDIENTE AL C.C.M.2								
CODIGO	NUMERO	UNIDAD.	DESIGNACION	TENSION	E.A.	S.A.	E.D.	S.D.
CCGCCM	250	1	Control de Consumo Gral. CCM	24-V	1	0	0	0
DNK	251-1	1	Detector de Nivel KOBOLD	220-V	0	0	1	0
DNK	251-2	1	Detector de Nivel KOBOLD	220-V	0	0	1	0
FCSF	252-1	1	Final de Carrera Comp. Silo Fangos	0	0	0	1	0
FCSF	252-2	1	Final de Carrera Comp. Silo Fangos	0	0	0	1	0
FCSF	252-3	1	Final de Carrera Romp. Silo Fangos	0	0	0	1	0
FCSF	252-4	1	Final de Carrera Romp. Silo Fangos	0	0	0	1	0
SMSF	253-1	1	Selector Marcha B. Hidr. Silo Fangos	0	0	0	0	0
SMSF	253-2	1	Selector Marcha Sinfin Silo Fangos	0	0	0	0	0
PMSF	254	1	Pulsador marcha de Silo de Fangos	0	0	0	1	0
POSF	255	1	Posicionador Silo de Fangos	0	0	0	0	0
SNDAL	256-1	1	Sonda de Nivel Deposito Tampón	0	0	0	1	0
SNDAL	256-2	1	Sonda de Nivel Deposito Tampón	0	0	0	1	0
BNBVC	257-1	1	Boya de Nivel B. Vaciado Central	0	0	0	1	0
BNBVC	257-2	1	Boya de Nivel B. Vaciado Central	0	0	0	0	0
BNBVC	257-3	1	Boya de Nivel B. Vaciado Central	0	0	0	1	0
TEDE	258	1	Termostato Desodorizador	0	0	0	1	0
PDDE	259-1	1	Presostato nº1 Desodoriz.	0	0	0	1	0
PDDE	259-2	1	Presostato nº2 Desodoriz.	0	0	0	1	0
HMDE	260	1	Humidostato Desodorizador	0	0	0	1	0
SNDAL	261-1	1	Sonda Nivel Max.Dep. Agua Lavado	220-V	0	0	1	0
SNDAL	261-2	1	Sonda Nivel Min.Dep. Agua Lavado	220-V	0	0	1	0
SNDAL	261-3	1	Sonda Nivel Deposito Gasoil	220-V	0	0	1	0
SNDPP	262-1	1	Sonda Nivel Deposito Prepar. Poli	220-V	0	0	1	0
SNDPP	262-2	1	Sonda Nivel Deposito Prepar. Poli	220-V	0	0	1	0
DTMAG	263-1	1	Detector Magnético Filtro Banda nº1	24-220-V	0	0	1	0
DTMAG	263-2	1	Detector Magnético Filtro Banda nº1	24-220-V	0	0	1	0
DTMAG	263-3	1	Detector Magnético Filtro Banda nº1	24-220-V	0	0	1	0
DTMAG	263-4	1	Detector Magnético Filtro Banda nº1	24-220-V	0	0	1	0
DTMAG	263-5	1	Detector Magnético Filtro Banda nº2	24-220-V	0	0	1	0
DTMAG	263-6	1	Detector Magnético Filtro Banda nº2	24-220-V	0	0	1	0
DTMAG	263-7	1	Detector Magnético Filtro Banda nº2	24-220-V	0	0	1	0
DTMAG	263-8	1	Detector Magnético Filtro Banda nº2	24-220-V	0	0	1	0
EDP	264-1	1	Electroválvula Dilución Polielectrolito	220-V	0	0	1	0
EDP	264-2	1	Electroválvula Dilución Polielectrolito	220-V	0	0	1	0
TCSBVC	265-1	1	Sensor Temp.(TCS) B. Vaci. Central 1	0	0	0	1	0
TCSBVC	265-2	1	Sensor Temp.(TCS) B. Vaci. Central 2	0	0	0	1	0
DIBVC	266-1	1	Sensor Aceite (DI) B. Vaci. Central 1	220-V	0	0	1	0
DIBVC	266-2	1	Sensor Aceite (DI) B. Vaci. Central 2	220-V	0	0	1	0
PRCA	268-1	1	Presostato Maniobra Compresor Aire	0	0	0	1	0
PRCA	268-2	1	Presostato Minima Compresor Aire	0	0	0	1	0
