

# **SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE GESTOR DE RESIDUOS**

**Excavaciones y Transportes Orsa, S.L.**

**Mayo 2020**

## INDICE

### 1. INTRODUCCIÓN

### 2. DOCUMENTACIÓN

#### 2.1. INSTALACIONES DE TRATAMIENTO

### 3. MEMORIA DE LA ACTIVIDAD

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS

#### 3.2. OPERACIONES DE TRATAMIENTO

3.2.1. MÉTODOS QUE SE UTILIZAN PARA CADA TIPO DE OPERACIÓN DE TRATAMIENTO

3.2.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIÓN

3.2.3. OPERACIONES DE SUPERVISIÓN Y CONTROL PREVISTAS

#### 3.3 CAPACIDAD TÉCNICA

### 4. ANEXOS

## 1. INTRODUCCIÓN

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, establece en su artículo 27 que las instalaciones donde vayan a desarrollarse operaciones de tratamiento de residuos, incluido el almacenamiento en el ámbito de la recogida en espera de tratamiento, así como la ampliación, modificación sustancial o traslado de dicha instalación, quedan sometidas a régimen de autorización por el Órgano Ambiental de la Comunidad Autónoma donde están ubicadas. Esta autorización, sólo se concederá previa comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad.

Es destacable que la actividad ha dado comienzo el 23 de abril del presente año, y que cuenta con Licencia de Actividad, Autorización de vertido del CABB y Resolución APCA entre otros.

## 2. DOCUMENTACIÓN

### 2.1. INSTALACIONES DE TRATAMIENTO

- a) Identificación de la persona física o jurídica propietaria de la instalación:

Marga Ruiz Martín

DNI: 13155784Z

Cargo: Gerente de Excavaciones y Transportes Orsa, S.L.

Excavaciones y Transportes Orsa, S.L.

Dirección social: Paseo Errotaburu 1 – 5ª planta. 20018 Donostia (Gipuzkoa).

- b) Ubicación del Centro Gestor:

La instalación de tratamiento es la propia planta de fabricación de mezclas bituminosas en caliente.

Dirección: Polígono industrial Erletxe (Parc. B.1.A) – Galdakao (Bizkaia).

Localización Coordenadas UTM 30: X: 516.820,44 Y: 4.786.882,30

- c) Proyecto de la instalación:

Se adjunta proyecto de INSTALACIÓN PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERA ASFALTICO EN CALIENTE EN GALDAKAO (BIZKAIA). Anexo 1.

d) Tipos y cantidades de residuo:

El origen de los residuos que entren en la planta de valorización de Excavaciones y Transportes Orsa, S.L. serán, exclusivamente, Residuos de la Construcción y Demolición tipo mezclas bituminosas procedentes de la actividad de rehabilitación de firmes de carreteras.

LER	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL	CANTIDAD
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	R5	50000T

e) Instalación no incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

### 3. MEMORIA DE LA ACTIVIDAD

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS

La actividad de tratamiento del único tipo de residuo que se podrá tratar en la planta es la de valorización, identificado con el código R5 reciclado o recuperación de otras materias inorgánica según se indica en el anexo II de la Ley 22/2011.

El proceso de reciclado de pavimentos asfálticos consiste en la disgregación del firme de carretera mediante máquina fresadora (generación del residuo), transporte a la planta de fabricación de mezclas bituminosas (planta de tratamiento del residuo), almacenamiento, clasificación del material (si procede), y alimentación en la fabricación de nueva mezcla bituminosa.

El residuo de fresado puede ser incorporado nuevamente a las mezclas asfálticas mediante una línea de alimentación en frío, en un porcentaje entre 15-30 % en las capas de base e intermedia y hasta un 50% en la fabricación de mezclas templadas o semicalientes.

Entre los beneficios de este proceso destacan:

- Valorización de un residuo no peligroso como materia prima en la nueva fabricación.
- Reducción de aporte de material en los vertederos.
- Menor consumo de betún, debido al aporte de betún residual del árido reciclado
- Reducción de consumo de áridos de nueva extracción de cantera.
- Evitar la sobreexplotación de los recursos naturales

#### 3.2. OPERACIONES DE TRATAMIENTO

La actividad de tratamiento se centra en el reciclaje y aprovechamiento del fresado de los firmes deteriorados de carreteras, que han perdido en gran medida sus propiedades iniciales y no se hallan en condición para el tráfico rodado, para la fabricación de nuevas mezclas asfálticas en caliente y la formación de nuevas capas de firme.



Descripción de la operación de tratamiento y diagrama de flujo:

– **Generación del residuo**

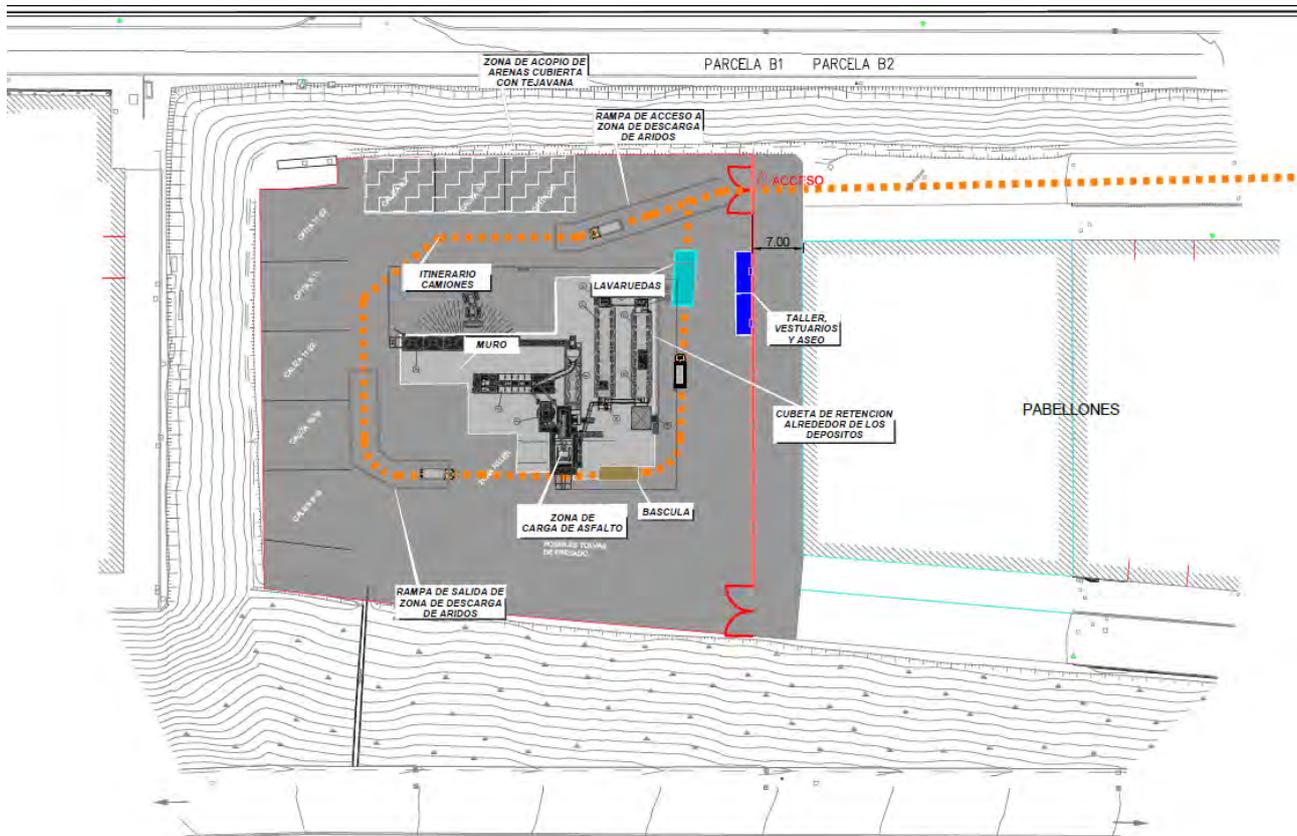
El residuo se genera como resultado de la disgregación mediante fresado de las capas de mezcla bituminosa de pavimentos envejecidos que ya han estado en servicio.

– **Transporte del residuo**

El residuo será transportado a través de camiones hasta la planta de fabricación de mezclas bituminosas en caliente para su reciclado.

– **Acopio del residuo**

El residuo se recepciona en la planta y se acopia en la zona habilitada para ello, en la explanada a continuación de la zona de acopios de los áridos naturales.



– Cribado

En caso de que sea necesario, se procederá al cribado del material con objeto de producir diferentes fracciones granulométricas que serán debidamente separadas e identificadas en la zona de acopio del fresado. Para la fabricación de mezclas bituminosas en caliente no será necesaria su clasificación, sí en cambio, para la fabricación de mezclas templadas.

– Tolva predosificadora y cribado.

Con ayuda de una pala cargadora se alimentara la tolva con residuo de fresado. Esta tolva predosificadora estará dotada de un sistema de cribado para garantizar la eliminación de materiales sin disgregar con tamaño superior a 40mm. El material que pudiera ser rechazado se desmenuzará con maquina miniretro con martillo en la zona de acopio y se incorporara al proceso

– Tolva dosificadora.

El material procedente de la tolva predosificadora se conduce a la tolva dosificadora para su dosificación. El porcentaje de fresado a reciclar se determina en la fórmula de fabricación de la nueva mezcla bituminosa, cumpliendo las especificaciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas y en el Reglamento 305/2011 de productos de la construcción.



– Incorporación al mezclador

A través de una cinta elevadora, se introduce el material directamente al mezclador. El residuo de fresado a reciclar se introduce en el mezclador simultáneamente con los áridos vírgenes y, tras esperar el tiempo de amasado del material granular, se produce la adición del betún o emulsión y filler.

Cuando dos masas a diferente temperatura se ponen en contacto, la masa caliente transfiere calor a la que se encuentra a menor temperatura. La transferencia de calor por conducción del árido natural al material reciclado, permiten reciclar materiales envejecidos sin que se produzcan problemas de degradación del ligante. En el proceso de fabricación de mezclas bituminosas en caliente, los áridos naturales, se someten a un sobrecalentamiento (200°C y según la tasa de reciclado) para que, al entrar en contacto con el material reciclado no calentado, la temperatura del conjunto sea la deseada.

bituminosas en caliente, los áridos naturales, se someten a un sobrecalentamiento (200°C y según la tasa de reciclado) para que, al entrar en contacto con el material reciclado no calentado, la temperatura del conjunto sea la deseada.

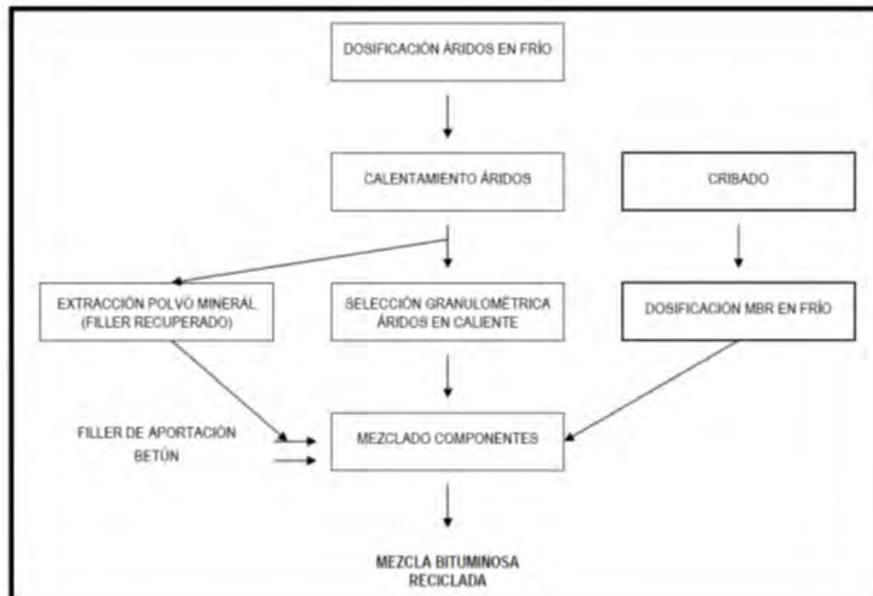


Diagrama de flujo del proceso

### 3.2.1. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIÓN

Durante los últimos años, las acciones han estado encaminadas en adaptar las instalaciones para la prevención de la contaminación en materia de generación de residuos, vertidos, ruido y polvo. Los residuos que se generan en la planta son almacenados en el punto limpio diseñado para este fin y se gestionan a través de un gestor autorizado. Se tiene especial cuidado en la preservación de la calidad y la prevención de la contaminación de los recursos naturales, por el cual se ha instalado un separador de hidrocarburos en el punto de vertido de las aguas pluviales para garantizar la eliminación de los pequeños derrames en la carga y descarga de los combustibles. Así mismo, se realizan controles periódicos de los parámetros contaminantes de las emisiones de las fuentes contaminantes.

Se toman medidas de control, detección y corrección de los posibles impactos adversos sobre el medio ambiente asociadas al normal funcionamiento así como a situaciones excepcionales, tales como averías o accidentes. Para ello se toma el compromiso de cumplir los siguientes puntos:

- Cumplir la legislación en materia ambiental a nivel Europeo, Estatal y Autonómico así como Municipales.
- Prevenir la contaminación mediante la identificación, evaluación y control de los aspectos ambientales derivados del desarrollo de la actividad.
- Realizar una correcta segregación, identificación, almacenamiento y gestión de todos los residuos.
- Realizar un control y estudiar la disminución de aspectos tales como la contaminación acústica, vertidos, polvo ambiental y la reducción y aprovechamiento de los residuos.
- Mejora continua.

### 3.2.2. OPERACIONES DE SUPERVISIÓN Y CONTROL PREVISTAS

Se establece un procedimiento interno de control de tratamiento de residuos. Consiste en que todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptadas, estén documentadas mediante procedimientos y registrados de una manera sistemática.

- **Recepción del residuo de fresado**

Se realizarán inspecciones organolépticas en cada recepción durante el pesaje del camión en la báscula gracias al sistema dotado de cámaras que permite determinar su aceptación o su rechazo. La báscula está dotado de un programa de gestión informático donde se registrarán los datos de origen, productor, poseedor, tipo de residuo, cantidad,

datos del transportista... según lo indicado según lo especificado en la legislación de referencia.

#### – Almacenaje del residuo de fresado

El residuo que llega a la planta en camiones bañera se descarga en la zona habilitada para ello. La zona de acopio de residuo de fresado estará delimitada, cubierta y debidamente identificada.

El recinto dispone de cerramiento perimetral con puerta de acceso dotada de cerradura inviolable y control de vigilancia.

#### – Reciclado del residuo de fresado

Antes de comenzar con el tratamiento del residuo de fresado, los operarios de la planta harán una inspección visual tanto del acopio del residuo de fresado como de las tolvas de alimentación comprobando que no existan materiales extraños que puedan afectar al proceso de reciclado.

Las operaciones de control y seguimiento del proceso de reciclado serán las aplicadas al control de producción de mezclas asfálticas en caliente según la norma UNE ENE 13108-21 especificaciones de las mezclas bituminosas para el control de producción en fábrica

### 3.3. CAPACIDAD TÉCNICA

La planta de fabricación de mezclas bituminosas en caliente es de la marca Intrame modelo M-200, tipo discontinua, con una capacidad de producción máxima de 200 t/h. Dispone de una tolva dosificadora de material fresado que introduce el material directamente en el mezclador a través de una cinta elevadora.

La tecnología necesaria para la adaptación de la planta para realizar el reciclado en caliente del residuo de fresado, consiste en incorporar una tolva predosificadora con sistema de cribado para la alimentación y clasificación del residuo de fresado, antes de ser conducido a la tolva dosificado, que la planta dispone. No obstante, se puede proceder al reciclado del material sin esta adecuación.

Para la realización de mezclas templadas se deberá disponer de un sistema de cribado que permita separar el residuo en tres fracciones granulométricas.

El operador de la planta está altamente cualificado, avalado por su trayectoria y su experiencia en la fabricación de mezclas bituminosas.

#### 4. ANEXOS

### ANEXO 1. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN GALDAKAO (BIZKAIA)

### ANEXO 2. LICENCIA DE ACTIVIDAD



## Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles

El visado de este trabajo tiene por objeto la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor de este trabajo, y la corrección e integridad formal de su documentación, de acuerdo con la normativa aplicable. No comprende honorarios ni las demás condiciones contractuales, ni tampoco el control técnico de los elementos facultativos del trabajo profesional.

En caso de daños derivados de este trabajo profesional, en el que resulte responsable el autor del mismo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por el Colegio al visar, y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en ese trabajo concreto.

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica

Segunda firma electrónica

Tercera firma electrónica

Cuarta firma electrónica

Quinta firma electrónica



Colegio de Ingenieros  
Técnicos de Obras Públicas  
e Ingenieros Civiles



Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas  
e Ingenieros Civiles País Vasco

C/Écija, 101 28003 Madrid  
Tel: 91 451 0888

Colegiado: 15968 MARGARITA RUIZ MARTIN  
[www.citop.es](http://www.citop.es)

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
ULTRAMÓVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN  
POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

# PROYECTO

## DE INSTALACION DE UNA PLANTA

### ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO

### ASFALTICO EN CALIENTE

PETICIONARIO: EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA S.L.

AUTORA: MARGARITA RUIZ MARTIN

TERMINO MUNICIPAL: ERLETXES (BIZKAIA)

FECHA: SEPTIEMBRE 2018

Elaborado: Margarita Ruiz Martin Fecha: Septiembre 2018	Aprobado: Fecha: Septiembre 2018
--	-------------------------------------

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PG/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

## INDICE GENERAL

- DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS
  - Anejo 1: Planta de aglomerado
  - Anejo 2: Instalaciones eléctricas BT
  - Anejo 3: Almacenamiento Fuel-oil
  - Anejo 4: Caldera de aceite
  - Anejo 5: Cartografía y topografía
  - Anejo 6: Firmes
  - Anejo 7: Control de calidad
  - Anejo 8: Plan de obra
  - Anejo 9: Expropiaciones, disponibilidad de terrenos
  - Anejo 10: Estudio de impacto y medidas correctoras
  - Anejo 11: Gestión de residuos
  - Anejo 12: Estudio de seguridad y salud
- DOCUMENTO Nº 2. PLANOS
- DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

VISADO

# PROYECTO

## DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE

DOCUMENTO Nº 1.  
MEMORIA Y ANEJOS

PETICIONARIO: EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA S.L.

AUTORA: MARGARITA RUIZ MARTIN

TERMINO MUNICIPAL: ERLETXES (BIZKAIA)

FECHA: SEPTIEMBRE 2018

Elaborado: Margarita Ruiz Martin Fecha: Septiembre 2018	Aprobado: Fecha: Septiembre 2018
--	-------------------------------------

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

# DOCUMENTO N° 1. MEMORIA Y ANEJOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

1. MEMORIA
  - 1.1. ANTECEDENTES
  - 1.2. OBJETO DEL PROYECTO
  - 1.3. LEGISLACION A APLICAR
  - 1.4. UBICACIÓN PREVISTA
  - 1.5. AREAS NATURALES PROTEGIDAS
  - 1.6. YACIMIENTOS ARQUEOLOGICOS Y PATRIMONIO
  - 1.7. ACCESO
  - 1.8. PREPARACION DEL TERRENO
  - 1.9. PROCESO DE FABRICACION DEL ALGOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE
  - 1.10. COMBUSTIBLES UTILIZADOS
  - 1.11. COMERCIALIZACION Y TRAFICO
  - 1.12. VERTIDOS DE AGUAS
  - 1.13. RUIDO
  - 1.14. EMISIONES A LA ATMOSFERA
  - 1.15. GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS
  - 1.16. ANEJOS
    - ANEJO 1: PLANTA DE AGLOMERADO
    - ANEJO 2: INSTALACIONES ELÉCTRICAS BT
    - ANEJO 3: ALMACENAMIENTO FUEL-OIL
    - ANEJO 4: CALDERA DE ACEITE
    - ANEJO 5: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
    - ANEJO 6: FIRMES
    - ANEJO 7: CONTROL DE CALIDAD
    - ANEJO 8: PLAN DE OBRA
    - ANEJO 9: EXPROPIACIONES, DISPONIBILIDAD DE TERRENOS
    - ANEJO 10: ESTUDIO DE IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS
    - ANEJO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS
    - ANEJO 12: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

### 1.1. ANTECEDENTES.

La empresa MONTERO FYE, S.A. (en adelante MONTERO), es propietaria de la parcela urbanizada B.1.A sin edificar situada en el polígono industrial Erletxe – Galdakao (Bizkaia). Dicha parcela tiene un uso industrial.

Excavaciones y transportes ORSA S.L. (en adelante ORSA) en la actualidad, es propietaria de una planta ultramóvil de aglomerado en caliente marca Intrame, modelo UM-200 con una capacidad de producción nominal de 200 tn/h.

ORSA y MONTERO, han llegado a un acuerdo comercial, por el que se pretende trasladar y reubicar la citada planta de aglomerado asfáltico en la parcela sita en el término municipal de Galdakao y propiedad de MONTERO.

### 1.2. OBJETO DEL PROYECTO.

Se entrega el presente Proyecto con objeto de conseguir las Licencias y autorizaciones necesarias para poder instalar la planta ultramóvil de aglomerado asfáltico en caliente marca Intrame modelo UM-200.

### 1.3. LEGISLACION A APLICAR.

Para la redacción del presente Proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones de carácter oficial:

- ✓ Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre sobre Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- ✓ Ley 25 12/1978 de 14 de octubre sobre la Protección del Medio Ambiente Atmosférico.
- ✓ Decreto 833/1975 de 6 de febrero que

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

- ✓ Ley 3/1998 de 27 de febrero de protección del Medio Ambiente del País Vasco
- ✓ Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- ✓ Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, (Conferencia de las Naciones Unidas, Río de Janeiro 1992). PRINCIPIO 10.
- ✓ Convenio de Aarhus, Convenio de la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas sobre acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- ✓ Directiva 2003/4/CE, sobre el acceso del público a la información ambiental.
- ✓ Directiva 2003/35/CE, por la que se establecen medidas para la participación del público en determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente.
- ✓ DECRETO 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco
- ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco
- ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco
- ✓ Real Decreto 842/2002 Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- ✓ Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los edificios industriales.