PRFA	269	1	Presostato Diferencial Filtro Autolimp.	0	0	0	1	0
PRFB	270-1	1	Presostato Filtro Banda nº1	0	0	0	1	0
PRFB	270-2	1	Presostato Filtro Banda nº2	0	0	0	1	0
PTVBFD	271-1	1	Protección trabajo en Vacio B.F.Desh.	220-V	0	0	1	0
PTVBFD	271-2	1	Protección trabajo en Vacio B.F.Desh.	220-V	0	0	1	0
PSTBFD	272-1	1	Protección Sobrec. Tubería B.F.Desh.	0	0	0	1	0
PSTBFD	272-2	1	Protección Sobrec. Tubería B.F.Desh.	0	0	0	1	0
SPAPP	273	1	Sensor Presión Agua Preparac. Poli	0	0	0	1	0
VPAPP	274-1	1	Válvula Paso Agua Preparación Poli	220-V	0	0	1	1
VPAPP	274-2	1	Válvula Purga Filtro Autolimplante	220-V	0	0	1	1
SMVPA	275-1	1	Selector Marcha Válv.Agua Prep.Poli	0	0	0	0	0
SMDVP	275-2	1	Selector Marcha Dosif.Volu.Prep.Poli	0	0	0	0	0
SMAPP	275-3	1	Selector Marcha Agitador 1 Prep.Poli	0	0	0	0	0
SMAPP	275-4	1	Selector Marcha Agitador 2 Prep.Poli	0	0	0	0	0
SE	276-1	1	Seta Emergencia Agit. Depo. Tampón	0	0	0	1	0
SE	276-2	1	Seta Emergencia Ventilador Edificio	0	0	0	1	0
SE	276-3	1	Seta Emergencia B. Grupo Presión 1	0	0	0	1	0
SE	276-4	1	Seta Emergencia B. Grupo Presión 2	0	0	0	1	0
SE	276-5	1	Seta Emergencia Compresor Aire nº1	0	0	0	1	0
SE	276-6	1	Seta Emergencia Compresor Aire nº2	0	0	0	1	0
SE	276-7	1	Seta Emergencia Desodorizador	0	0	0	1	0
SE	276-8	1	Seta Emergencia B.Vaciado Central 1	0	0	0	1	0
SE	276-9	1	Seta Emergencia B.Vaciado Central 2	0	0	0	1	0
SE	276-10	1	Seta Emergencia Preparación Poli	0	0	0	1	0
SE	276-11	1	Seta Emergencia Filtro Autolimplante	0	0	0	1	0

INSTRUMENTACION DE CAMPO CORRESPONDIENTE AL C.C.M.2								
CODIGO	NUMERO	UNIDAD.	DESIGNACION	TENSION	E.A.	S.A.	E.D.	S.D.
SE	276-12	1	Seta Emergencia Silo de Fangos	0	0	0	1	0
SE	276-13	1	Seta Emergencia B.Fangos a Deh. nº1	0	0	0	1	0
SE	276-14	1	Seta Emergencia B.Fangos a Deh. nº2	0	0	0	1	0
SE	276-15	1	Seta Emergencia B.Fangos a Deh. nº3	0	0	0	1	0
SE	276-16	1	Seta Emergencia B.Dosif. Poli nº1	0	0	0	1	0
SE	276-17	1	Seta Emergencia B.Dosif. Poli nº2	0	0	0	1	0
SE	276-18	1	Seta Emergencia B.Dosif. Poli nº3	0	0	0	1	0
SE	276-19	1	Seta Emergencia Reactor Filtro nº1	0	0	0	1	0
SE	276-20	1	Seta Emergencia Reactor Filtro nº2	0	0	0	1	0
SE	276-21	1	Seta Emergencia Filtro Banda nº1	0	0	0	1	0
SE	276-22	1	Seta Emergencia Filtro Banda nº2	0	0	0	1	0
SE	276-23	1	Seta Emergencia B.Lavado Telas 1	0	0	0	1	0
SE	276-24	1	Seta Emergencia B.Lavado Telas 2	0	0	0	1	0
SE	276-25	1	Seta Emergencia B.Lavado Telas 3	0	0	0	1	0
SE	276-26	1	Seta Emergencia Cinta Trans.R.Fan	0	0	0	1	0
SE	276-27	1	Seta Emergencia Cinta Trans.F.Des	0	0	0	1	0
SE	276-28	1	Seta Emergencia B.Mono F.Desh. 1	0	0	0	1	0
SE	276-29	1	Seta Emergencia B.Mono F.Desh. 2	0	0	0	1	0
VPC-1	283-1	1	Válvula Purga Compresor Aire nº1	220-V	0	0	1	1
VPC-2	283-2	1	Váj\vula Purga Compresor Aire nº2	220-V	0	0	1	1
VTV	284	1	Válvula de Tres Vías Grupo Presión	220-V	0	0	1	1
		87			1	0	78	5

			INSTRUMENTACION DE CAMPO DEL CCM2						
CODIGO	NUMERO	UNIDAD	DESIGNACION	TENSION	E.A	S.A	E.D	S.D	NOTA
	TZ-(HSR-MT 01.01 y 01.02)	2	Sensores de temperatura de bombas de fango recirculado	0			2		
		2	Setas de emergencia de bombas de fango recirculado	0			2		
	TZ-(HE-MT 01 01 y 01.02)	2	Sensores de temperatura de bombas de aceleración de agua caliente	0			2		
		2	Setas de emergencia de bombas aceleración de agua caliente	0			2		
	TZ-(HWS-MT 02)	1	Sensor de temperatura de bomba de recirculación de agua caliente (caldera)	0			1		
		1	Seta de emergencia de bomba de recirculación de agua caliente (caldera)	0			1		
	TZ-(DI-MT.01)	1	Sensor de temperatura de mezclador de fango del digestor	0			1		EEx
		1	Seta de emergencia de mezclador de fango del digestor	0			1		EEx
	DZ-(FT-MD-01)	1	Fotocélula en trampa de espumas (detección espuma)	24 V			1		EEx
		1	Marcha de prueba de sistema de spray en trampa de espumas	0			1		EEx
	PW-W-01 y-W-02	2	Apertura válvulas solenoides para arranque sistema de spray en trampa de espumas	24 V	-	-		2	EEx
	TZ-(GB-MT 02/01 y 02/02)	2	Sensores de temperatura en ventiladores de presión de biogas	0			2		EEx
		2	Setas de emergencia en ventiladores de presión de biogas	0			2		EEx
	TZ-(GH-MT-01)	1	Sensor de temperatura en ventilador del gasómetro	0			1		EEx
		1	Setas de emergencia en ventilador del gasómetro	0			1		EEx
	LS-(HWS-ML-01)	1	Sensor de ausencia de agua en caldera	0			1		
	TZ+(HWS-MT-01)	1	Termostato de sobretemperatura en caldera	0			1		
	LI (GT-ML-02)	1	Medida de nivel tanque de gasóleo	24 V			3		
	HE-W-01	1	Válvula tres vias (linea agua caliente)	220 V	1	1	1		
	HWS-W-01	1	Válvula tres vias (salida caldera)	220 V	1	1	1		
	FIR(GH-MF-01)	1	Caudalimetro gas	24 V	1	-	-	-	EEx
	PIT (GH-MP-01)	1	Transmisor de P (cúpula gas digestor)	24 V	1	-	-	-	EEx
	LISA (GH-ML-01)	1	Medidor nivel gasómetro	220 V	1	-	-	-	EEx
	LI (DI-ML-01)	1	Medidor nivel digestor .(presión diferencial)	24 V	1	-	-	-	EEx
	TIC	4	Termómetros transmisores	24 V	4	-	-	-	
	pHIT (HSR-MpH-01)	1	Medidor-transmisor de PH	24 V	1	-	-	-	
TOTAL					11	2	27	2	

INSTRUMENTACION DE CAMPO CORRESPONDIENTE AL C.C.M.3

CODIGO	NUMERO	UNIDAD.	DESIGNACION	TENSION	E.A.	S.A.	E.D.	S.D.