#### 1.4. UBICACIÓN PREVISTA.

La parcela B. 1.A. del polígono industrial Erletxe sito en el término municipal de Galdakao, que se sitúa en la zona centro de Bizkaia. El núcleo urbano se encuentra a 5.7 km de la parcela.

La parcela se encuentra confinada con todos los servicios a pie de parcela de las urbanizaciones de los pabellones anexos., incluyendo recogida de aguas pluviales, fecales y toma de electricidad.

La ubicación se considera idónea por las siguientes razones:

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

- o Apenas generará i mpacto visual , ya que no será vi sible desde los núcleos urbanos más cercanos.
- o La situación de la parcela, en el centro de Bizkaia, dota a la misma de unas características privi legiadas par a la come rcialización de los pr oductos que fabrica. Se considera que el radio de influencia óptimo es de unos 50 km.
- o Se adjuntan planos de situación

### 1.5. AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

En el área de estudio y su entorno más próximo no hay espacios naturales protegidos ni Lugares de Importancia Comunitaria (LICs).

### 1.6. YACIMIENTOS ARQUEOLOGICOS Y PATRIMONIO.

No se han identificado elementos del Patrimonio Histórico y Arqueológico en el área del emplazamiento de la planta.

### 1.7.- ACCESO.

El acce so hast a el punt o de ubi cación previ sto se r ealiza accedi endo al polígono industrial Erletxe desde la au topista AP-8 a la carret era N-634 hasta el Barr io Gumuzio 31S.

### 1.8.- PREPARACION DEL TERRENO

La superficie del terreno donde se prevé ubicar la instalación, corresponde a una Parcela bastante horizontal de 4.800 m<sup>2</sup> con laderas ascendentes hacia Norte y hacia el Este y terraplén hacia el OESTE.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

La preparación del terreno consiste en realizar un movimiento de tierras creando una plataforma que es donde se instalarán tanto la planta de asfalto y otra plataforma elevada sobre la primera para los acopios de áridos necesarios para el funcionamiento de la misma.

Se ha estimado necesario realizar primeramente una limpieza y desbroce y a continuación una excavación de 1.203,53 m<sup>3</sup> de tierras y un relleno de 1.435,26 m<sup>3</sup>. El excedente de tierras se trasladará como relleno para la zona de acopios.

Se urbanizará el frente de la parcela, dando continuidad a la urbanización ya existente, y dejando en el frente de la parcela y lateral, una zona de 7 ml de ancho.

Se realizarán en ambos lados de la parcela cunetas de hormigón que finalizarán en sendas balsas de decantación, antes de ser conectadas a las canalizaciones existentes.

Las cimentaciones se realizarán siguiendo los criterios marcados por el fabricante de la planta.

Las bases de apoyo se nivelarán a la misma cota en una misma losa de hormigón y se compactarán asegurando una resistencia de 2 kg/cm<sup>2</sup>.

### 1.9.- PROCESO DE FABRICACION DEL AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE.

En el proceso esquemático que se detalla a continuación está formado por los siguientes elementos básicos que componen la planta de aglomerado asfáltico.

1. Cabina de control. Es donde el oficial en el momento de la planta recibe los pedidos de los clientes y controla todo el proceso productivo de la planta.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018. VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO

2. Equipo de tolvas. En ellas se almacenan los distintos áridos que se usan para la fabricación del aglomerado. Cuentan con riego de agua para evitar las emisiones de polvo.
3. Cinta transportadora al tambor de secado. Transporta los distintos áridos acopiados en las tolvas hasta el tambor de secado. Esta cinta se encuentra carenada para evitar las emisiones de polvo.
4. Tambor de secado, quemador. En este tambor se secan los áridos que entran en el proceso de producción. La energía que utiliza es el fuel-oil nº 1, que se almacena en el tanque.
5. Filtro de mangas. Filtran los gases que se originan en el sistema de secado.
6. Cangilones de apoyo de material caliente a las cribas de selección en caliente. Se encuentra cerrado para evitar la formación de polvo.
7. Cribas de material caliente. Selecciona las diferentes cantidades de áridos de distintos tamaños que se van a usar para la fabricación de producto terminado.
8. Tolvas en caliente. Se almacenan los áridos secos por diferentes tamaños.
9. Tolva de pesado de áridos. Pesa de forma acumulativa los áridos de distintos tamaños.
10. Tanques de betún. Se almacena el betún que va a ser utilizado para la fabricación de producto terminado.
11. Sistema de inyección de betún a presión. Es el encargado de calentar el betún e inyectarlo desde los tanques de almacenamiento hasta la amasadora, donde se mezcla con los diferentes áridos y se realiza el producto.
12. Amasadora. Es la unidad que se encarga de mezclar el betún con los áridos, y de esta forma se fabrica el aglomerado asfáltico en caliente.
13. Carril de descarga. Por donde cae el producto terminado a las cajas de los camiones que los transportan a obra.
14. Báscula de pesaje. Báscula en la que se pesan los camiones.

El proceso de ejecución es el siguiente:

En la cabina de control (1) se reciben los pedidos de los clientes y se controla la totalidad de la producción de la planta.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Los diferentes áridos que están almacenados en las tolvas (2), son retirados por medio de la cinta transportadora (3) y trasladados hasta el tambor de secado (4). En este tambor se secan los áridos mediante el quemador, que utiliza el fuel-oil como energía. Los gases que se originan en el quemador, son filtrados en el filtro de mangas (5).

Los áridos secos se transportan por medio de un elevador de cangilones (6) a la criba de selección en caliente (7) donde separa los áridos secos por tamaños, y los almacena en las tolvas de caliente (8) según las distintas granulometrías.

Desde la cabina de control (1) y aplicando la fórmula que corresponda en cada momento se seleccionan las distintas cantidades de árido que sean necesarias mediante las tolvas de pesado de áridos. (9) pasando el material en uso a la amasadora (12).

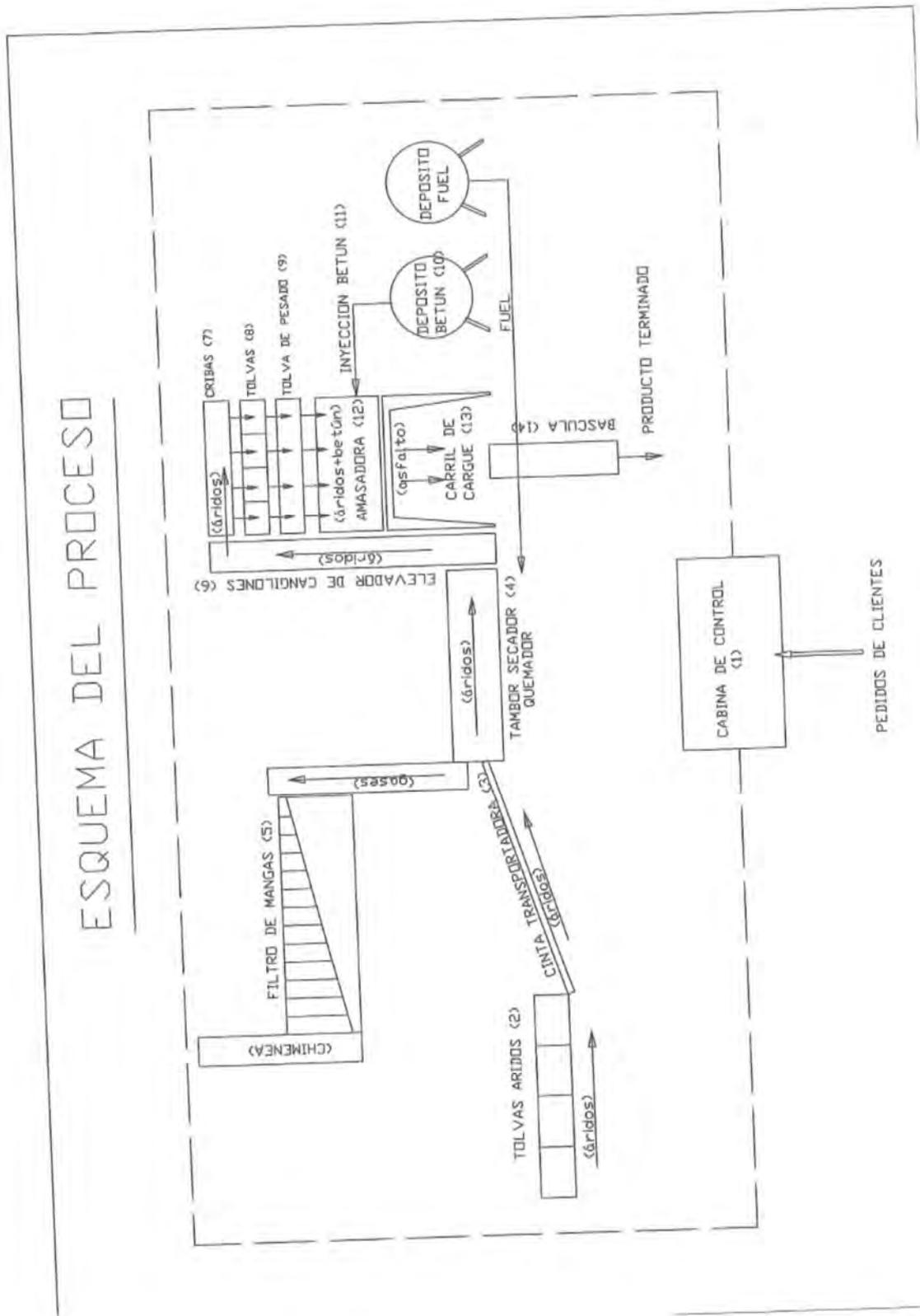
Desde los tanques de betún (10), se aporta el betún, calentado por la caldera, mediante el sistema de aportación de betún (11) hasta la amasadora (12), donde se fabrica el producto final y se decanta por el carril de descarga (13) hasta los camiones. La caldera utiliza como combustible gasóleo tipo B.

Los camiones cargados son pesados en la báscula de pesaje (14).

En el siguiente esquema se observa el flujograma del proceso de producción.

Hay que hacer constar que se trabaja bajo pedido, es decir no hay stocks de productos terminados.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	

### 1.10.- COMBUSTIBLES UTILIZADOS.

La caldera que incorpora la instalación cuenta con un quemador que utiliza como combustible el Gasóleo tipo B. Se colocará un depósito de gasóleo de 1 :000 litros de capacidad, marca TR-LENZ modelo T R-L 1000 CF V fabricado en poli etileno de alta densidad.

La caldera del tambor secador donde se secan los áridos, utiliza el fuel-oil tipo BIA 2 como energía.

Las emisiones de estos elementos cumplen el Punto 2, Anejo 3, Decreto Foral 6/2002 de 14 de enero.

### 1.11.- COMERCIALIZACIÓN Y TRAFICO.

El producto obtenido en la planta se comercializa directamente en obras públicas, normalmente dentro de la zona de influencia de la ubicación de dicha planta.

Considerando sus características, la incidencia en el coste del transporte, está en base a la zona de comercialización, que se considera aceptable en un radio de unos 50 – 80 kilómetros.

Es por ello que la elección del emplazamiento de la planta debe permitir suministrar a las obras públicas de la zona, con un transporte corto que redunde en un menor coste unido a una disminución de tráfico para el mismo volumen transportado.

### 1.12.- VERTIDOS DE AGUAS.

La base de las plataformas construidas se ha diseñado con pendiente del 2% hacia el Oeste y Este, donde las aguas se recogerán en una cuneta que las conducirán hasta las balsas de decantación proyectadas y de ahí a la cuneta de recogida de aguas pluviales que actualmente existe.

Estas aguas se tratarán en las balsas de decantación. La planta de aglomerado asfáltico se diseñó de forma que no se puedan producir vertidos con contaminantes al

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

exterior (se construyen cubetos de protección), por lo que únicamente se deberán tratar las aguas de escorrentía.

Las aguas fecales serán conectadas a la red existente en la urbanización.

### 1.13.- RUIDO.

La planta de aglomerado asfáltico se prevé ubicar en suelo industrial, dentro del ámbito de la explotación. La planta es seminueva, cuenta con marcado CE y no alcanza los niveles máximos establecidos en el DECRETO 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco por el que se establecen las condiciones técnicas que deberán cumplir las actividades emisoras de ruidos o vibraciones, de 70 dB como nivel sonoro exterior en horario diurno ó 60 dB en horario nocturno.

### 1.14.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Los áridos llegan a la planta mediante camiones que descargan según granulometría, en stocks depositados en el suelo, donde una pala cargadora alimenta a la planta desde las tolvas que a tal efecto existen. Todo el transporte de áridos y materias primas se realiza por la carretera, o pista de la planta.

La cinta transportadora se encuentra carenada.

La pista de acceso a los acopios cuenta con un sistema de riego con aspersores de agua.

La depuración y control de los gases de la planta, antes de su emisión a la atmósfera, se realizará mediante un sistema de filtro de mangas RVM-396.

La chimenea del quemador es reglamentaria, con escalera de acceso y plataforma para toma de muestras.

### 1.15.- GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA: 01/10/2018	VISADO: 68180058PC/1
Colegiado: 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

De conformidad con lo establecido en la ley de 22/2011 de 28 de julio por el que se regula el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos del País Vasco, ORSA se encuentra inscrita con el número EU3/1984/2006 contando a todos los efectos con la condición de pequeño productor.

Los residuos peligrosos que gestiona son los siguientes:

RESIDUO	DESCRIPCION LER	CODIGO LER
Aceite usado	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	130208
Filtros	Filtros de aceites	160107
Baterías	Baterías de plomo	160601
Anticongelante	Anticongelantes que contengan sustancias peligrosas	160114
Absorbentes A	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	150202
Líquido de frenos	Líquido de frenos	160113

La empresa tiene como obligación realizar el correcto envasado y etiquetado de los residuos peligrosos, almacenar los aceites usados en un depósito de recogida de aceites específicos y entregar los residuos a un gestor autorizado.

### 1.16.- ANEJOS

ANEJO 1: PLANTA DE AGLOMERADO

ANEJO 2: INSTALACIONES ELÉCTRICAS BT

ANEJO 3: ALMACENAMIENTO FUEL-OIL

ANEJO 4: CALDERA DE ACEITE

ANEJO 5: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO 6: FIRMES

ANEJO 7: CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 8: PLAN DE OBRA

ANEJO 9: EXPROPIACIONES, DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA: 07/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

ANEJO 10: ESTUDIO DE IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

ANEJO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 12: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En San Sebastián a 19 de septiembre de 2018

Fdo: Margarita Ruiz Martin  
Ingeniera Civil / I.T.O.P.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# ANEJO 1.

## PLANTA DE AGLOMERADO ASFALTICO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

1. PLANTA DE AGLOMERADO ASFALTICO
  - 1.1. APLICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA.
  - 1.2. INSTALACION ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFAL TICO EN CALIENTE MARCA INTRAME MODELO UM-200.
    - 1.2.1. UNIDAD PREDOSIFICADORA.
    - 1.2.2. UNIDAD SECADORA.
    - 1.2.3. UNIDAD DOSIFICADORA MEZCLADORA.
    - 1.2.4. EQUIPO DE RECUPERACION y DEPURACION DE FILLER.
    - 1.2.5. EQUIPO PARA DOSIFICACION DEL FILLER.
    - 1.2.6. BOMBA DE ALIMENTACIÓN DE ASFALTO.
    - 1.2.7. INYECCION DE ASFALTO.
    - 1.2.8. EQUIPO PARA MANDO Y REGULACION AUTOMATICA DE LA PLANTA.
    - 1.2.9. EQUIPO PARA MANDO Y REGULACION AUTOMATICA DEL QUEMADOR.
    - 1.2.10. INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO.
    - 1.2.11. INSTALACION ELECTRICA.
    - 1.2.12. ALMACENAMIENTO DE ASFALTO.
    - 1.2.13. ALMACENAMIENTO DEL FUEL-OIL.
    - 1.2.14. BOMBA DE ASFALTO DE DESCARGA DE CAMIONES.
    - 1.2.15. BOMBA DE FUEL-OIL DE DESCARGA DE CAMIONES.
    - 1.2.16. CABINA DE CONTROL.
    - 1.2.17. EQUIPO DE DOSIFICACION ALPHA V6.2
  - 1.3. INSTALACION ELECTRICA.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

## 1. PLANTA DE AGLOMERADO ASFALTICO

### 1.1.- APLICACION Y FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA.

La planta asfáltica ultramóvil marca Intrame modelo UM-200 es para una producción normal de 200 Tn/h, con una producción máxima de 220 tn/h, según las circunstancias de trabajo.

Esta planta se utiliza para la mezcla en caliente por amasado de varios componentes (áridos, filler de recuperación, filler de aportación y asfalto) a una temperatura de 150º-160° C.

Este aglomerado se emplea para la construcción de pavimentos bituminosos.

El proceso de fabricación de aglomerado es el siguiente: El árido almacenado en tolvas procedentes de canchales o graveras seleccionado por granulometrías, es predosificado en función de la producción de la planta a un tambor secador donde estos áridos salen a una temperatura de 140-170°C. De este secador pasan a un elevador en caliente, que lo vierte en una criba dosificadora de precisión, seleccionando dichos áridos 1, 2, 3 Y 4.

Estos se almacenan en cuatro tolvas en caliente, las cuales van provistas de mecanismos de apertura, que permiten dosificar las cantidades deseadas en una tolva de pesado con báscula acumulativa.

El filler de recuperación se consigue en la captación de humos del secador, recuperando el filler en suspensión por medio de un filtro de mangas, regulándose la producción del filler recuperado según las curvas granulométricas necesarias para los áridos de la mezcla. Este filler, pasa a través de transportadores de sinfín y elevador de polvo a un sinfín que dosifica la cantidad deseada a una tolva de pesado.

El asfalto almacenado en tanques, se dosifica a través de un sistema de bombeo de funcionamiento continuo, que vierte en una cubeta de pesado de asfalto con final de pesado mediante corte de válvula de tres vías bifurcada al seno del tanque el asfalto bombeado.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

Dosificadas las características de áridos, filler y asfalto, se descargan en un mezclador de doble eje horizontal de brazos provistos de patas de amasado.

La descarga del producto y a amasado se efectúa sobre un camión o sobre transportador a silo de reserva de aglomerado.

La recuperación de humos se realiza mediante un filtro de mangas, por vía seca que elimina las partículas sólidas evitando la contaminación del medio ambiente.

## 1.2. - INSTALACION ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE MARCA INTRAME MODELO UM-200.

La planta está constituida por siete (7) semirremolques, siendo:

- o Semirremolque 1: Tolvas dosificadoras de áridos (5 T-75).
- o Semirremolque 2: Secadero.
- o Semirremolque 3: Torre (Unidad Dosificadora Mezcladora e instalación neumática).
- o Semirremolque 4: Filtro de mangas RVM-396.
- o Semirremolque 5: Silo vertical móvil para filler y polvo (30+25). Elevador de filler.
- o Semirremolque 6: Tanque para asfalto de 90 m<sup>3</sup>.  
Caldera DSH-45.  
Bomba de alimentación de asfalto.
- o Semirremolque 7: Tanque mixto de 35 m<sup>3</sup> de asfalto y 50 m<sup>3</sup> para fuel.  
Bombas de descarga de camiones, asfalto y fuel.  
Cabina de control.
- o Elementos sueltos: Elevador de áridos en caliente.  
Criba.  
Instalación eléctrica.

Se adjunta como anexo nº 4 copia del catálogo informativo de la instalación Intrame UM-200.

### 1.2.1.- UNIDAD PREDOSIFICADORA

Compuesta de:

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

- o Cinco tolvas de 40 m<sup>3</sup> de capacidad total de bocas de descarga, alimentador de cinta con velocidad variable (con mano y regulación en cabina de control).
- o Cinta colectora de 25 m. de longitud, ancho 650 mm. con motor de 10 CV.

La estructura metálica (muelle de carga) es reversible (para ambos costados), capaz de contener las tierras con las que se construye la rampa alimentadora para la pala cargadora.

Dispone de parada de emergencia por cable de acero con interruptor de tirón y relé de seguridad.

Dispone de protectores de chapa/rejilla cubriendo la zona de alimentadores.

### 1.2.2.- UNIDAD SECADORA.

Compuesta de:

- o Cinta introductora de áridos en frío, accionado con motor de 4 c. v.
- o Secador de tambor rotativo de 2275 mm. de diámetro, 9010 mm. de longitud, accionado con cuatro rodillos motrices con motores de 20 c.v. cada uno. Rodadura de lanta sobre rodillo auto-alineables, perfiles interiores especiales diseñados a fin de conseguir una cortina tupida de áridos en toda la sección del secador, y obtener un mayor rendimiento en el secado de los áridos.
- o Quemador de media presión, modelo AF-60 de 25.000.000 Kcal/h, con bomba de alimentación, incorporada y tubo soplante accionadas mediante motor de 60 c.v.

Elevador de áridos en caliente tipo vertical y cerrado, con cangilones de 395 • 203 mm., montados sobre cadena 101 con poleas de lanta, accionado con motor eléctrico de 25 c. v.

### 1.2.3. - UNIDAD DOSIFICADORA MEZCLADORA.

Compuesta de:

1. Criba horizontal de 1.8 \* 4.5 m<sup>2</sup> de superficie de cribado con doble bandeja para clasificar cuatro áridos más los rechazos, arrastradas por dos motores de 15 CV cada uno. Las cribas están encerradas pero son fácilmente accesibles para la inspección y el recambio de las telas. Ambos motores eléctricos y la transmisión están situados exteriormente con el fin de que no les afecte el calor ni el ruido.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

2. Silo de clasificación en caliente; está dividido en cuatro compartimentos de una capacidad de 15 m<sup>3</sup>, provistos de un conducto de aspiración de polvo conectado al colector general. Compuerta de descarga de accionamiento neumático.
3. Canaletas colectoras de rechazos y sobrante.
4. Tolva pesadora de áridos de 4.300 kg. de capacidad, para pesado acumulativo de los cuatro tamaños de áridos. El pesado se realiza mediante tres células extensométricas. La compuerta de descarga es de accionamiento neumático.
5. Tolva pesadora de asfalto, con sección cilíndrica. Capacidad para 250 litros, con cámara de calentamiento por aceite. El pesado se realiza por células extensométricas.
6. Mezclador de paletas modelo 200 de 2500 kgs.