CCGCCM	350	1	Control de Consumo Gral. CCM	24-V	1	0	0	0
MCFEF	351-1	1	Medidor Caudal Fangos Espes.Flot.	220-V	1	0	0	0
MCFEG	351-2	1	Medidor Caudal Fangos Espes.Grav.	220-V	1	0	0	0
SNCFM	352-1	1	Sonda de Nivel Cámara Fangos Mixt.(prot. B.Esindu	220-V	0	0	1	0
SNCFM	352-2	1	Sonda de Nivel Cámara Fangos Mixt.(prot. B.Fangos	220-V	0	0	1	0
SNCFM	352-3	1	Sonda de Nivel Cámara Fangos Mixt.(prot. Agitador)	220-V	0	0	1	0
BNBFLP	353-1	1	Boya de Nivel B.Flotantes Primarios	0	0	0	1	0
BNBFLP	353-2	1	Boya de Nivel B.Flotantes Primarios	0	0	0	0	0
BNBFLP	353-3	1	Boya de Nivel B.Flotantes Primarios	0	0	0	1	0
BNBFP	354-1	1	Boya de Nivel B.Fangos Primarios	0	0	0	1	0
BNBFP	354-2	1	Boya de Nivel B.Fangos Primarios	0	0	0	0	0
BNBVNF	354-4	1	Boya de Nivel B.Vacia. Nivel Freático	0	0	0	0	0
BNBVNF	354-5	1	Boya de Nivel B.Vacia. Nivel Freático	0	0	0	1	0
TEDE	355	1	Termostato Desodorizador	0	0	0	1	0
PDDE	356-1	1	Presostáto n°1 Desodoriz.	0	0	0	1	0
PDDE	356-2	1	Presostáto n°2 Desodoriz.	0	0	0	1	0
HMDE	357	1	Humidostato Desodorizador	0	0	0	1	0
SNCEF	358	1	Sonda Nivel Canal Espesador Flota.	220-V	0	0	1	0
SNDPP	359-1	1	Sonda Nivel Deposito Prepar. Poli	220-V	0	0	1	0
SNDPP	359-2	1	Sonda Nivel Deposito Prepar. Poli	220-V	0	0	1	0
TCSACF	360-1	1	Sensor Temp.(TCS) A. Cam.Fan.Mix.	0	0	0	1	0
TCSASB	360-2	1	Sensor Temp.(TCS) A. Sumerg.Balsa 1	0	0	0	1	0
TCSASB	360-3	1	Sensor Temp.(TCS) A. Sumerg.Balsa 2	0	0	0	1	0
TCSBFP	360-4	1	Sensor Temp.(TCS) B.Fang.Primar.n°1	0	0	0	1	0
TCSBFP	360-6	1	Sensor Temp.(TCS) B.Fang.Primar.n°2	0	0	0	1	0
DIBFP	361-1	1	Sensor Aceite (DI) B. Fang.Primar.n°1	220-V	0	0	1	0
DIBFP	361-2	1	Sensor Aceite (DI) B. Fang.Primar.n°2	220-V	0	0	1	0
DIACF	361-3	1	Sensor Aceite (DI) A. Cam.Fan.Mix.	220-V	0	0	1	0
DIASB	361-4	1	Sensor Aceite (DI) A. Sumerg.Balsa 1	220-V	0	0	1	0
DIASB	361-5	1	Sensor Aceite (DI) A. Sumerg.Balsa 2	220-V	0	0	1	0
PRCP	362-1	1	Presostato Compresor Presuriz.n°1	0	0	0	1	0
PRCP	362-2	1	Presostato Compresor Presuriz.n°2	0	0	0	0	0
SPAPP	363	1	Sensor Presión Agua Preparac. Poli	0	0	0	1	0
VPAPP	364	1	Válvula Paso Agua Preparación Poli	220-V	0	0	1	1
SMVPA	365-1	1	Selector Marcha Válv.Agua Prep.Poli	0	0	0	0	0
SMDVP	365-2	1	Selector Marcha Dosif.Volu.Prep.Poli	0	0	0	0	0
SMAPP	365-3	1	Selector Marcha Agitador 1 Prep.Poli	0	0	0	0	0
SMAPP	365-4	1	Selector Marcha Agitador 2 Prep.Poli	0	0	0	0	0
VMEPEG	366-1	1	Válvula Purga Espesador Gravedad	220-V	0	0	2	1
VMEPEF	366-2	1	Válvula Purga Espesador Flotación	220-V	0	0	1	1
VPASP	366-3	1	Válvula Panel Aire Sistema Presuriz.	220-V	0	0	1	1
VPFP	366-4	1	Válvula Purga Flotantes Dec.Prim. n°1	220-V	0	0	2	1
VPFP	366-5	1	Válvula Purga Flotantes Dec.Prim. n°2	220-V	0	0	2	1
VPDP	366-6	1	Válvula Purga Fondo Dec.Prim. n°1	220-V	0	0	2	1
VPDP	366-7	1	Válvula Purga Fondo Dec.Prim. n°2	220-V	0	0	2	1
DTMAG	367-1	1	Sensor Magnético Decant.Primario n°1	24-220-V	0	0	1	0
DTMAG	367-2	1	Sensor Magnético Decant.Primario n°2	24-220-V	0	0	1	0
SE	368-1	1	Seta Emergencia Tamizado de Fangos	0	0	0	1	0
SE	368-2	1	Seta Emergencia Espesador Flotación	0	0	0	1	0
SE	368-3	1	Seta Emergencia Espesador Gravedad	0	0	0	1	0
SE	368-4	1	Seta Emergencia A.Cámara Fang.Mix.	0	0	0	1	0
SE	368-5	1	Seta Emergencia Desodorizador	0	0	0	1	0
SE	368-6	1	Seta Emergencia B.Dosif. Poli n°1	0	0	0	1	0
SE	368-7	1	Seta Emergencia B.Dosif. Poli n°2	0	0	0	1	0
SE	368-8	1	Seta Emergencia Comp.Presuriz.n°1	0	0	0	1	0
SE	368-9	1	Seta Emergencia Comp.Presuriz.n°2	0	0	0	1	0
SE	368-10	1	Seta Emergencia Preparación Poli	0	0	0	1	0
SE	368-11	1	Seta Emergencia B.Presurización n°1	0	0	0	1	0
SE	368-12	1	Seta Emergencia B.Presurización n°2	0	0	0	1	0
SE	368-13	1	Seta Emergencia Agit. Sumerg.Balsa 1	0	0	0	1	0
SE	368-14	1	Seta Emergencia Agit. Sumerg.Balsa 2	0	0	0	1	0
SE	368-15	1	Seta Emergencia Decant.Primario n°1	0	0	0	1	0
SE	368-16	1	Seta Emergencia Decant.Primario n°2	0	0	0	1	0
SE	368-17	1	Seta Emergencia B.Flotantes Prim.n°1	0	0	0	1	0
SE	368-18	1	Seta Emergencia B.Flotantes Prim.n°2	0	0	0	1	0
SE	368-19	1	Seta Emergencia B.Fangos Primar. n°1	0	0	0	1	0
SE	368-20	1	Seta Emergencia B.Fangos Primar. n°2	0	0	0	1	0
SE	368-23	1	Seta Emergencia Clarificador n°1	0	0	0	1	0
SE	368-24	1	Seta Emergencia Clarificador n°2	0	0	0	1	0
SE	368-25	1	Seta Emergencia B.Vaci. Nivel Freático	0	0	0	1	0
VPCP-1	369-1	1	Válvula Purga Compr.Presur.n°1	220-V	0	0	1	1
VPCP-2	369-2	1	Válvula Purga Compr.Presur.n°2	220-V	0	0	1	1
		72			3	0	66	10

			INSTRUMENTACION DE CAMPO DEL CCM3						
CODIGO	NUMERO	UNIDAD	DESIGNACION	TENSION	E.A	S.A	E.D	S.D	NOTA
	TZ+RS-MT 01/01 y 01/02	2	Sensores de temperatura de bombas de tornillo excéntrico	0			2		
		2	Setas de emergencia de bombas de tornillo excéntrico	0			2		
	FZ-RS-MF 01/01 y 01/02	2	Sensores de funcionamiento en seco de bombas de tornillo excéntrico	0			2		
	PZ+RS-MP-02/01 y 02/02	2	Sensores de sobrepresión en bombas de tornillo excentrico	0			2		
		1	Señal de boya de nivel o medidor de nivel en tanque de fangos mixtos (suministro de UTEDAR)	0				1	
	FIR (RS-MF-03)	1	Caudalimetro de fangos	220 V	1				
TOTAL					1	-	8	1	

INSTRUMENTACION DE CAMPO CORRESPONDIENTE AL C.C.M.4								
CODIGO	NUMERO	UNIDAD.	DESIGNACION	TENSION	E.A.	S.A.	E.D.	S.D.