Ejes gemelos con camisas de calefacción por aceite, que forman parte integral del mezclador y no hay que desmontar para cambiar los revestimientos.

Paletas y revestimientos interiores, en aleaciones resistentes a la abrasión y fácilmente recambiables, a través de la puerta de inspección del mezclador. Los forros interiores se fijan sin orificios pasantes, para evitar el desgaste. Accionado por motor eléctrico de 60 c.v.

El motor y el reductor están directamente acoplados a los engranajes del mezclador por medio de piñones y cadenas de rodillos. Los engranajes de transmisión están instalados de forma que la potencia del motor se distribuya por dos ejes gemelos en lugar de sobre un solo eje.

La compuerta del mezclador es hermética y va montada sobre corredera de larguera ajustables y su cilindro neumático de accionamiento está sobredimensionado.

#### 7. Torre.

Las patas y soportes de la torre son de acero plegado, robustos y soldados, que proporcionan una gran estabilidad y eliminan las vibraciones.

La torre está diseñada y dimensionada, para permitir el paso de camiones y su carga por debajo del mezclador, altura de paso libre 3,5 m.

Plataforma a la altura de las básculas con escalera de acceso y pasarelas.

Plataforma para inspeccionar a la altura de la tolva pesadora con pasarelas.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles en el País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	

Plataforma con pasarelas, en el elevador en caliente.

Escalera con guardas de seguridad, desde la primera plataforma hasta la de las cribas.

Los pisos de las plataformas son de chapa antideslizantes.

8. Indicador de temperatura.

Pirómetro indicador de la temperatura de los áridos a la salida del secador.

9. Fijadores de tiempos.

Para los de mezcla seca y húmeda, así como determinar el tiempo de apertura de la compuerta de descarga del mezclador.

#### 1.2.4.- EQUIPO DE RECUPERACION y DEPURACION DE FILLER.

Está compuesto por:

- o Filtro de mangas FEVR-396 con 636 m2 de superficie.
- o Sinfines que conducen el polvo del filtro de mangas al elevador de polvo, accionado con motores eléctricos de 3 c.v.
- o Ventilador extractor JMA-111 accionado por motor de 150 c.v. en caliente con pasarelas.

FILTRO DE MANGAS:

Marca INTRAME modelo RVM-396.

Está construido con chapa de acero CORTEN.

Calorifugado con manta de lana mineral y envolvente metálico.

El sistema de limpieza es por entrada de aire atmosférico inverso a través de una válvula rotativa, que comunica las mangas con el exterior.

El ciclo de limpieza es automático, controlado por un sensor de presión diferencial entre las cámaras de aire sucio y limpio.

Número de mangas .....	396
Superficie filtrante .....	636 M2
Temperatura máxima .....	220 °C
Tejido de las mangas .....	Tipo Nomex
Gramaje de las mismas .....	425 g/m2

Dispone de puerta de acceso para inspección, con cerradura de seguridad.

Ventilador extractor accionado por motor eléctrico de 150 CV), provisto de puerta de acceso que incorpora cerradura de seguridad.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO
VISADO

Compuerta radial de alabes inclina bies para una regulación perfecta del caudal de aire, con control remoto desde cabina. Este tipo de compuerta facilita el arranque del ventilador.

La chimenea es reglamentaria con escalera de acceso y plataforma para toma de muestras.

Dispone de un sinfín para transportar el polvo recuperado al elevador correspondiente.

#### 1.2.5.- EQUIPO PARA DOSIFICACION DEL FILLER.

Compuesto de:

- o Elevador de cangilones tipo vertical, cerrado, con cangilones montados sobre cadena y accionado con motor eléctrico de 4 c.v.
- o Silo de filler de recuperación de 25 T. de capacidad.
- o Silo de filler de aportación de 30 T. de capacidad.
- o Alimentador de sinfín, para el silo de aportación accionado por motor de 4 c.v., con descarga a la tolva de pesado.
- o Alimentador de sinfín, para el silo de recuperación, accionado con motor eléctrico con freno de 4 c.v., con canaleta de caída a la tolva de pesado.
- o Tolva de pesado, montada sobre báscula electrónica con capacidad para 200 kg., con dos cortes para filler recuperado y filler de aportación dotada de equipo automático en cabina.

#### 1.2.6.- BOMBA DE ALIMENTACION DE ASFALTO.

Para el bombeo de asfalto desde los tanques de almacenamiento, al cubo de pesada, con calefacción por aceite y accionada por motor eléctrico de 7,5 c. v.

#### 1.2.7.- INYECCION DE ASFALTO.

Sobre el mezclador, incluyendo:

- o Bomba para asfalto con calefacción por aceite, accionada por motor eléctrico de 15 c.v.
- o Barra rociadora y grifos de accionamiento neumático.

#### 1.2.8.- EQUIPO PARA MANDO Y REGULACION AUTOMATICA DE LA PLANTA.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b> FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO
VISADO

Es electrónico, preparado para 4 áridos, un asfalto y 2 de filler; con una o varias preselecciones de dosificación, incluye:

- o Contador de amasadas.
- o Prefijador de un número de amasadas en repetición automática.
- o Totalizador de amasadas.
- o Contador de tiempos de descarga.
- o Regulación y comprobación de los límites de error en las pesadas.

#### 1.2.9.- EQUIPO PARA MANDO Y REGULACION AUTOMATICA DEL QUEMADOR.

Electrónico y con las siguientes características y elementos:

- o Pirómetro indicador y registrador diario de la temperatura de los áridos.
- o Modulador automático de fuego para conseguir la temperatura prefijada dentro de las tolerancias requeridas; proporciona un gran ahorro de combustible, e impide el sobrecalentamiento de las mezclas.
- o Pirómetro indicador de la temperatura de los gases de escape de la chimenea, con los mecanismos de seguridad que corta la combustión si se excede de un límite (regulable a voluntad), que se considere como peligroso o de mal rendimiento térmico.

#### 1.2.10.-INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO.

Para la maniobra de la planta. Comprende tubería de conexión regulador de presión, filtros, manómetros, purgadores, etc.; además de un compresor siempre con regulación constante de aire efectivo, con un motor de 30 c.v. a 380 V; presión máxima de 7 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### 1.2.11.- INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica incluye el cableado de toda la planta, y de sus correspondientes elementos entre sí. Toda la instalación se suministra para corriente trifásica 380 Vy 50 Hz.

La potencia máxima a instalar es de 480 KVA.

- o Armario, incluido el cuadro completo de distribución.
- o Arrancadores para todos los motores suministrados con la planta.
- o Interruptores automáticos con protección térmica-magnética en cada circuito de motor.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO

- o Relés térmicos de protección en cada circuito del motor.
- o Interruptores generales.
- o Transformador para 110 v ., para el funcionamiento de todos los mandos de la instalación.

En el Anexo nº 5 "Instalación eléctrica de baja tensión" se detalla dicha instalación y se presentan planos.

#### 1.2.12.- ALMACENAMIENTO DE ASFALTO.

Formado por dos tanques aéreos cilíndricos, calorifugados externamente, montados sobre patines , provistos de serpentín de calentamiento por circulación de aceite térmico; con boca de hombre portando ventilación y otros manguitos de sondeos y seguridad.

Cada uno de los tanques lleva regulación automática de la temperatura del asfalto. La capacidad de los depósitos es de 90 y 35 m<sup>3</sup>.

Construido con chapa de 8 mm. de espesor en virolas y fondos.

Presión de prueba 1 Kg./cm<sup>2</sup>.

Protección exterior: calorifugado con lana mineral y aluminio y pintura.

#### 1.2.13.- ALMACENAMIENTO DEL FUEL-OIL.

Formado por un tanque aéreos, cilíndrico con fondos bombeado , calorifugado externamente, montado sobre patines provistos de serpentín de calentamiento por circulación de aceite térmico, con boca de hombre tipo CAMPSA portando conducto vertical de ventilación terminando en unos cortafuegos; tubuladuras para alimentación y retorno.

La capacidad del tanque es de 50.000 litros.

Se monta un cubeto externamente de igual capacidad que el tanque.

En el Anexo nº 6 "almacenamiento de fuel -oil" se detallan las características de almacenamiento, incluyendo las del cubeto externo.

#### 1.2.14.- BOMBA DE ASFALTO DE DESCARGA DE CAMIONES.

Para el bombeo de asfalto de camiones cisterna a los tanques de almacenamiento de 3", con calefacción por aceite térmico y accionada por un motor de 15 cv.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

1.2.15.- BOMBA DE FUEL-OIL DE DESCARGA DE CAMIONES.

Para el bombeo de fuel-oil de camiones cisternas a los tanques de almace namiento, provista con una boca de aspiración tipo CAMPSA de 4"; está accionada por un motor de 5,5 c.v.

1.2.16.- CABINA DE CONTROL.

Dimensiones. . . . 3,5 \* 30 m.

Acceso a la escalera, plataforma y barandillas.

Acondicionador de aire.

Gran visibilidad.

Aloja armario de fuerza y todo el equipo de control informático.

1.2.17.- EQUIPO DE DOSIFICACION ALPHA V6.2

Configuración de la planta.

- Bus de campo (2 hilos).
- Comunicación serie RS-232 en verde.
- Comunicación serie RS-232 en azul.
- Enlace con MODEM externo RS-232
- Conexión puerto paralelo PC centronics.
- Comunicación RS-485 (2 hilos).

Ordenador de Control y Visualización.

- Equipo Hewlet Packard de altas prestaciones.
- Monitor de 17 pulgadas.
- Salida Ethernet IJ45 para su conexión en red (enlace con equipos administrativos).
- Programa desarrollado en entornos Windows NT.
- Control tolvas en frío.
- Control dosificación en caliente.
- Arranque secuencial de los motores.
- Control automático depresión quemador.
- Control automático temperatura áridos.
- Control parque de ligantes.
- Selección y edición de fórmulas en frío y en caliente.
- Refresco de pantalla inferior a 500 ms.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

- Control automático funcionamiento filtro de mangas.
- Control automático dosificación aditivos sólidos.
- Control automático que permite la fabricación en caso de avería del P.C.
- Gestión y programación de las fórmulas.
- Configuraciones y calibraciones de la máquina.
- Control de errores.
- Emisión de listados y consultas estadísticas de los consumos.
- Auto diagnóstico de averías eléctricas.

Pantalla de ajuste de básculas.

Posibilidad de manual y automático.

Pantalla de ajustes del quemador y visualización temperaturas.

Configuración limpieza de los filtros de mangas.

Pantalla para calibración de alimentadores en frío. Memoriza tres calibraciones.

Regulación automática de la depresión del secadero.

Asignación de los componentes y sus características.

Programación de las fórmulas, orden de caída, tiempos de mezcla, tolvas en frío.

Pantalla para configuración de albaranes.

Descripción de los motores, condiciones de arranque y tiempos para el arranque secuencial.

Pantalla para la asignación de los motores que entrarán en la secuencia automática y su orden.

- Termómetro para los áridos.
- Termómetro para betún.
- Termómetro para humos (entrada filtro).
- Termómetro para humos (salida filtro).

Listado de consumos diarios o históricos por fórmula o por códigos.

CONTROL DE CALIDAD. CERTIFICADOS.

En el Anejo 7 "Control de calidad " se acompañan los siguientes certificados.

1. Certificado de Intrame como Productor Nacional.
2. Declaración CE de Conformidad del conjunto de la planta asfáltica UM-200.
3. Certificado de fabricación del tanque de asfalto y fuel.
4. Certificado de fabricación del tanque de asfalto y fuel.
5. Declaración CE de conformidad de Bombas CEDA, S.A.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

6. Declaración CE de Conformidad de ABB Motors Oy de los motores de inducción trifásicos de las series M2B, M2C, M21.
7. Declaración CE de Conformidad de ABB Motores, S.A de los motores de inducción trifásicos de las series MBT\*, M2A\*.
8. Declaración CE de Conformidad de Flakt Solyvent, S.L. del ventilador
9. Declaración del fabricante de la empresa AEG Fábrica de Motores, SA de los motores trifásicos y monofásicos con rotor de jaula tipos AM, AG.
10. Declaración CE de Conformidad de la empresa AEG Fábrica de Motores, S.A. de los motores trifásicos y monofásicos con rotor de jaula tipos AM, AG.
11. Declaración de compatibilidad electromagnética según la directiva 89/336/CEE de la empresa AEG Fábrica de Motores, SA de los motores trifásicos y monofásicos con rotor de jaula tipos AM, AG.
12. Declaración CE de Conformidad de la empresa WEG Motores Ltda. de los motores de inducción trifásicos y motores trifásicos con carcasa de aluminio.
13. Declaración CE de Conformidad de la empresa Bombas Trief, S.L. de la bomba para trasiego de Fuel-Oil.
14. Declaración CE de Conformidad de la empresa WAM de los rompesacos, compactadores, filtros, mezcladores, fondo vibrante, extractor múltiple, rompegrumos, microdosificadores, sifón a canal, sifón tubular, válvulas, sifón vertical, válvulas de seguridad, motor eléctrico.
15. Declaración CE de Conformidad de la empresa Atlas Copco del compresor.
16. Declaración CE de Conformidad de la empresa Axplow, SA de las bombas Viking.
17. Declaración CE de Conformidad de la empresa Bomba Elias de la bomba de engranajes autocebantes de la serie R-35.
18. Declaración CE de Conformidad de la empresa Técnica de Fluidos, S A de las bombas Varisco.
19. Declaración CE de Conformidad nº 4625 de la empresa Talleres Valsi, S A L. del compresor.
20. Certificado de Verificación y Conformidad de Prueba Hidráulica nº 4625 de la empresa Bureau Veritas del compresor.
21. Declaración CE de Conformidad de la empresa Rossi Motorduttori, S.p.A. de los motores eléctricos.
22. Certificado del Ministerio de Industria y Energía de los motores marinos.
23. Certificado de Intrame, S.A. del filtro de mangas.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

24. Certificado de Intrame, SA de que la bomba de fuel es de la marca Trief modo Ax-101 .

25. Certificado de Intrame, S.A. de Acta de Incorporación del Quemador.

Expediente de Control de Calidad n° de serie 7617 I modelo DSH-45, que incluye:

1. Declaración CE de Conformidad del Generador de Calor por aceite térmico.
2. Placa de características.
3. Características del equipo y de los elementos incorporados.
4. Certificado de calidad del Serpentín.
  - a. Certificado de calidad del tubo.
  - b. Certificado de cualificación del soldador.
  - c. Certificado de prueba hidráulica.
5. Certificado de calidad del Depósito de Expansión.
  - a. Certificado de calidad de chapa.
  - b. Certificado de cualificación del soldador.
  - c. Certificado de prueba hidráulica.
6. Características del fluido térmico.
7. Certificado de conformidad del quemador.

En San Sebastián, a 19 de septiembre de 2018

Fdo: Margarita Ruiz Martín  
Ingeniera Civil / I.T.O.P.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## ANEJO 2.

# INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

## INDICE

1. EMPRESA TITULAR.
2. ANTECEDENTES.
3. DESCRIPCION DE LA PLANTA.
4. NORMATIVA.
5. PRESCRIPCIONES ELECTRICAS.
6. PREVISION DE CARGAS.
  - 6.1. INSTALACION DE FUERZA
  - 6.2. INSTALACION DE ALUMBRADO
7. INSTALACION DE ENLACE.
8. INSTALACION DE INTERCONEXION ENTRE EL GRUPO ELECTROGENO y CUADROS DE DISTRIBUCION.
9. ARMARIO DE DISTRIBUCION.
10. INSTALACION DE FUERZA.
11. INSTALACION DE ALUMBRADO
12. INSTALACION DE EMERGENCIA.
13. PROTECCIONES DE LA INSTALACION.
14. INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.

ANEXO. ESQUEMAS ELECTRICOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

## 1.-EMPRESA TITULAR

Excavaciones y transportes ORSA S.L., con domicilio en Paseo Errotaburu, 1 – 5º , 20018 San Sebastián y C.I.F: B-31065212, es la empresa que gestionará la producción de la planta de su propiedad a ubicar en la parcela B.1.A. del polígono Erletxe del término municipal de Galdakao.

## 2.- ANTECEDENTES.

Excavaciones Orsa , S. L. en la actualidad posee una planta ultramóvil de aglomerado asfáltico en caliente, marca Intrame modelo UM-200.

Excavaciones Orsa , S. L. pretende trasladar y reubicar la citada planta de aglomerado asfáltico a la parcela sita en el término municipal de Galdakao y propiedad de MONTERO con quien ha llegado a un acuerdo para su ocupación.

## 3. - DESCRIPCION DE LA PLANTA.

La planta de aglomerado asfáltico en caliente es un equipo completamente portátil de la casa INTRAME y está constituida por siete (7) semirremolques, siendo:

- o Semirremolque 1: Tolvas dosificadoras de áridos (5 T-75).
- o Semirremolque 2: Secadero.
- o Semirremolque 3: Torre (Unidad Dosi ficadora Mez cladora e instalación neumática).
- o Semirremolque 4: Filtro de mangas RVM-396.
- o Semirremolque 5: Silo vertical móvil para filler y polvo (30+25). Elevador de filler.
- o Semirremolque 6: Tanque para asfalto de 90 m3.  
Caldera DSH-45.  
Bomba de alimentación de asfalto.
- o Semirremolque 7: Tanque mixto de 35 m3 de asfalto y 50 m3 para fuel.

Bombas de descarga de camiones asfalto y fuel.  
Cabina de control.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO

- o Elementos sueltos: Elevador de áridos en caliente.  
Criba.

#### Instalación eléctrica.

Los principales elementos eléctricos instalados son:

- o Armario, incluido el cuadro completo de distribución.
- o Arrancadores para todos los motores instalados en la planta.
- o Interruptores automáticos con protección térmico-magnética en cada circuito del motor.
- o Interruptores generales.
- o Transformador para 110 V, para el funcionamiento de todos los mandos de la instalación.

#### 4.- NORMATIVA.

Las instalaciones eléctricas se realizarán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/ 2002 ) e Instrucciones Complementarias.

La instalación eléctrica será realizada por un instalador autorizado.

#### 5.- PRESCRIPCIONES ELECTRICAS.

La energía será trifásica a 380 V. de tensión entre fases y a 220 V entre fase y neutro, siendo esta energía suministrada mediante acometida desde el transformador de la explotación.

Los conductores serán de cobre con aislamiento de PVC con las siguientes características:

- o líneas de interconexión: 1.000 V.
- o Instalaciones generales: 1.000 y 750 V.

La instalación será subterránea y en ejecución vista, canalizada en bandeja metálica y en tubo de acero flexible reforzado con recubrimiento de PVC en la acometida a motores desde la bandeja.

En todos los casos los conductores se identificarán por colores normalizados, es decir,

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018. VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

marrón o gris para las fases , azul claro para el conductor neutro y amarillo-verde para el conductor de protección.

Para la realización de las conexiones se utilizarán bornes adecuadas.

La resistencia de aislamiento entre conductores activos, así como entre estos y tierra no será inferior a 380.000 ohmios.

## 6. - PREVISION DE CARGAS.

### 6.1.-INSTALACION DE FUERZA

Ubicación	Unidades	Potencia	Total
Ventilador extractor	1	150	150 CV
Motor mezclador (2ud)	2	40	80 CV
Ventilador quemador	1	60	60 CV
Compresor	1	30	30 CV
Motores Criba (2ud)	2	15	30 CV
Elevador en caliente	1	25	25 CV
Motor del secadero (4 ud)	4	20	80 CV
Cinta lanzadora	1	4	4 CV
Cinta elevadora	1	7.5	7.5 CV
Cintas colectoras (2 ud )	2	7.5	15 CV
Elevador de filler recuper	1	4	4 CV
Sinfín nº 1 filtro	1	5.5	5.5 CV
Sinfín nº 2 filtro	1	5.5	5.5 CV
Sinfín nº 3 filtro	1	3	3 CV
Sinfín nº 4 filtro	1	3	3 CV
Sinfín nº 5 filtro	1	3	3 CV
Sinfín descarga filler	1	5.5	5.5 CV
Sinfín pesado filler rec	1	5.5	5.5 CV
Sinfín pesado filler A. P	1	7.5	7.5 CV
Vibrador tolva arena(2 ud)	1	0.75	0.75 CV
Comp. Vent. Extractor	1		

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO

PROYECTO DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE

Ubicación	Unidades	Potencia	Total
Sinfín extrac. Filler rec	1	12.5	12,5 CV
Bomba inyección asfalto	1	20	20 CV
Bomba alimentación asfal	1	10	10 CV
Bomba inyección de fuel	1	3	3 CV
Bomba fuel baja presión	1	3	3 CV
Alveolar aportación filler	1	1	1 CV
Alimentac variadores (6 )	1	3	3 CV
Alimentac variad filtro(2)	1	1	1 CV
TOTAL FUERZA	.....	.....	578 CV

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

6.2 INSTALACION DE ALUMBRADO

4 Luminarias de 1.000 W .....	4.000 W
2 Luminarias de 1.000 W .....	2.000 W
3 Luminaria fluorescente de 3 x 15 W. ....	45 W
TOTAL ALUMBRADO .....	6.045 W (8 CV)
TOTAL FUERZA Y ALUMBRADO .....	586 CV

7.- INSTALACION DE ENLACE.

Se denomina así a la línea de interconexión entre el transformador de la explotación y los cuadros de distribución.

Se ha calculado para la línea de enlace, que el coeficiente de simultaneidad es la unidad y el factor de potencia es de 0,85.

Está constituida por cable de cobre de 50 x 8 mm<sup>2</sup>, en montaje subterráneo.

9. - ARMARIO DE DISTRIBUCION.

Está ubicado en la cabina de mando. Está constituido por un armario metálico con puerta abatible, para montaje saliente, equipado con los elementos de corte y protección que figuran en planos adjuntos.

10.-INSTALACION DE FUERZA.

Se realizará con cable de cobre en canalización subterránea y canalizado con bandeja metálica o con tubo de acero en montaje superficial, en ejecución estanca al polvo y entrada de agua.

La sección de los cables se expone en el siguiente cuadro y se detalla en planos adjuntos.

Receptor	Potencia	Sección	Intensidad
Ventilador extractor ... ..	150 .. ..	50 mm <sup>2</sup> .....	140 A
Motor mezclador (2 ud) .....	40 .....	16 mm <sup>2</sup> .....	43 A
Ventilador quemador .....	60 .....	25 mm <sup>2</sup> .....	60 A
Compresor .. ..	30 .....	16 mm <sup>2</sup> .....	26 A
Motores criba (2 ud) .....	15.....	6 mm <sup>2</sup> .....	30 A
Elevador en caliente .....	25 .....	6 mm <sup>2</sup> .....	23 A
Motor del secadero (4 ud) .....	20 .....	6 mm <sup>2</sup> .....	23 A



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO

Cinta lanzadora .....	4 .....	1.5 mm2 .....	9 A
Cinta elevadora .....	7.5 .....	4 mm2 .....	23 A
Cintas Colectoras (2 ud) ..	7,5 .....	4 mm2 ..	23A
Elevador de filler recuperado .....	4 ..	1,5mm2 .....	9A
Sinfín nO 1 filtro .....	5,5 ..	2,5 mm2 .....	12 A
Sinfín nO 2 filtro .....	5,5 ..	2,5mm2 .....	12A
Sinfín nO 3 filtro .....	3 .....	1.5 mm2 .....	9 A
Sinfín nO 4 filtro ..	3 .....	1.5 mm2 .....	9 A
Sinfín nO 5 filtro ..	3.....	1.5 mm2 .....	9 A
Sinfín descarga filler ..	5,5 .....	2.5 mm2 .....	12 A
Sinfín pesado filler rec. ....	5,5 .....	2.5 mm2 .....	12 A
Sinfín pesado filler A.P .....	oo .. 7,5.....	4 mm2 ...	23 A
Vibrador tolva arena (2 ud) .....	0.75 .....	1.5 mm2 .....	23 A
Comp. Ven!. Extractor .. . . .	0.25. ....	1.5 mm2 .....	9A
Sinfín extrac. Filler rec .	..... 12.5 .....	6 mm2 .....	23 A
Bomba de inyección de asfalto .....	20 ..	6 mm2 .....	23 A
Bomba de alimentación de asfalt... ..	10 .....	4 mm2 .....	23 A
Bomba de inyección de fuel .....	3 .....	1.5 mm2 .....	9 A
Bomba de fuel baja presión ..	3 .....	1.5 mm2 .....	9 A
Alveolar de aportación de filler .....	1 .....	1.5 mm2 .....	9 A
Alimentación variadores (6 ud) ...	3.....	10 mm2	
Alimentación variadores filtro (2 ud)..	1 .....	4 mm2	

11.- INSTALACION DE ALUMBRADO.

La iluminación se realizará con luminarias estancas equipadas con lámparas de cuarzo-yodo de 1000 W. en la zona de trabajo, con luminarias fluorescentes de 15 W en la iluminación del armario.

La instalación se realizará con cables de cobre de 4 mm2 de sección, canalizado en bandeja metálica en la zona de trabajo. En la cabina y en la caseta del grupo electrógeno se realizará con cable de cobre de 750 V. canalizado bajo tubo de PVC rígido.

La instalación será en ejecución estanca al polvo y al agua en la zona de trabajo.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO	

12. - INSTALACION DE EMERGENCIA.

Se instalarán tres equipos autónomos de emergencia E-60 P de 60 lúmenes junto a los cuadros de distribución y en la caseta del grupo electrógeno.

La instalación se realizará con cable de cobre de 750 V., canalizado bajo tubo rígido de PVC, en montaje superficial.

13. - PROTECCIONES DE LA INSTALACION.

Protección de las instalaciones. La protección contra sobrecargas e intensidades y cortacircuitos, está proyectada con cortacircuitos fusibles e interruptores magneto térmicos calibrados en función de la intensidad de corriente máxima que admiten los conductores a proteger.

La protección contra contactos indirectos se proyecta con interruptores diferenciales de 30 mA para fuerza.

14.- INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.

Complementando las protecciones anteriores, se instalará una red general de puesta a tierra.

La toma general se constituye con picas de acero, recubiertas electrolíticamente de cobre de 2 metros de longitud y 14 mm. de diámetro. Estas picas se enlazarán entre sí con cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de diámetro.

El valor de la resistencia de puesta a tierra no sobrepasa los 10 ohmios.

En San Sebastián, a 19 de septiembre de 2018

Fdo: Margarita Ruiz Martín

Ingeniera Civil

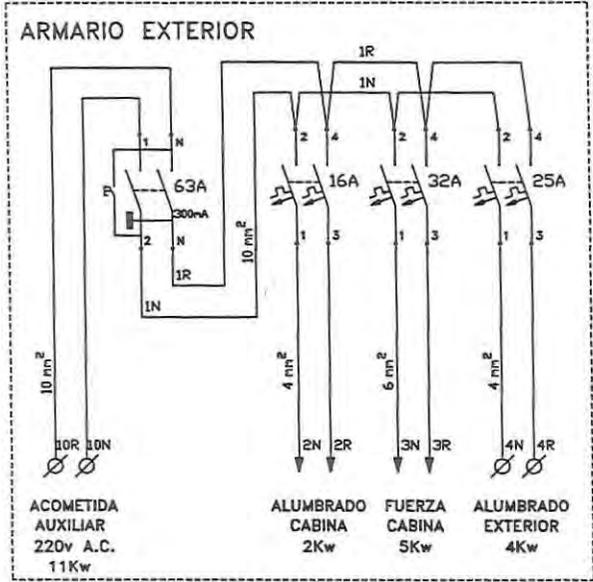
 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b> <b>Ingenieros Civiles</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

ANEXO. ESQUEMAS ELECTRICOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

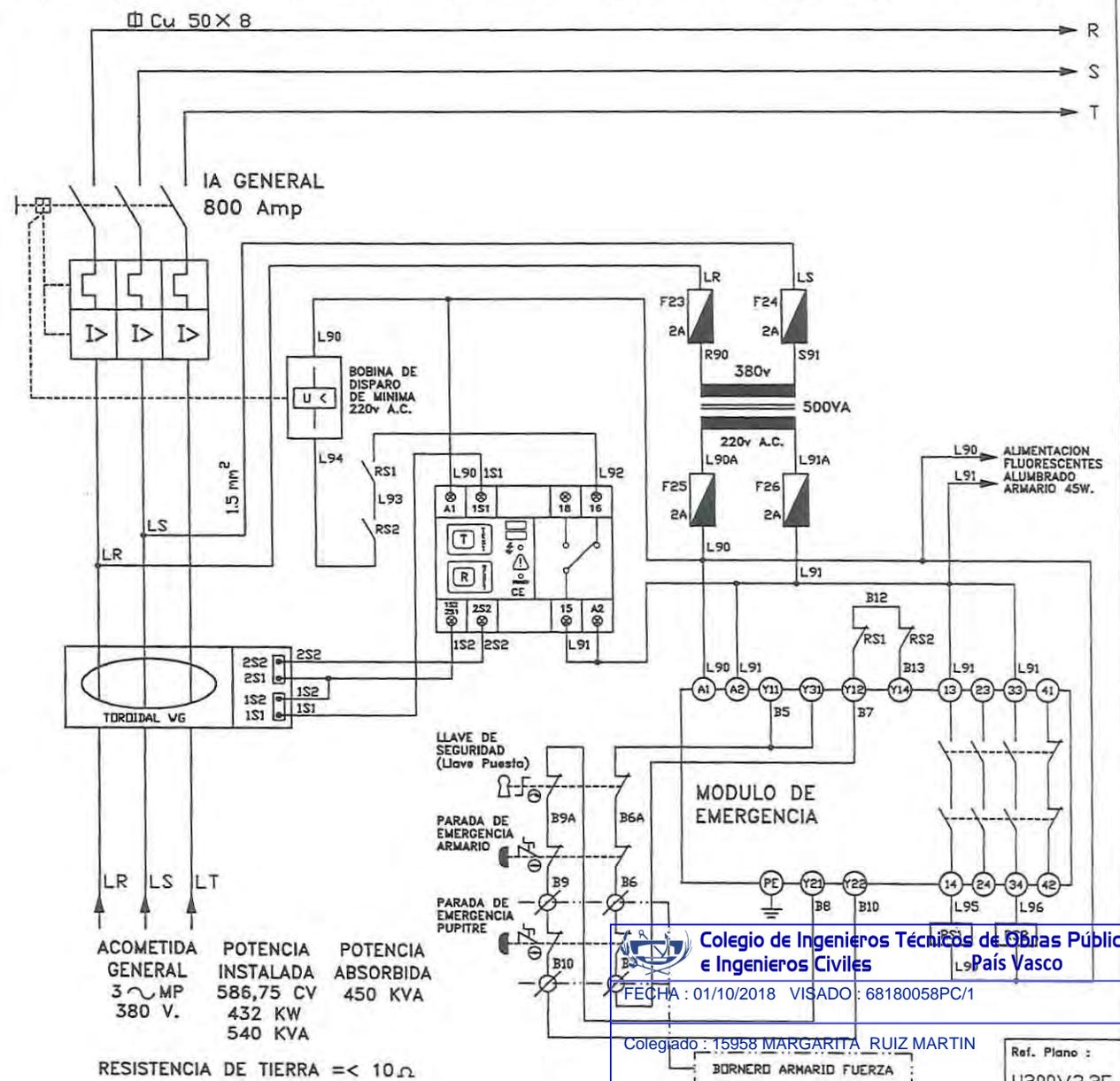
01 03 05 07 09 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39



**¡¡ADVERTENCIA!!:**

- La acometida auxiliar nunca se podrá coger del embarrado del interior de la cabina.
- En el interior de la cabina no se puede hacer ningún tipo de modificación, en el caso de que fuera necesario se tendrá que consultar primero con el departamento eléctrico.

La Empresa INTRAME, S.A.



ACOMETIDA GENERAL 3 ~ MP 380 V.  
 POTENCIA INSTALADA 586,75 CV 432 KW  
 POTENCIA ABSORBIDA 450 KVA 540 KVA

**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

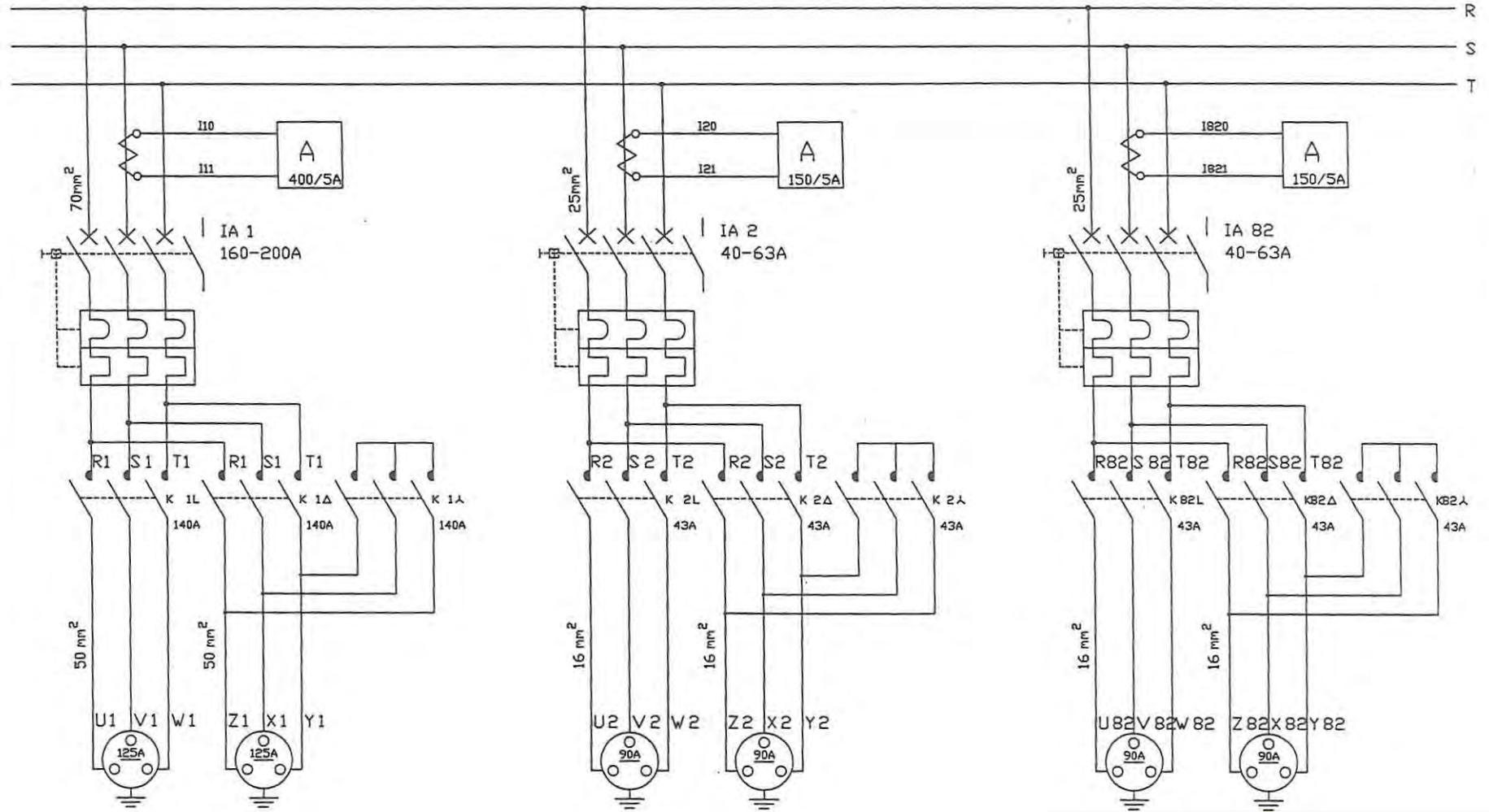
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 BORNERO ARMARIO FUERZA

Titulo del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Ref. Plano : LU200V3.2F  
 Hoja 1 de 13.

01 03 05 07 09 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39



VENTILADOR  
EXTRACTOR  
150 CV.

MOTOR 1  
MEZCLADOR.  
40 CV.

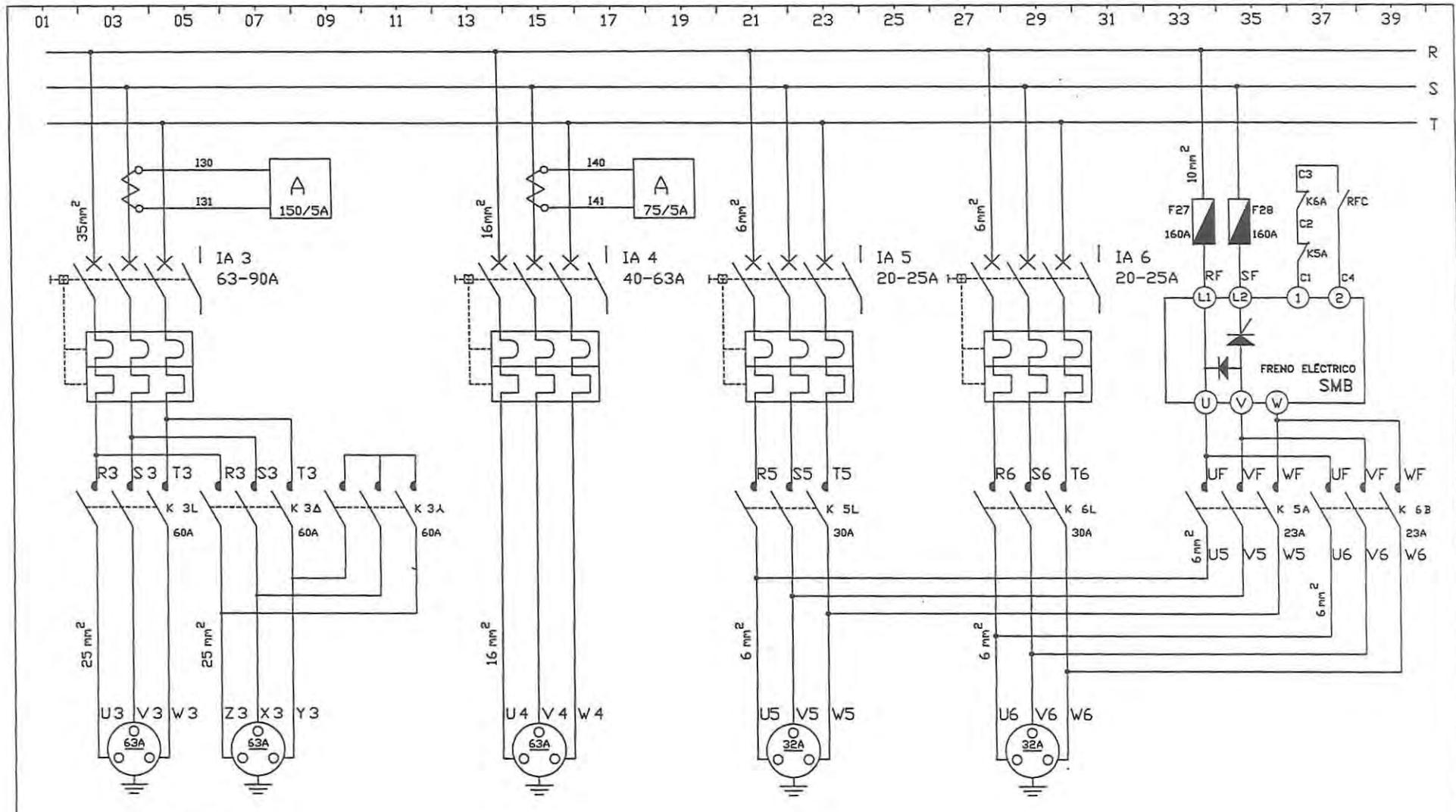
 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>	
FECHA : 01/11/2008 N.º DE PLANO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Ref. Plano : 10000325	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN LA ZONA INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
Hoja 2 de 13	

N.º de Serie :

FUERZA



Norma: VISADO



VENTILADOR  
QUEMADOR  
60 CV.

COMPRESOR  
30 CV.

CRIBA  
MOTOR N°1  
15 CV.

CRIBA  
MOTOR N°2  
15 CV.

**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Ref. Plano :  
U200V3.2F

Titulo del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN  
URSA  
POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Hoja 3 de 13.

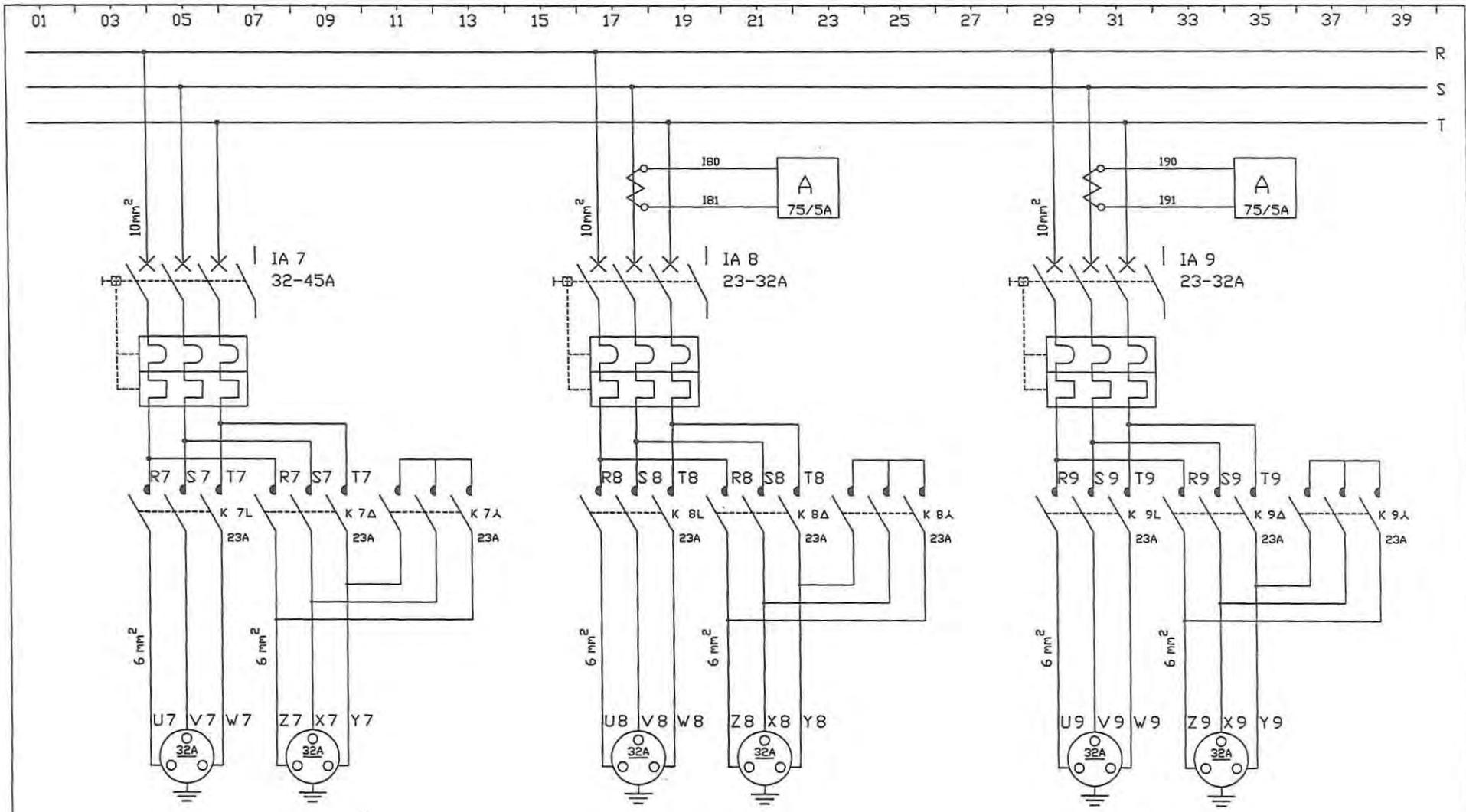
N° de Serie :

FUERZA



Nombre del Cliente

VISADO



ELEVADOR EN CALIENTE 25 CV.