CCGCCM	450	1	Control de Consumo Gral. CCM	24-V	1	0	0	0
MFR-1	451-1	1	Medidor Caudal Fangos Recircul.nº1	220-V	1	0	0	0
MFR-2	451-2	1	Medidor Caudal Fangos Recircul.nº2	220-V	1	0	0	0
SO-1	452-1	1	Medidor Oxigeno disuelto Balsa nº1	220-V	1	0	0	0
SO-2	452-2	1	Medidor Oxigeno disuelto Balsa nº2	220-V	1	0	0	0
VRO-1	453-1	1	Válvula Regulación Oxigeno Balsa nº1	380-V	1	1	0	0
VRO-2	453-2	1	Válvula Regulación Oxigeno Balsa nº2	380-V	1	1	0	0
BNBR	457-1	1	Boya de Nivel B.Recirculación Fangos	0	0	0	0	0
BNBR	457-2	1	Boya de Nivel B.Recirculación Fangos	0	0	0	1	0
BNBEC	458-1	1	Boya de Nivel B.Espumas Clarificador	0	0	0	1	0
BNBEC	458-2	1	Boya de Nivel B.Espumas Clarificador	0	0	0	0	0
BNBEC	458-3	1	Boya de Nivel B.Espumas Clarificador	0	0	0	1	0
BNBVC	459-1	1	Boya de Nivel B.Vaciado Clarificador.	0	0	0	0	0
BNBVC	459-2	1	Boya de Nivel B.Vaciado Clarificador.	0	0	0	1	0
SNDC	461	1	Sonda Nivel Deposito Cloración	220-V	0	0	1	0
TCSBR	462-1	1	Sensor Temp.(TCS) B. Recirculación 1	0	0	0	1	0
TCSBR	462-2	1	Sensor Temp.(TCS) B. Recirculación 2	0	0	0	1	0
TCSBR	462-3	1	Sensor Temp.(TCS) B. Recirculación 3	0	0	0	1	0
TCSBVC	462-4	1	Sensor Temp.(TCS) B.Vaciados Clarif.	0	0	0	1	0
DIBR	463-1	1	Sensor Aceite (DI) B. Recirculación 1	220-V	0	0	1	0
DIBR	463-2	1	Sensor Aceite (DI) B. Recirculación 2	220-V	0	0	1	0
DIBR	463-3	1	Sensor Aceite (DI) B. Recirculación 3	220-V	0	0	1	0
DIBVC	463-4	1	Sensor Aceite (DI) B.Vaciados Clarif.	220-V	0	0	1	0
DTMAG	464-1	1	Sensor Magnético Clarificador nº1	24-220-V	0	0	1	0
DTMAG	464-2	1	Sensor Magnético Clarificador nº2	24-220-V	0	0	1	0
STPT	465	1	Sensor Temperatura Edificio Soplantes	0	1	0	0	0
VPFS	466-1	1	Válvula Purga Flotantes Dec.Sec. nº1	220-V	0	0	2	1
VPFS	466-2	1	Válvula Purga Flotantes Dec.Sec. nº2	220-V	0	0	2	1
VPDS	467-1	1	Válvula Purga Fondo Dec. Sec. nº1	220-V	0	0	2	1
VPDS	467-2	1	Válvula Purga Fondo Dec. Sec. nº2	220-V	0	0	2	1
SE	468-1	1	Seta Emergencia Ventilador Edificio	0	0	0	1	0
SE	468-4	1	Seta Emergencia B.Recirculación nº1	0	0	0	1	0
SE	468-5	1	Seta Emergencia B.Recirculación nº2	0	0	0	1	0
SE	468-6	1	Seta Emergencia B.Recirculación nº3	0	0	0	1	0
SE	468-7	1	Seta Emergencia B.Fangos Exceso nº1	0	0	0	1	0
SE	468-8	1	Seta Emergencia B.Fangos Exceso nº2	0	0	0	1	0
SE	468-9	1	Seta Emergencia B.Vaciado Clarificad.	0	0	0	1	0
SE	468-10	1	Seta Emergencia B.Agua Industrial nº1	0	0	0	1	0
SE	468-11	1	Seta Emergencia B.Agua Industrial nº2	0	0	0	1	0
SE	468-12	1	Seta Emergencia Soplanate nº1	0	0	0	1	0
SE	468-13	1	Seta Emergencia Soplanate nº2	0	0	0	1	0
SE	468-14	1	Seta Emergencia Soplanate nº3	0	0	0	1	0
SE	468-16	1	Seta Emergencia B.Espumas Clarif. nº1	0	0	0	1	0
SE	468-17	1	Seta Emergencia B.Espumas Clarif. nº2	0	0	0	1	0
								0
		44			8	2	37	4