MOTOR N°1 SECADERO 20 CV.

FECHA : 01/10/2016 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Ref. Plano : U200V3.2F	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN EL PLSA	
Nombre del Cliente : POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
Hoja 4 de 13.	

Nº de Serie :

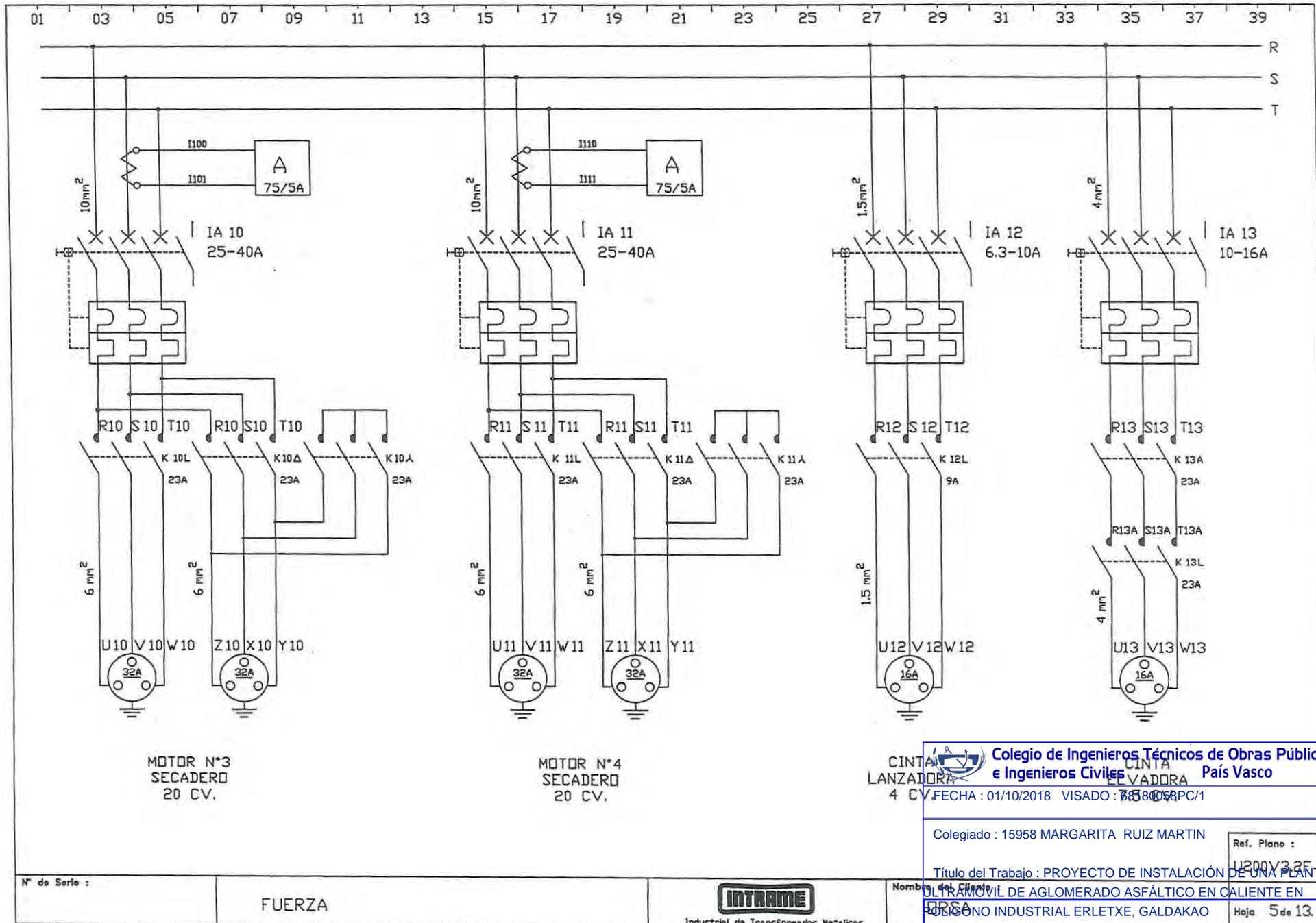
FUERZA



Industrial de Transformados Metalicos

Nombre del Cliente :

VISADO




**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 858056PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA

DE TRÁMITE DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN

EL POLÍGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Ref. Plano :

U200V3.25

Hoja 5 de 13.

Nº de Serie :

FUERZA

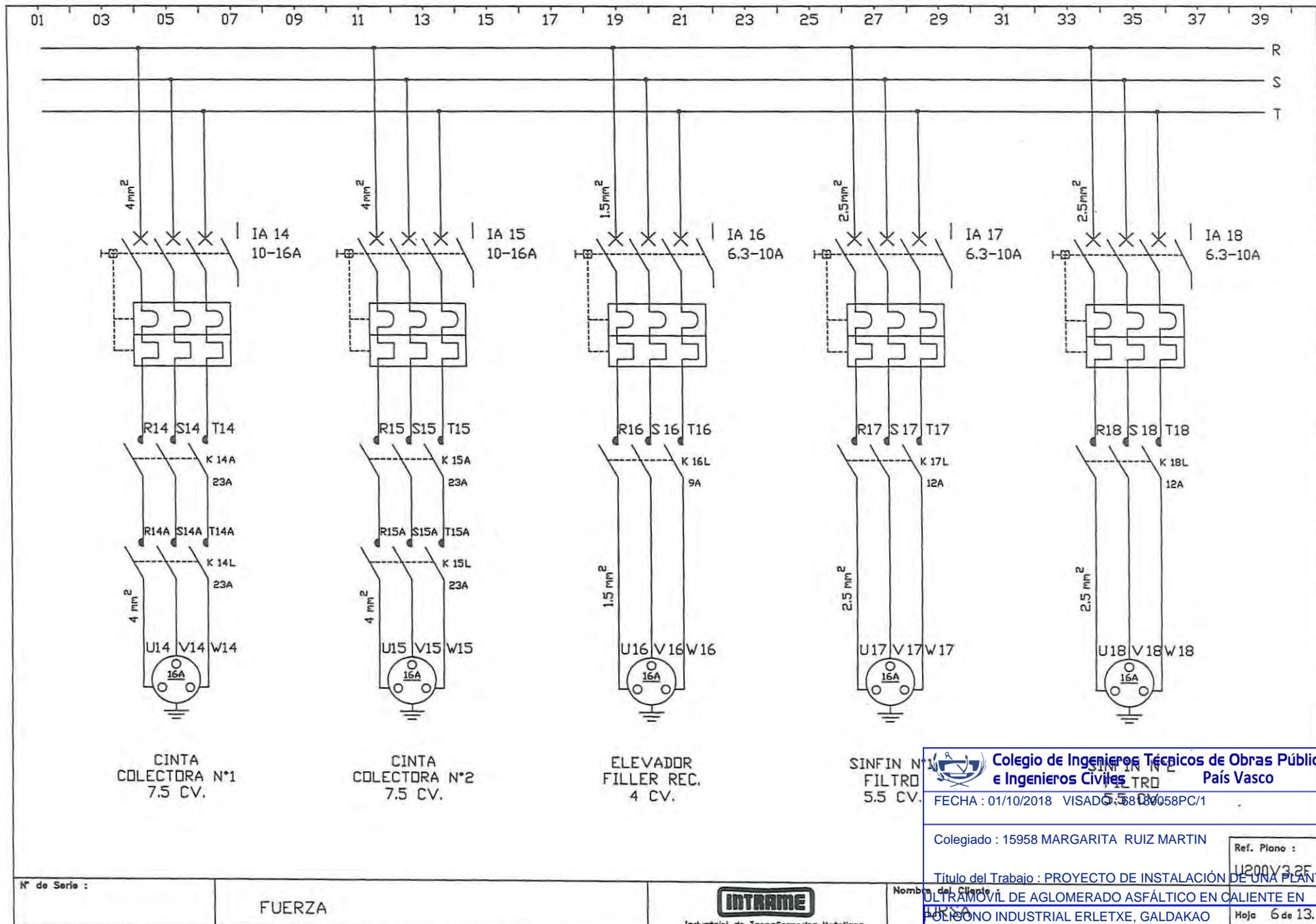


Industrial de Transformados Metálicos

Nombre :

INTRAME

VISADO



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

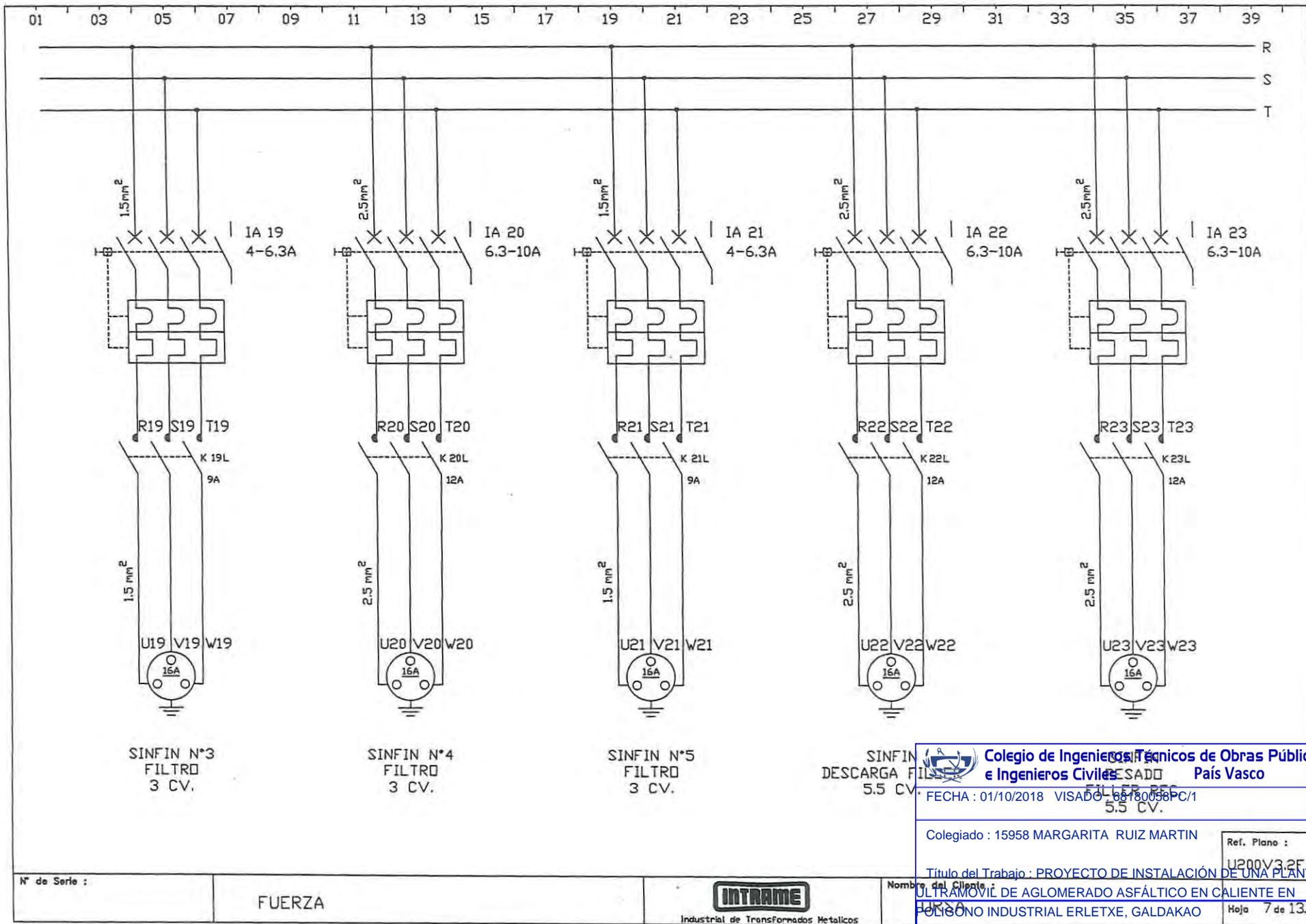
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 58058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Titulo del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Ref. Plano : U200V3.2F  
Hoja 6 de 13.

VISADO



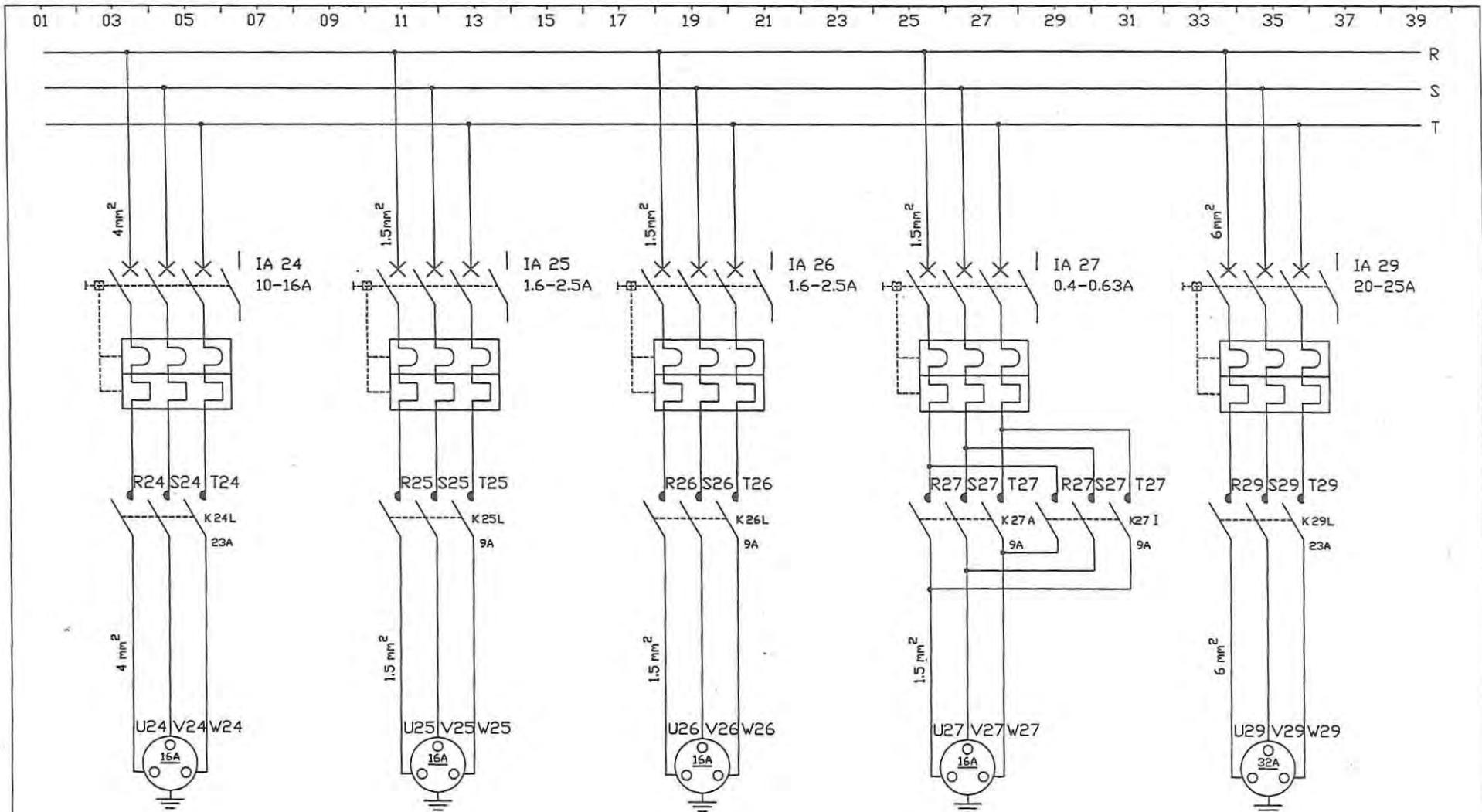
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058/PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Ref. Plano : U200V3.2F	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
Hejo 7 de 13.	

N° de Serie :

FUERZA



Nombre del Cliente : VISADO



SIFIN PESADO FILLER A.P. 7.5 CV.

VIBRADOR TOLVA ARENA N°1 0.75 CV.

VIBRADOR TOLVA ARENA N°2 0.75 CV.

COMP. VENT. EXTRACTOR 0.25 CV.

FECHA : 01/10/2018 VISADE : 68480058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Ref. Plano : U200V3.2F	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
Hoja 8 de 13.	

N° de Serie :

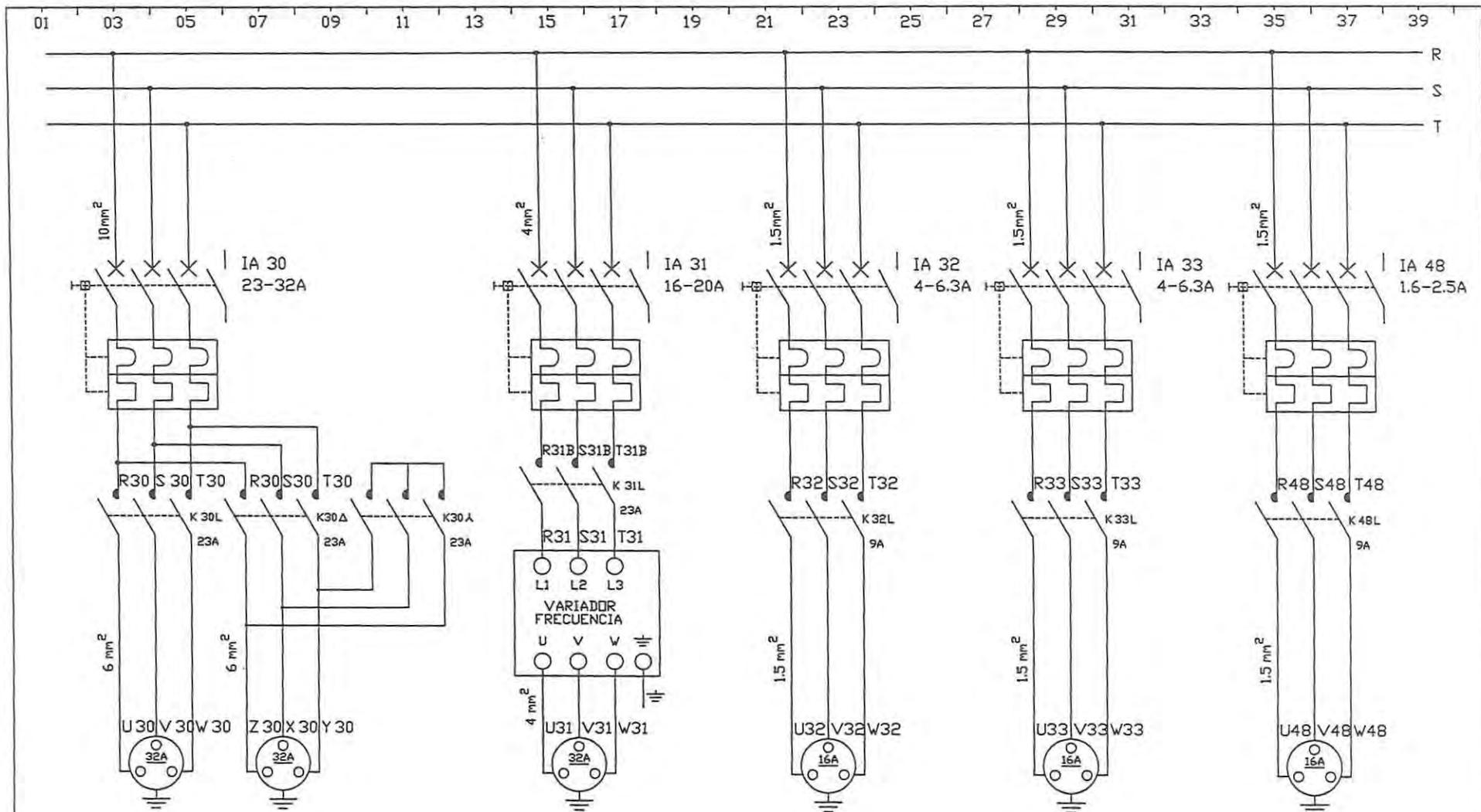
FUERZA



Nombre del Cliente :

IRSA

VISADO



BOMBA ASFALTO  
INYECCION  
20 CV.

BOMBA ASFALTO  
ALIMENTACION  
10 CV.

BOMBA FUEL  
INYECCION  
3 CV.

BOMBA FUEL  
INYECCION  
10 CV.

BOMBA FUEL  
INYECCION  
16 CV.

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas BAJA RESERVA INGENIEROS CIVILES INGENIEROS CIVILES CALIFICACION PAIS VASCO FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	Ref. Plano : U200V3.2F
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN LURSA POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	Hoje 9 de 13.

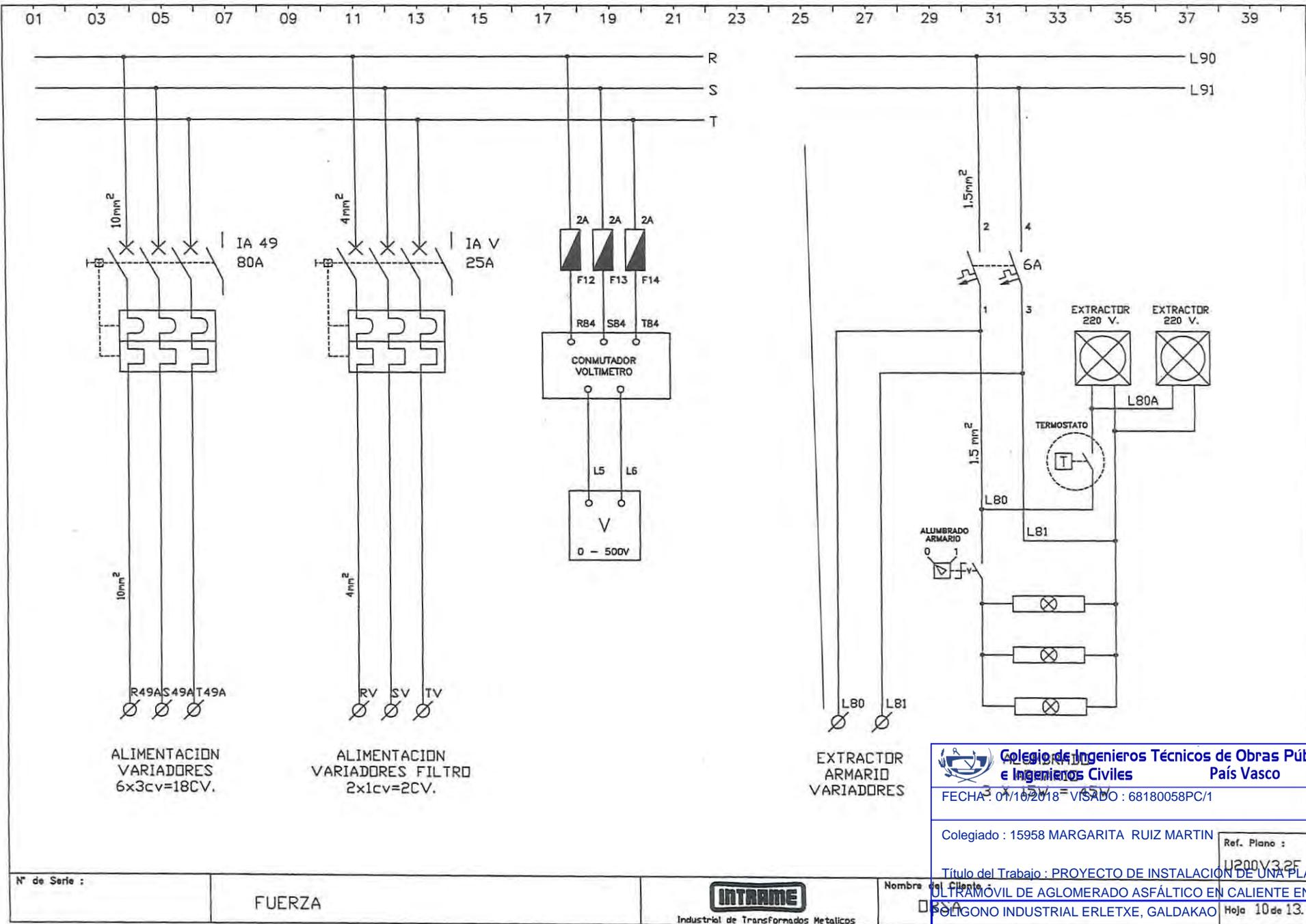
Nº de Serie :

FUERZA



Nombre del Cliente :

VISADO



ALIMENTACION VARIADORES 6x3cv=18CV.

ALIMENTACION VARIADORES FILTRO 2x1cv=2CV.

EXTRACTOR ARMARIO VARIADORES

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>	
FECHA: 07/16/2018 VISADO: 68180058PC/1	
Colegiado: 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Ref. Plano : U200V3 2F	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACION DE UNA PLANTA DE ALUMBRADO EN EL TRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN EL POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
Hoja 10 de 13.	

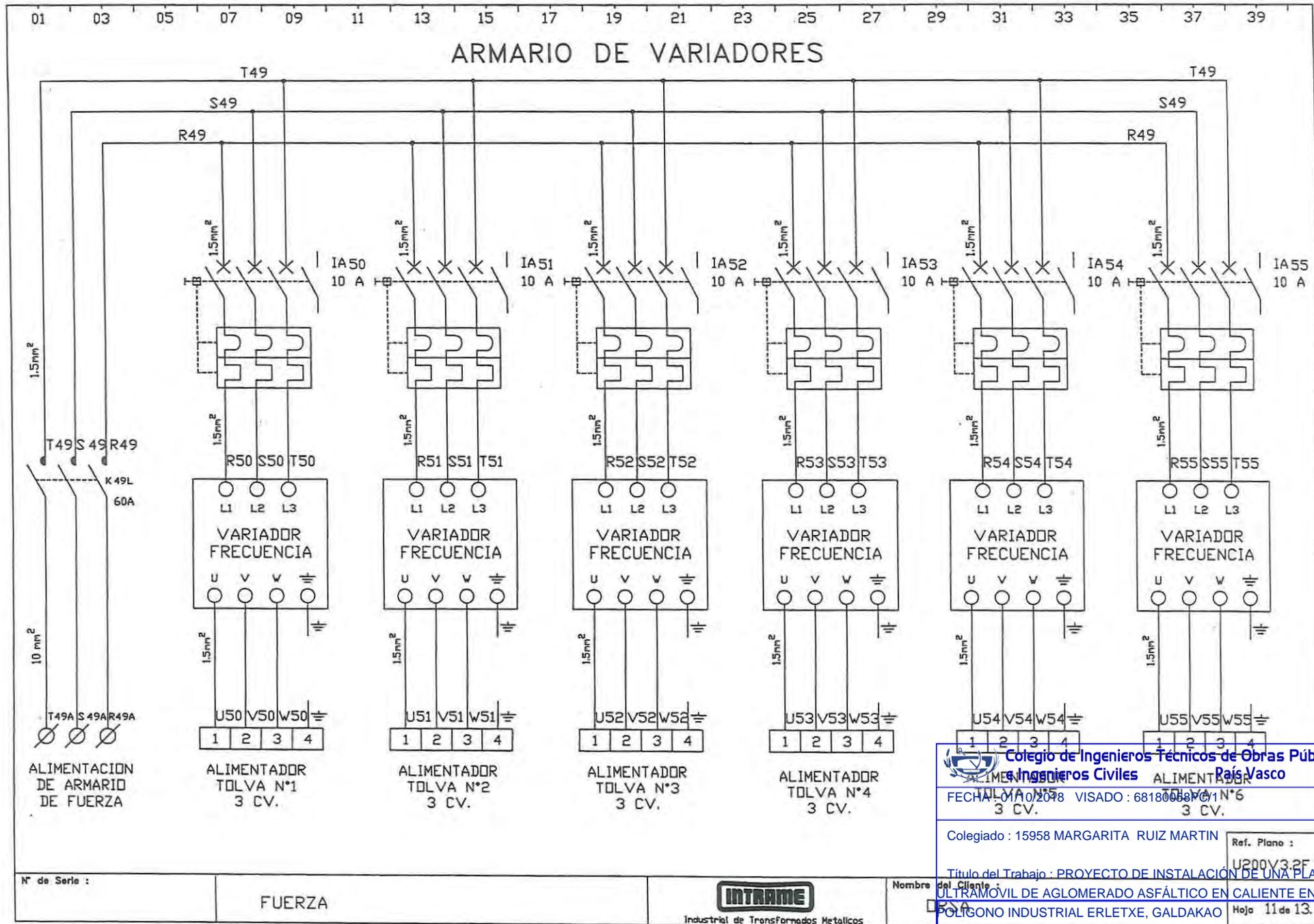
Nº de Serie :

FUERZA



Nombre del Cliente

VISADO




**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA: 10/02/2018 VISADO: 68180088/01 N°6  
 3 CV.

Colegiado: 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN Ref. Plano : U200V3.2F

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO Hoja 11 de 13.

N° de Serie :

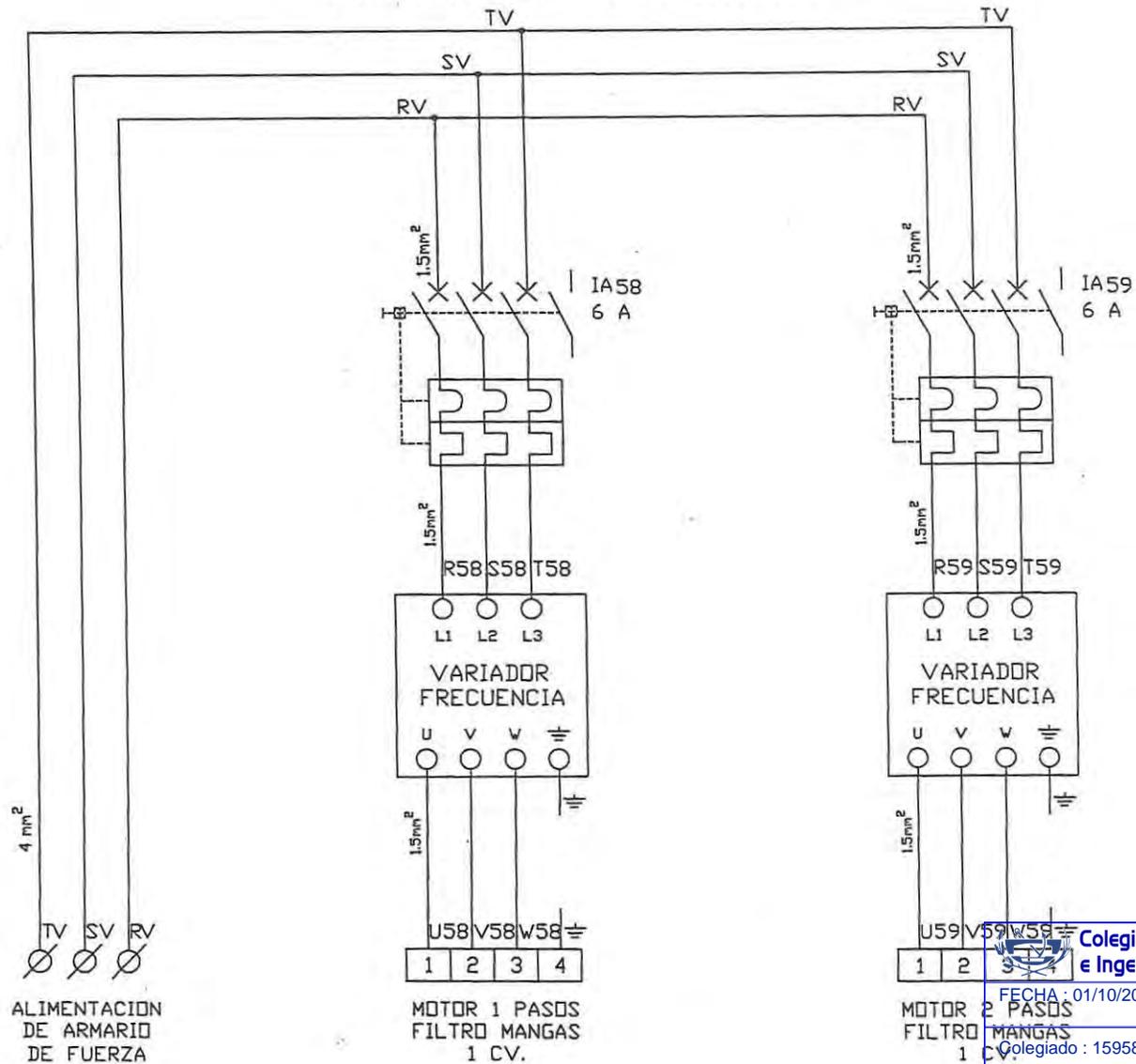
FUERZA



Nombre del Cliente :

01 03 05 07 09 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39

# ARMARIO DE VARIADORES



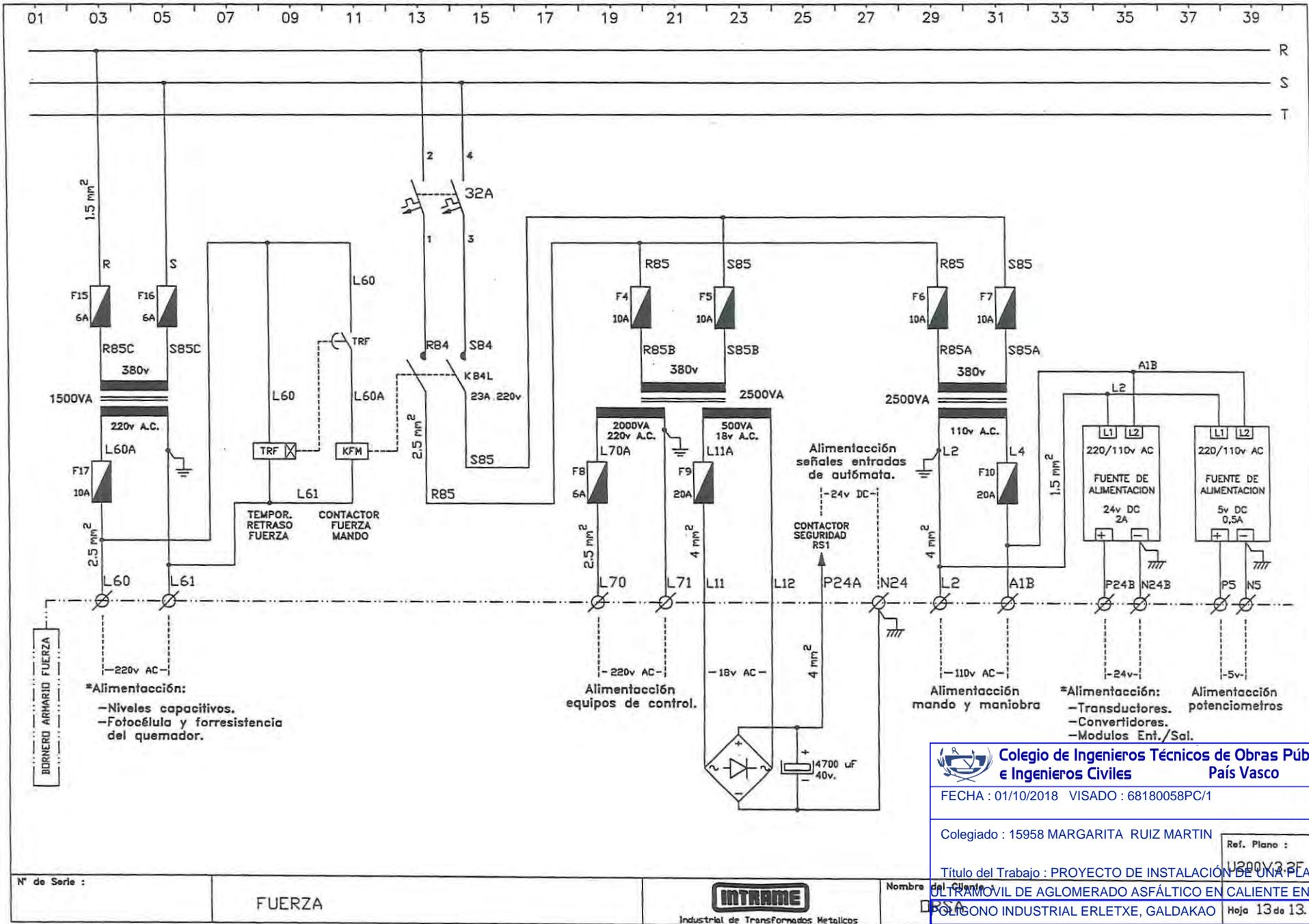
<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>	
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Ref. Plano : U200V3.2F	Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMÓVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLÍGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
Hoja 12 de 13.	Nombre del Cliente :

Nº de Serie :

FUERZA



Nombre del Cliente :  
 VISADO



\*Alimentación:  
 -Niveles capacitivos.  
 -Fotocélula y forresistencia del quemador.

Alimentación equipos de control.

Alimentación señales entradas de automata.

Alimentación mando y maniobra

\*Alimentación:  
 -Transductores.  
 -Convertidores.  
 -Modulos Ent./Sal.

Alimentación potenciómetros

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>	
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Nombre del Cliente : <b>PSA</b> Título del Trabajo : <b>PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO</b>	
Ref. Plano : <b>U200V3 2F</b>	Hoja <b>13</b> de <b>13</b> .

Nº de Serie : FUERZA



Nombre del Cliente : PSA

VISADO

# ANEJO 3

## ALMACENAMIENTO DE FUEL OIL

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

- 1.- OBJETO DEL DOCUMENTO.
- 2.- CARACTERISTICAS DEL COMBUSTIBLE.
- 3.- SITUACION DE LA INSTALACIÓN.
- 4.- ALMACENAMIENTO DE FUEL-OIL.
  - 4.1.- DEPOSITO COMBINADO DE ASFALTO y FUEL-OIL.
  - 4.2.- OBRA CIVIL.
  - 4.3.- CUBETO DE RETENCION.
  - 4.4.- TUBERIAS.
    - 4.4.1. Tubería de carga.
    - 4.4.2.- Tubería de ventilación.
    - 4.4.3.- Tubería de aspiración.
  - 4.5.- MOTO-BOMBA
  - 4.6.- INSTALACION ELECTRICA.
    - 4.6. 1.- TOMA A TIERRA.
  - 4.7. - SISTEMAS DE SEGURIDAD.
    - 4.7.1.- PROTECCION CONTRA INCENDIOS.
    - 4.7.2.- SALIDA DE EMERGENCIA DEL CAMION CISTERNA.
    - 4.7.3.- ALARMA.
  - 4.8.- LEGISLACION APLICADA.

ANEXO: PLANO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 1.- OBJETO DEL DOCUMENTO.

El presente Documento tiene la finalidad de diseñar la instalación de almacenamiento de fuel-oil, en un depósito de superficie para su consumo en la planta de aglomerado asfáltico en caliente que se va a ubicar en la parcela B.1.A. del término municipal de Galdakao, para su tramitación dentro de la Licencia de Actividad Clasificada según las Ordenanzas Municipales y su legalización en el Departamento de Industria del Gobierno Vasco.

## 2.- CARACTERISTICAS DEL COMBUSTIBLE.

Denominación del combustible ... .. Fuel-Oil nO 1  
Clasificación del hidrocarburo .. .. C  
Color ..... Negro  
Peso específico .... 0,9640 Kg/litro  
Viscosidad cinemática ..... 900 cst a 35 oC y 39 cst a 100 oC  
Punto de inflamación ..... 65 oC  
Poder calorífico superior..... 10.100 kcal/kg  
Poder calorífico inferior ..... 9.600 kcal/kg

## 3.- SITUACION DE LA INSTALACIÓN.

La planta de aglomerado asfáltico en caliente se va a instalar en la parcela B.1.A. sita en el polígono Erletxe de Galdakao.

El acceso de los camiones cisternas a la planta se va a realizar desde AP-8, carretera N-634 hasta el Barrio Gumuzio 31S. entrando a la explotación, tal y como queda reflejado en el plano de situación.

El recorrido y el conjunto de maniobras hasta el punto de descarga se efectuarán en una explanada de buen firme, permitiendo radios de giros no inferiores a 12 metros, de tal manera que el acceso, posicionamiento, carga del depósito y salida de los camiones cisternas, se pueda efectuar sin dificultad alguna.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

#### 4.- ALMACENAMIENTO DE FUEL-OIL.

##### 4.1 .- DEPOSITO COMBINADO DE ASFALTO Y FUEL-OIL.

Para realizar el almacenamiento de fuel-oil se utiliza un tanque de uso atmosférico, sin presión, horizontal, aéreo, para almacenamiento de 35.000 litros de asfalto y 50.000 litros de fuel.

Este tanque fue diseñado y construido por la empresa Intrame, SA (Industrial de Transformados Metálicos), con domicilio en Carretera Villabáñez Km. 1 de Valladolid, y el montaje será por la misma empresa.

Se adjuntan copia del Certificado de la Junta de Castilla y León de la empresa Intrame S.A. para poder fabricar depósitos y copia del Certificado de fabricación del tanque y de la prueba de presión y estanqueidad realizada el 18-03-2004.

El depósito de superficie exterior está calorifugado con lana de vidrio de 100 mm de espesor en toda su superficie y protegido mediante revestimiento de chapa de aluminio y pintura, para evitar la destrucción de aislamiento.

El depósito irá en un semirremolque unido permanentemente a una placa de toma de tierra con el fin de proteger la descarga de los camiones.

Las dimensiones del depósito son las siguientes:

- Longitud total ... .. 13.475 mm.
- Díámetro exterior ..... . . . . 3.000 mm
- Espesor en virolas ... .. 8 mm
- Espesor en fondos ... .. 8 mm
- Capacidad ... .. 50 m3 de fuel + 35 m3 de betún
- Nº de serie ..... . . . . 7.722

El depósito está construido con chapa de acero laminado que cumple la norma UNE 36-011 con resistencia mínima a rotura de 5.000 kg/cm<sup>2</sup>, límite elástico no inferior a 3.600 kg/cm<sup>2</sup> y contenido de azufre o fósforo inferior al 0,06 %. No presentará impurezas, agregaciones de colada o picados de laminación. Las virolas y fondos están unidas por soldadura eléctrica a tope, tanto interior como exteriormente y resistirán una presión de prueba de 1 kg/cm<sup>2</sup>, como se indica en el anexo que se acompaña como anexo. Va protegido interiormente con pintura resistente a los derivados del

 Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco
FECHA: 10/10/2015. MARGARITA RUIZ MARTIN
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

petróleo y exteriormente contra la corrosión mediante pintura alquitranada en caliente.

Es de forma cilíndrica y fondos elipsoides o torisféricos y va provisto de asas de suspensión para su transporte y colocación, llevando en su generatriz superior una boca de hombre tipo "CAMPSA" con tapa de hierro de 60 \* 40 cm. de dimensión mínima, provista de juntas y atornillada a la brida que la bordea, estando dotada de los orificios y manguitos roscados necesarios para conexionar las siguientes tuberías reglamentarias:

- ✓ Tubería de carga de 4".
- ✓ Tubería de aspiración.
- ✓ Tubería de ventilación.
- ✓ Previsión para sondeos.

En su interior y para realizar el precalentamiento del combustible mediante circulación de aceite térmico, existe un sistema de tuberías instaladas a tal efecto.

El depósito deberá ser nuevamente sometido a una prueba hidráulica de 1 kg/cm<sup>2</sup> de presión. Esta prueba deberá realizarla el constructor aumentando paulatinamente la presión en el interior hasta llegar a la medida indicada. Una vez alcanzada esta presión, se deberá mantener el depósito sometido a ella durante 15 minutos sin que en todo este tiempo se hayan producido fugas.

Junto a la boca de hombre, el fabricante deberá además de su nombre y fecha de construcción, la constatación de haber realizado esta prueba.

#### 4.2.- OBRA CIVIL.

Consiste en la explanación del terreno y en la creación de una placa de hormigón con las siguientes dimensiones mínimas:

Longitud . . . . . 18 metros.

Anchura..... .. 10 metros.

Espesor... .. 15 cm.

Pendiente .... .. 2% hacia el desagüe.

#### 4.3. - CUBETO DE RETENCION.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

La finalidad del cubeto es evitar que se pueda escapar combustible produciendo suciedad y contaminación ante un incidente de rotura o escape.

El depósito se colocará en el interior de un cubeto con el suelo y paredes impermeables, que permiten recoger los 88.000 litros de capacidad total del depósito (50.000 + 35.000 litros) .

La solera tendrá unas dimensiones mínimas de 18 \* 10 m. lo que supone una superficie de unos 180 m<sup>2</sup>. Se realizará en hormigón armado de 150 kg/cm<sup>2</sup> y 15 cm de espesor. Tendrá una inclinación del 2 por 100 hacia una arqueta de recogida y evacuación de vertidos.

Las paredes tendrán una altura mínima de un metro. Serán de hormigón armado.

El volumen admisible en el cubeto será de 180.000 litros, por lo que es un volumen superior a la capacidad admisible en los dos tanques (85.000 en este y 90.000 en el otro tanque de asfalto).

El borde exterior del cubeto tendrá colocado en todo su contorno, una tela metálica de 3 cm. de luz de malla, formando un cerramiento de 2 metros de altura mínima sobre el nivel del suelo, fijado a soportes tubulares distanciados no más de tres metros. Tendrá una puerta de acceso del mismo material, dotada de cerradura.

En la cerca de este recinto y por su cara exterior, se colocarán letreros, con caracteres fácilmente visibles con los siguientes avisos:

- ✓ Peligro
- ✓ Depósito de combustible.
- ✓ Prohibido fumar y/o acercarse a llamas o aparatos que produzcan chispas.

#### 4.4. - TUBERIAS.

Las tuberías serán de tubería metálica flexible en la descarga del camión cisterna a la electro-bomba y de acero para el resto de las instalaciones, siempre que cumplan las normas UNE 19011, UNE 19040, UNE 19041, UNE 19045, UNE 19046.

Las uniones de los tubos entre sí y de estos con los accesorios se harán de acuerdo con los materiales en contacto y de forma que el sistema utilizado asegure la resistencia y la estanqueidad, no admitiéndose las uniones roscadas o embridadas salvo en uniones con equipos o que puedan ser permanentemente inspeccionables visualmente.

##### 4.4.1. Tubería de carga.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Comprende:

- ✓ Manguera de descarga de 100 mm. de diámetro del camión cisterna al acoplamiento de entrada del grupo electro-bomba.
- ✓ Tubería de acero de 90 mm. de diámetro con una longitud de 10 metros y tres codos de 90°, que une el grupo electro-bomba con el interior del depósito, terminando a 100 mm. del fondo.

Las conexiones para carga dispondrán de sistema de cierre hermético a la desconexión de la manguera de descarga y de válvulas de prevención de sobrellenado en el tramo interior del depósito.

#### **4.4.2.- Tubería de ventilación.**

La canalización de ventilación será de acero de 1 y." de diámetro (40 mm.). Comienza en el interior del depósito introduciéndose en él no más de dos cm. Y termina en una T de ventilación y dos codos con los extremos libres hacia abajo, protegidos con tela metálica, cortafuegos tipo minero, lejos del alcance de ventanas, conducciones eléctricas y chimeneas.

#### **4.4.3.- Tubería de aspiración.**

Serán de acero de pulgada y media (40 mm.) de diámetro y llevará una válvula de cierre rápido.

Quedará en el interior del depósito a unos 20 cms. del fondo del mismo.

En su extremo inferior dispondrá de una válvula de retención y doble cierre con la función de mantener la tubería siempre en carga.

#### **4.5.- MOTO-BOMBA**

La descarga al depósito se efectuará por mediación de una moto-bomba, descargando desde los camiones cisternas a través de una manguera flexible situada a menos de tres metros de distancia.

Moto-bomba de carga por la que circulan 25 m<sup>3</sup>/h. de fuel-oil de viscosidad cinemática a 37 °C  $\nu = 600 \text{ cSt}$  y 0,964 Kg/l. de densidad a 15 °C incluyendo 3 codos a 90° y 2 difusores cónicos, según lo estipulado en la Normativa CAMPASA.

La planta cuenta con un grupo electro-bomba para el engrajado marca INEF de las siguientes características:

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

- ✓ . Modelo . . . . . AX-101 -B
- ✓ Serie . . . . . 600
- ✓ r.p.m . . . . .1.500
- ✓ Orificios . . . . . 50 mm de diametro
- ✓ Caudal . . . . . 25 m3/h
- ✓ Altura manométrica . . . . . 20 M.C.L.
- ✓ Potencia . . . . . 5,5 CV a 1500 r.p.m.
- ✓ Tensión . . . . . 220/380 V

#### 4.6.- INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica cumplirá con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobada por Real Decreto 842/2002 y en especial con la Instrucción MI-B T-026 "Prescripciones particulares para las instalaciones con riesgo de incendio o explosión".

##### 4.6.1.- TOMA A TIERRA.

Para evitar posibles corrientes de electricidad estática en los camiones cisterna, se va a instalar una toma de tierra.

Esta toma de tierra será de cobre de 500 \* 500 mm. con sus lados terminados en punta, "dientes de sierra", rodeada de una mezcla de carbón vegetal y sal, enterrada a 1,50 metros de profundidad y en su parte superior y a nivel del suelo, acabará en una arqueta de 0,40 \* 0,40 metros para alojar el cable de cobre conectado previamente a la placa y en cuyo extremo libre llevará una pinza para conectar el camión cisterna durante la descarga del combustible. Este cable llevará aislamiento de PVC.

Desde la arqueta, hasta la mezcla de carbón vegetal y sal, se dispondrá de una tubería de acero de una pulgada de diámetro, con el fin de poder humedecer con agua la toma de tierra en tiempo seco. Con este dispositivo se cumplirá lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Durante las operaciones de descarga el camión deberá estar con el motor parado.

#### 4.7.- SISTEMAS DE SEGURIDAD.

##### 4.7.1.- PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

Se dispondrá de los siguientes elementos:

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

- ✓ Cartel de señalización en la entrada del cubeto con la siguiente leyenda: "Atención: Depósito de Combustible - Prohibido Fumar, Encender Fuego o Repostar con las Luces Encendidas o con el Motor del Vehículo en Marcha".
- ✓ Extintores: Se instalarán cuatro extintores de 50 kg s. de polvo seco BC, de eficacia extintora mínima 89 B (artículo 30.3 de la Norma MI-IP03). A menos de 15 metros del depósito.

#### 4.7.2.- SALIDA DE EMERGENCIA DEL CAMION CISTERNA.

La ubicación prevista para la planta cuenta con una gran explanada para que puedan girar los camiones sin realizar maniobras. Situación que aprovecharán los camiones cisterna que suministren el fuel-oil para posicionarse en dirección a la salida previo a realizar las labores de descarga del fuel-oil.

#### 4.7.3.- ALARMA.

La planta de aglomerado asfáltico en caliente cuenta en su puesto de mando con una alarma (sirena) perfectamente audible de accionamiento manual.

#### 4.8.- LEGISLACION APLICADA.

La legislación que se aplica es la siguiente:

- o Real Decreto 1523/1999 de 1 de octubre por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
- o Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

En San Sebastián, a 19 de septiembre de 2018

Fdo: Margarita Ruiz Martín

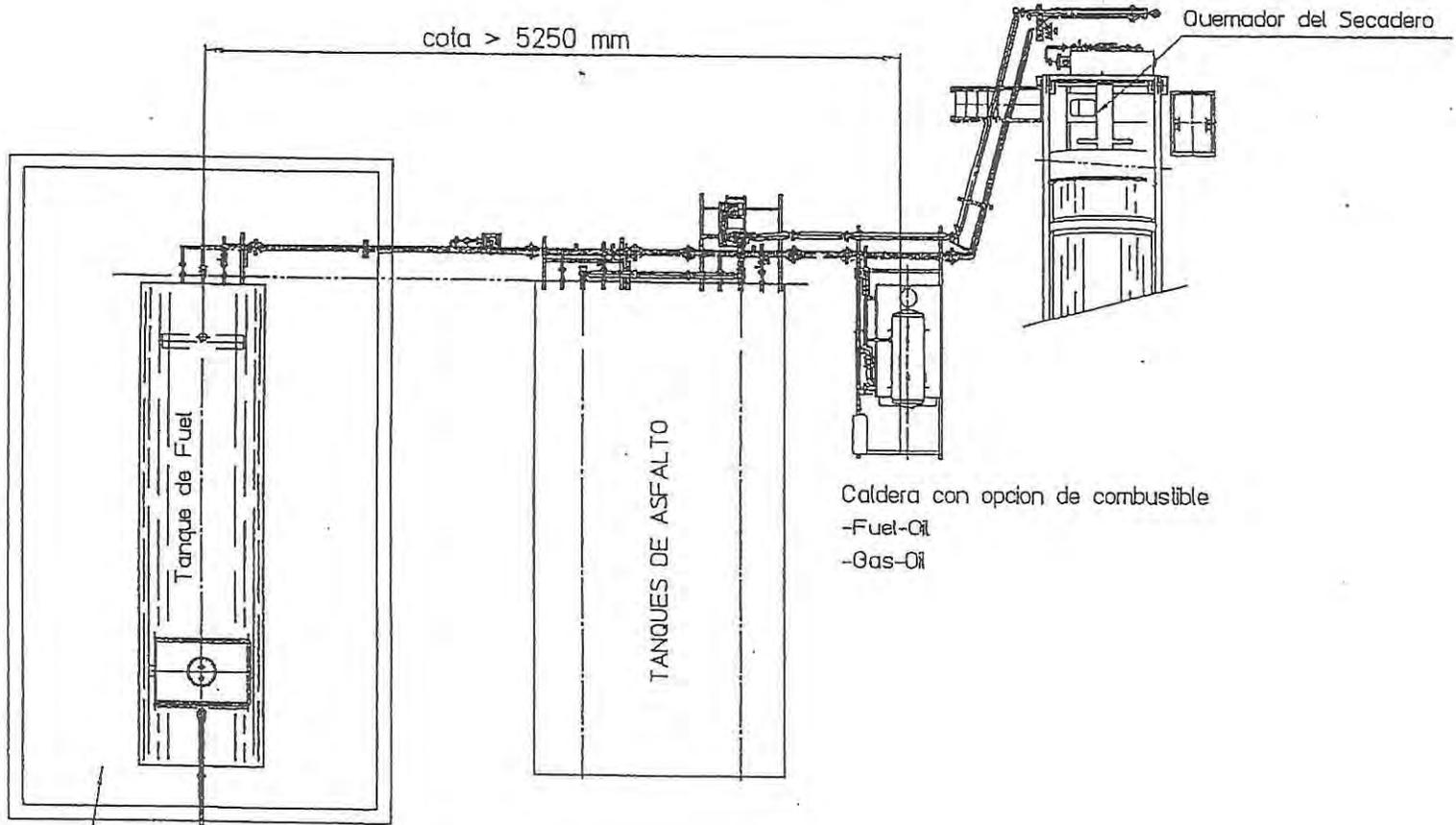
Ingeniera Civil

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

ANEXO: PLANO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

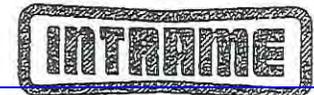


..Para la Instalacion del tanque y Cubeto referirse al INFORME UNE-109501:2000 IN (Instalacion de tanques de acero aereos para almacenamiento de carburantes y combustibles liquidos de mas de 3000 litros) contemplada en la ITC MI-IP 03 del RD 1427/1997 15 de Septiembre.

2002	Fecha	Nombre
Dibujado	.....	.....
Calculado		
Conforme		

ESCALA  
.....

# INSTALACION TIPICA DE FUEL



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles**  
 FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1  
**DV-959**  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE-GALDAKAO.  
 VISADO

# ANEJO 4

## CALDERA DE ACEITE MODELO DSH -45

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- FUNCIONAMIENTO
- 3.- CARACTERISTICAS DE LA CALDERA DSH-45.
- 4.- SISTEMAS DE SEGURIDAD.
- 5.- CARACTERISTICAS DEL ACEITE TERMICO.
- 6.- CERTIFICADOS DEL FABRICANTE.
- 7.- MANUAL DEL USUARIO DE LA CALDERA DE ACEITE TERMICO.

ANEXO Nº 1: MANUAL DEL USUARIO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 1. - INTRODUCCION.

La caldera de aceite caliente Intrame es totalmente automática y utiliza un quemador y un doble serpentín intercambiador de calor para calentar un aceite adecuado hasta 210 °C. el aceite circula entonces por un circuito cerrado hasta el equipo que requiere calor.

## 2.- FUNCIONAMIENTO.

El hogar está constituido por un doble serpentín helicoidal construido en tubo de acero que proporciona tres pasos de humos procedentes de la combustión generada en el quemador.

El hogar va provisto de dos tapas atornilladas: una delantera donde va montado el quemador y otra trasera. De esta forma se facilita el acceso al hogar para su inspección o limpieza o bien para extraer el serpentín para su inspección o reparación.

Ambas tapas van provistas de material refractario para reducir la transmisión de calor al exterior y evitar sobrecalentamientos del quemador y de otros elementos delicados. Asimismo, el hogar va recubierto de una capa aislante de lana mineral protegida por una envolvente de aluminio, eliminándose al máximo las pérdidas de calor.

Una bomba centrífuga hace circular el aceite por los serpentines llevándolo a los equipos que requieren calor y retornándolo a la caldera a menor temperatura.

Un depósito de expansión incorporado a la caldera y situado en su parte superior permite las dilataciones y contracciones del aceite proporcionando además un cierre frío.

El depósito de expansión es del tipo abierto, estando por lo tanto en contacto permanente con la atmósfera. La temperatura del aceite térmico se mantiene lo suficientemente baja para que esta no se oxide.

Las tuberías de expansión, aliviadores, venteos y drenaje están dimensionados con la

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVI DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

norma DIN 4754.

El tanque de expansión, chimenea, etc. están pintados con pintura anticorrosiva.

### 3.- CARACTERISTICAS DE LA CALDERA DSH-45.

Potencia bruta ..... . 530.000 Kcal/h.  
Potencia neta ..... . 450.000 Kcal/h.  
Superficie de calentamiento ..... 21,70 m<sup>2</sup>  
Consumo máximo de gasoil.. . . . 52 Kg/h  
Bomba de circulación... .. . 10 HP  
Volumen de aceite térmico ... . . 491  
Potencia eléctrica ... .. . 11,5 HP  
Longitud .. . . . 3,35 m  
Anchura ... .. . 1,54 m.  
Altura de servicio ... .. . 2,71 m.  
Altura de transporte ... .. . 2,21  
Peso de transporte ... .. . 2720 kg.  
Volumen de transporte. ... .. . 11,45 m<sup>3</sup>

### 4. - SISTEMAS DE SEGURIDAD.

**Equipo de bombeo:** En el equipo de bombeo se instala un dispositivo que asegura la parada automática de la combustión si se produce una parada del mismo.

**Conexión equipotencial a masa:** Las calderas, equipos de combustión y cuadros de maniobra, disponen de conexiones equipotenciales a masa.

**Visión de la llama:** La tapa anterior dispone de una mirilla que permite una buena visibilidad de la llama.

**Dispositivo de paro automático:** Lleva incorporado en el cuadro de maniobras un dispositivo de paro automático que detiene el quemador al cabo de dos horas de funcionamiento obligando a accionar el conmutador del armario de maniobras.

**Dispositivo de regulación del quemador:** El quemador se pone en marcha en fuego bajo y al cabo de cinco segundos pasa a la posición de fuego alto.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO

Cuando la temperatura del aceite llega a un valor prefijado inferior a la temperatura de consigna, un termostato diferencial pone el quemador a fuego bajo.

**Seguridad de temperatura máxima:** Existe un dispositivo que bloquea inmediatamente la aportación calorífica cuando la temperatura del fluido térmico supera en un 5% la temperatura máxima de trabajo.

**Seguridad de la llama:** Un detector de llama para el quemador cuando la llama desaparece.

**Seguridad de aire de combustión:** En el caso de quemadores para combustibles gaseosos, se incluye un detector que bloquea el aporte de combustible cuando detecta ausencia de caudal de aire. Además, exigirá un rearme manual.

**Seguridad de encendido automático:** El quemador va provisto de las seguridades requeridas por la normativa actual CE.

**Alarma acústica:** Existe una alarma acústica accionada por los dispositivos de seguridad que indican: la desaparición de llama, falta de aire de combustión en calderas de combustibles gaseosos, falta de nivel, temperatura superior a la máxima de servicio y una sobrepresión en la caldera.

**Seguridad por nivel:** En el depósito de expansión se instala un interruptor de nivel que asegura que si el aceite desciende por debajo del nivel mínimo se actúa sobre la alarma acústica y se desconecta inmediatamente el quemador.

**Seguridad por caudal:** Un presostato diferencial entre la entrada y la salida de la caldera detiene el quemador cuando el caudal de fluido térmico es inferior al prefijado.

**Seguridad por sobrepresión:** Un presostato detiene el quemador y actúa la alarma acústica en caso de que la presión en el serpentín de la caldera exceda de un valor prefijado.

**Termostato de humos:** Un termostato situado en la chimenea para el quemador y actúa sobre la alarma acústica cuando la temperatura de los humos adquiere un valor superior a uno prefijado. Protege la caldera y detecta incendio del aceite.

## 5.- CARACTERISTICAS DEL ACEITE TERMICO.

El aceite debe ser disolvente con base de parafina con las siguientes características:

 <b>Colectivo de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

- Gravedad API .. ..... .. . 20 - 30
- Temperatura de fluidez ..... ..- 17 °C
- Punto de inflamación ... ..... 220 -240 °C
- Punto de Ignición ..... .. . 260-275 °C
- Viscosidad a 37 °C ..... .. . 300 - 380 s.s.u.
- Índice de viscosidad mínimo .. . . . 90
- Residuo de carbón ..... .. . 0,03%
- Número de neutralización .. . . . 0,10
- Contenido de azufre .. ..... . 0,5 % máximo
- Aceite necesario por cada metro de serpentín de dos pulgadas en los tanques de calentamiento: 2,19 litros.

## 6.- CERTIFICADOS DEL FABRICANTE.

En el Documento nº 6 se adjuntan el Expediente de Control de Calidad nº de serie 7617 modelo DSH-45, que incluye:

1. Declaración CE de Conformidad del Generador de Calor por aceite térmico.
2. Placa de características.
3. Características del equipo y de los elementos incorporados.
4. Certificado de calidad del Serpentín.
  - a. Certificado de calidad del tubo.
  - b. Certificado de cualificación del soldador.
  - c. Certificado de prueba hidráulica.
5. Certificado de calidad del Depósito de Expansión.
  - a. Certificado de calidad de chapa.
  - b. Certificado de cualificación del soldador.
  - c. Certificado de prueba hidráulica.
6. Características del fluido térmico.
7. Certificado de conformidad del quemador.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

## 7. - MANUAL DEL USUARIO DE LA CALDERA DE ACEITE TERMICO.

En el anexo se adjunta copia del Manual del usuario de las Calderas de fluido térmico marca Intrame Serie DSH con doble serpentín helicoidal.

En San Sebastián, a 19 de septiembre de 2018

Fdo: Margarita Ruiz Martín  
Ingeniera Civil / I.T.O.P.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## ANEXO: MANUAL DEL USUARIO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

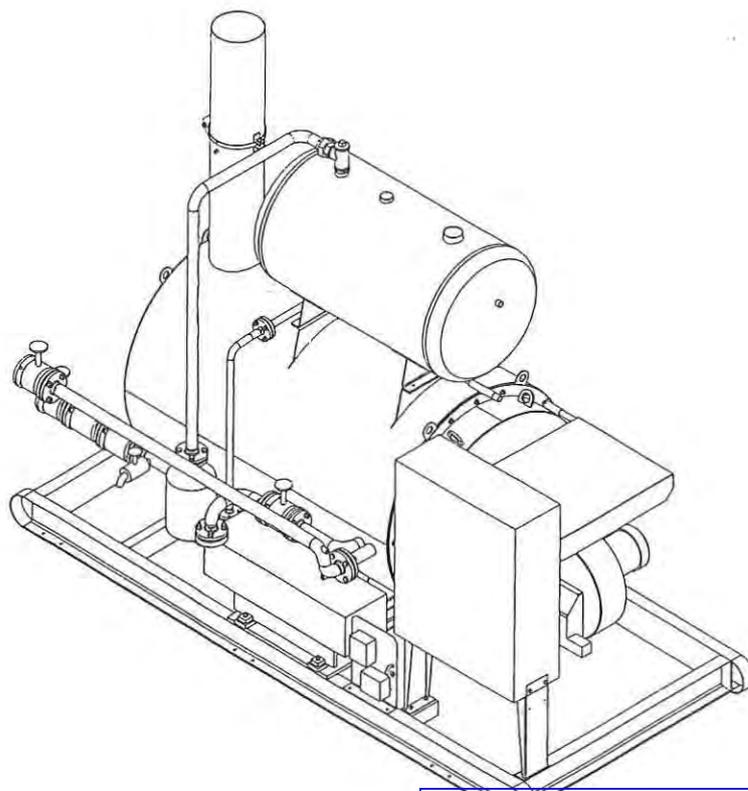
# MANUAL DEL USUARIO

## Calderas de Fluido Térmico



### Serie DSH

### Doble Serpentín Helicoidal



 Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas  
e Ingenieros Civiles País Vasco

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN  
POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO



# MANUAL DEL USUARIO

Código: MI-C01

Edición: 01.00

Modelos: DSH 30, DSH 45, DSH 55.

Fecha: 08/08/2000

<b>0 INFORMACIÓN IMPORTANTE</b>	<b>3</b>
0.1 PROPÓSITO.	3
0.2 SÍMBOLOS EMPLEADOS.	3
0.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD A TENER SIEMPRE PRESENTES.	3
0.4 INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA EL USUARIO.	3
0.5 CAMBIOS TÉCNICOS.	3
<b>1 INTRODUCCIÓN.</b>	<b>4</b>
<b>2 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.</b>	<b>5</b>
2.1 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO.	5
2.2 DIMENSIONES Y MASA.	5
2.3 PUNTOS DE APLICACIÓN DE LOS APARATOS DE ELEVACIÓN.	6
<b>3 DESCRIPCIÓN DE LA CALDERA.</b>	<b>7</b>
3.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA CALDERA Y SUS ACCESORIOS.	7
3.2 APLICACIÓN DE LA CALDERA.	16
3.3 ESQUEMAS ELÉCTRICOS.	17
<b>4 PUESTA EN SERVICIO.</b>	<b>18</b>
4.1 EXIGENCIAS RELATIVAS A LA FIJACIÓN Y ANCLAJE.	18
4.2 CONDICIONES DE MONTAJE DE LA CALDERA Y DEL CIRCUITO DE ACEITE.	18
4.3 ESPACIO NECESARIO PARA UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO.	19
4.4 INSTRUCCIONES DE CONEXIÓN DE LA CALDERA A LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN.	19
4.5 PRIMERA PUESTA EN MARCHA, LLENADO DE ACEITE DE LA INSTALACIÓN.	20
4.5.1 APERTURA DE VÁLVULAS DE PASO.	20
4.5.2 APERTURA DE VÁLVULAS DE PURGA.	20
4.5.3 TENSIÓN EN EL ARMARIO DE MANIOBRA.	20
4.5.4 LLENADO DEL CIRCUITO.	20
4.5.5 CIERRE DE TODAS LAS VÁLVULAS DE PURGA.	21
4.5.6 PUESTA EN MARCHA DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN.	21
4.5.7 PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR.	21
4.5.8 PURGA FINAL DE LA INSTALACIÓN.	22
4.5.9 AJUSTE FINAL DE LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO.	22
4.5.10 LIMPIEZA DEL FILTRO.	22
4.6 CONSEJOS RELATIVOS A LA ELIMINACIÓN Y RETIRADA DE LOS RESIDUOS.	22
<b>5 UTILIZACIÓN DE LA CALDERA.</b>	<b>23</b>
5.1 PRECAUCIONES A TOMAR ANTES DE ARRANCAR LA CALDERA.	23
5.2 PROCESO DE ARRANQUE:	23

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	23
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	23
Página 1 de 29	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVI DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	



# MANUAL DEL USUARIO

Código: MI-C01

Edición: 01.00

Modelos: DSH 30, DSH 45, DSH 55.

Fecha: 08/08/2000

5.3	INSTRUCCIONES PARA EL AJUSTE.	24
5.4	MODOS Y MEDIOS DE PARADA.	24
5.4.1	PARADA NORMAL	24
5.4.2	PARADA DE EMERGENCIA.	25
5.5	INFORMACIÓN DE PELIGROS QUE NO HAN PODIDO SER ELIMINADOS POR LAS MEDIDAS ADOPTADAS POR EL DISEÑADOR.	25
5.6	INFORMACIÓN SOBRE MODOS DE UTILIZACIÓN PROHIBIDOS.	25
<b>6 INSTRUCCIONES PARA LA IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.</b>		<b>26</b>
<b>7 MANTENIMIENTO.</b>		<b>27</b>
7.1	CALENDARIO Y TIPO DE INSPECCIONES.	27
7.2	REVISIÓN ANUAL.	27
7.2.1	CUERPO DE LA CALDERA.	27
7.2.2	EQUIPO DE COMBUSTIÓN.	27
7.2.3	CUADRO ELÉCTRICO DE MANIOBRA Y SEGURIDADES.	27
7.2.4	MOTOBOMBA DE CIRCULACIÓN DE ACEITE TÉRMICO.	28
7.2.5	DEPÓSITO DE EXPANSIÓN, DEPÓSITO COLECTOR Y CHIMENEA.	28
7.2.6	LÍNEAS DE TUBERÍAS.	28
7.2.7	AUTOMATISMOS Y SEGURIDADES.	28
7.2.8	ANÁLISIS DE ACEITE	29
7.3	INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO DE OPERACIONES QUE PUEDEN SER REALIZADAS POR LOS USUARIOS.	29



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas  
e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

**Página 2 de 29**

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN  
POLIGONO INDUSTRIAL ERLTEXE, GALDAKAO

VISADO

## 0 INFORMACIÓN IMPORTANTE

### 0.1 Propósito.

Estas instrucciones han de ser cuidadosamente leídas antes de la instalación, montaje, puesta en funcionamiento y mantenimiento.

Estas tareas únicamente pueden ser llevadas a cabo por personal técnico de INTRAME, o por personal especialmente entrenado para ello por personal técnico de INTRAME. Por lo tanto, estas instrucciones están escritas para personal cualificado con el suficiente nivel de formación, y han de ser leídas con cuidado antes de la puesta en funcionamiento del quemador.

INTRAME no acepta responsabilidad por daños causados por no observar estas instrucciones.

### 0.2 Símbolos empleados.



Se trata de una observación, instrucción o precaución que ha de ser tenida en cuenta ya que afecta directamente a la seguridad de las personas. Ha de seguirse escrupulosamente.



Se trata de una operación de manejo de la instalación. Es el procedimiento indicado por INTRAME como fabricante para realizar la operación indicada.

### 0.3 Medidas de seguridad a tener siempre presentes.

Todo el personal que realiza tareas de montaje, desmontaje, puesta en funcionamiento y servicio (inspección, mantenimiento y mantenimiento correctivo), debe haber recibido la formación básica apropiada y leído y comprendido todas las recomendaciones recogidas en el presente manual.

No se permite ninguna modificación realizada por el usuario que influya negativamente en la seguridad de operación.



Todos los trabajos se realizarán con la caldera apagada y desconectado de la alimentación eléctrica a excepción de la regulación del quemador. No observar esta regla puede originar choques eléctricos, propagación incontrolada de llama, y por tanto daños importantes e incluso la muerte.

### 0.4 Información importante para el usuario.

El usuario ha de observar escrupulosamente todas las recomendaciones expuestas en el presente manual. El asegurar que únicamente personal autorizado manipule el quemador es responsabilidad del usuario de la instalación, y esta responsabilidad se le ha de comunicar oportunamente.

### 0.5 Cambios técnicos.

Los esquemas y detalles contenidos en estas instrucciones están sujetos a cambio sin previo aviso con el fin de mejorar el producto.

## 1 INTRODUCCIÓN.

La caldera de fluido térmico INTRAME S.A. serie DSH que acaba de adquirir, está diseñada y construida acorde a la más moderna tecnología en transferencia de calor a portadores orgánicos, y por tanto acorde a la **Directiva 97/23/CE de la Unión Europea**.

La caldera es del tipo generador de fluido térmico, de disposición horizontal, con cuerpo intercambiador de doble serpentín helicoidal, funcionamiento automático, con aporte calorífico mediante la combustión de combustibles derivados del petróleo, y gas natural.

El doble serpentín constituye el único cuerpo de intercambio de calor entre la llama y gases de combustión, y el fluido térmico. Este serpentín fuerza a los gases de combustión a desplazarse todo a lo largo de la caldera tres veces consecutivas, llamadas pasos, antes de salir por la chimenea.

El quemador se sitúa en el eje del serpentín en su parte anterior.

Para el diseño mecánico y la construcción de la caldera, se ha empleado el prestigioso código alemán AD-Merkblätter.

Para el diseño del circuito fluido y su funcionamiento, se ha empleado la norma alemana DIN 4754:1994 relativa a sistemas de transferencia de calor operando con fluidos térmicos orgánicos.

La caldera durante su funcionamiento está en contacto permanente con la atmósfera a través del depósito colector, o en algunos casos según la instalación, a través del depósito de expansión.

El depósito de expansión va rígidamente unido a la caldera formando parte de ésta.

La caldera se encuentra equipada con todas las seguridades exigidas por el reglamento español, y por las buenas prácticas de ingeniería. Estas seguridades comprenden:

- Equipo de bombeo: parada automática de la combustión en caso de que se pare éste.
- Conexión equipotencial a masa: calderas, equipos de combustión y cuadros de maniobra.
- Mirilla para visión de la llama de cristal.
- Dispositivo de paro automático.
- Dispositivo de paro del sistema de aportación calorífica.
- Dispositivo de regulación del quemador: dos marchas que se seleccionan automáticamente en función de la temperatura de retorno.
- Seguridad de temperatura máxima.
- Seguridad de falta de llama (bloqueo de quemador).
- Seguridad de falta de aire de combustión (quemador de gas).
- Seguridad de estanqueidad (quemador de gas).
- Seguridad de encendido automático (control por programador LANDIS LAL 2.025).
- Seguridad de nivel de aceite térmico.
- Seguridad por caudal (presostato diferencial).
- Seguridad por sobrepresión (presostato de máxima).
- Seguridad por temperatura de humos (termostato de máxima).
- Alarma acústica por disparo de cualquier sistema.

## 2 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

### 2.1 Condiciones de almacenamiento.

La caldera INTRAME S.A. serie DSH es una máquina especialmente preparada para su utilización en exteriores. Todo el equipo eléctrico tiene una protección IP-55, la envolvente se encuentra calorifugada en aluminio, y las partes vistas en acero se encuentran tratadas con pinturas anticorrosivas para exposición al exterior.

### 2.2 Dimensiones y masa.

La masa total de la caldera y sus dimensiones se detallan en la Figura 1.

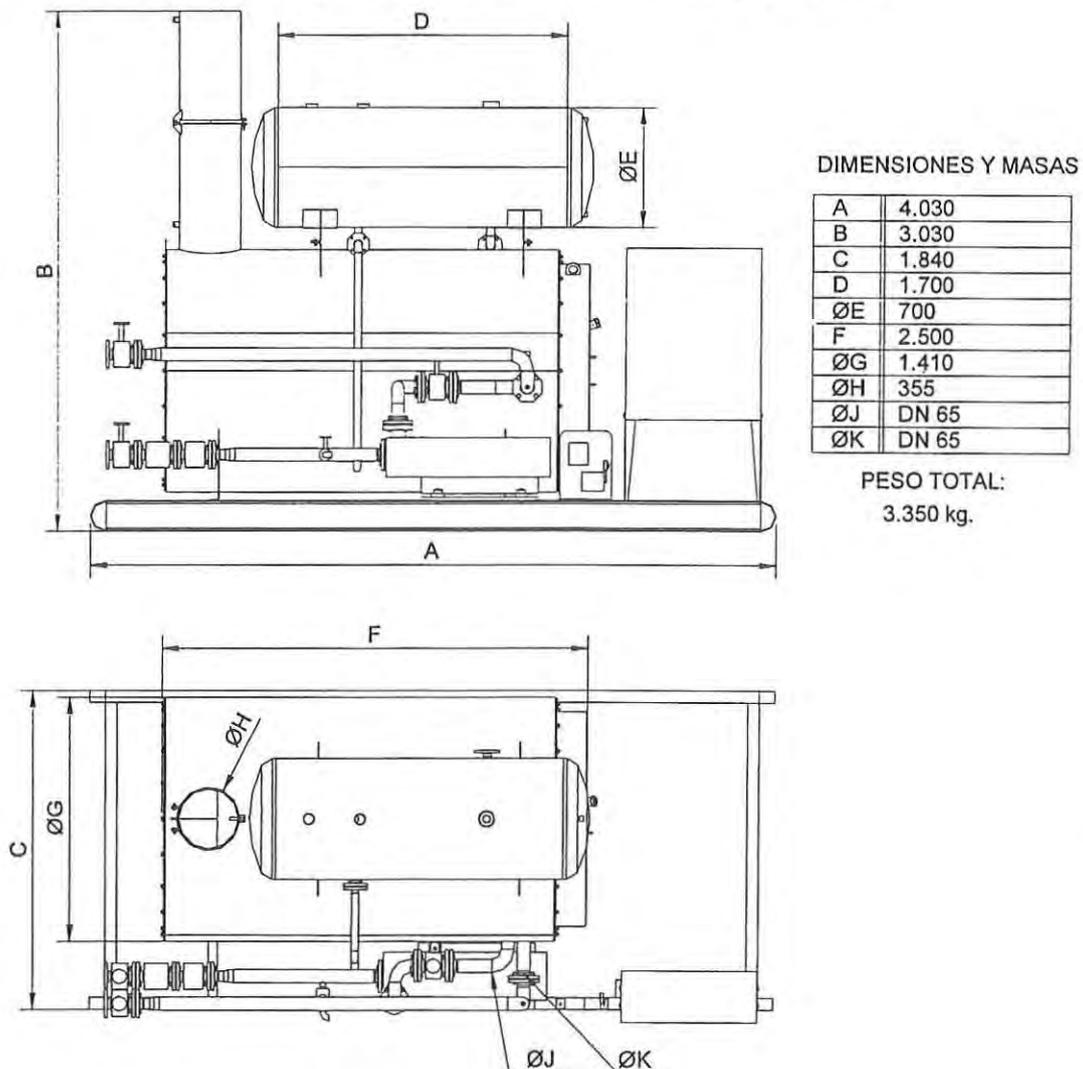


Figura 1



### 2.3 Puntos de aplicación de los aparatos de elevación.

La caldera DSH se halla equipada con puntos señalados en rojo para aplicar los dispositivos de elevación.



**Atención:** la caldera es un elemento muy pesado, se requiere el uso de grúas para su movimiento. Se han de tomar unas medidas de seguridad a tener en cuenta:

1. Utilice los anclajes de las piezas destinadas al efecto.
2. Utilice cables de elevación homologados y adecuados a las masas elevadas, así como los elementos auxiliares, grilletes, ganchos, etc.
3. Nunca pase por debajo de una carga y mantenga un radio de seguridad alrededor de ella.

Realice la carga y descarga de la caldera tal y como se indica en la Figura 2.

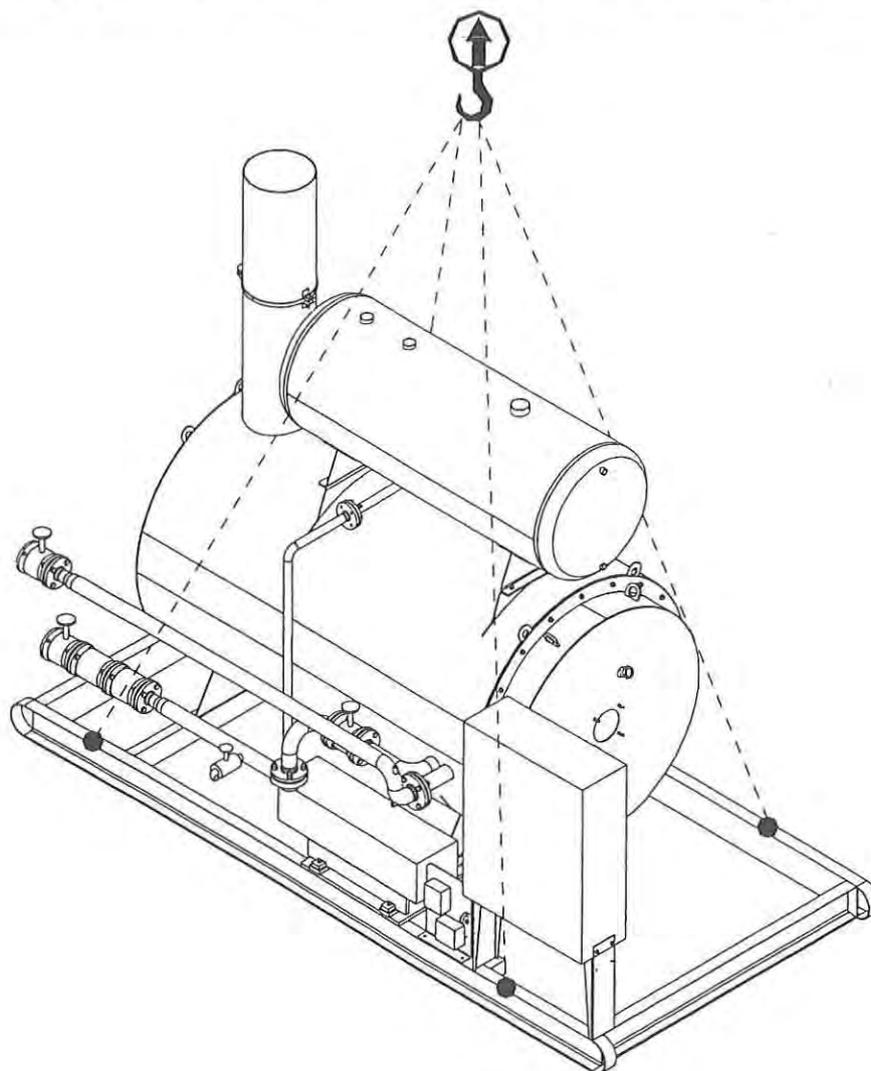


Figura 2



### 3 DESCRIPCIÓN DE LA CALDERA.

#### 3.1 Descripción detallada de la caldera y sus accesorios.

La caldera INTRAME S.A. serie DSH está compuesto de distintos elementos. En la Figura 3 se muestran los principales elementos del conjunto de la caldera. En concreto, los elementos más importantes a conocer por el usuario de la caldera son:

MARCA	DESCRIPCIÓN
4	Cuadro eléctrico y de maniobra.

Este armario situado según la, y cuyos controles pueden verse en la Figura 4 es el lugar desde donde se realiza el control y manejo de la caldera.

En su interior se encuentran todos los órganos de mando y fuerza de la caldera especificados en los esquemas dados en la Figura 5 y en la Figura 6.

**Atención:** cada dos horas hay que actuar sobre el pulsador marca 31 de la Figura 4. Esto es debido a que se trata de una caldera con sistema de combustión automático, y que según el reglamento vigente en España, se ha de obrar en régimen de vigilancia directa o indirecta.

Los controles principales del armario eléctrico y maniobra son los siguientes:

Regulador de temperatura de trabajo: marca 2 Figura 4. Su ajuste permite variar la temperatura de trabajo. Además lleva también incorporado el control de temperatura para el apagado automático de la bomba de circulación (ver apartado 5.4).

Programador de llama: marca 3 Figura 4

Controlador de seguridad de temperatura máxima: marca 3 Figura 4. Este control se ha de tarar a 210°C como máximo.

Interruptor general: marca 24 Figura 4. Este interruptor permite la consigna de la caldera de la alimentación eléctrica. También constituye el elemento de parada en caso de emergencia (ver apartado 5.4). Posiciones 0 apagado, 1 encendido.

Interruptor de la bomba de impulsión: marca 28 Figura 4. Este interruptor tiene tres posiciones, 0 apagado, 1 encendido, auto desconexión automática de la bomba una vez que la temperatura del aceite disminuye de la programada en el controlador marca 2 Figura 4. Esta última posición es la que se utiliza para el apagado en modo normal de la caldera (ver apartado 5.4). Para el encendido de la caldera, este interruptor se tiene que arrancar después del interruptor general.

Interruptor del quemador: marca 28 Figura 4. Tiene dos posiciones, 0 quemador apagado, 1 quemador encendido. Se utiliza para iniciar la secuencia de encendido del quemador controlada por el programador de llama.

Selector del quemador: marca 28 Figura 4. Selecciona entre fuego alto y fuego bajo (dos y una llama respectivamente). Este control sirve para

del quemador, seleccionando la potencia térmica introducida de acuerdo con la temperatura de salida del aceite y la de consigna, mediante el controlador de temperatura marca 2 Figura 4.

Rearme del quemador: marca 31 Figura 4. En caso de que el encendido del quemador falle, que alguna alarma se halla disparado, se encenderá el piloto marca 33 Figura 4 indicando un bloqueo del quemador. En este caso es necesario pulsar este botón de rearme y desbloqueo para poder arrancar la caldera.

Control de vigilancia indirecta: marca 30 Figura 4. Como se ha mencionado con anterioridad, por motivos de seguridad se ha de pulsar este control a intervalos menores de dos horas de modo que se asegure el régimen de vigilancia indirecta obligatorio para este tipo de instalaciones.

MARCA	DESCRIPCIÓN
5	Depósito de expansión del aceite térmico.

Durante la etapa de calentamiento del aceite térmico, éste sufre una serie de transformaciones físicas. Dos de las transformaciones más importantes desde el punto de vista del funcionamiento de la caldera son:

La disminución de la viscosidad del aceite, hecho que se puede observar viendo cómo la presión indicada en el manómetro de impulsión de la bomba cae según la caldera va alcanzando el régimen de temperatura de trabajo.

La segunda transformación, es la disminución de la densidad del aceite. Este fenómeno implica un aumento de volumen del aceite térmico. Si el sistema no permite al aceite térmico esta expansión, todo el sistema de canalización del aceite se presurizaría pudiendo llegar a producir roturas con las consiguientes fugas y proyecciones de fluido caliente al exterior.



**Atención:** En caso de detectar cualquier tipo de fuga de aceite caliente de la instalación, pare inmediatamente la caldera mediante el interruptor general marca 24 Figura 4.



**Atención:** Nunca debe de llenar la instalación de forma que en FRÍO el nivel del depósito de expansión sobrepase el 25%. Si se sobrepasa este valor con el aceite frío podría producirse un desbordamiento del depósito de expansión.



**El conducto de alivio de la caldera es necesario conectarlo bien al depósito colector, bien a un recipiente adecuado, NUNCA DEJAR EL ALIVIADERO AL AIRE.**

MARCA	DESCRIPCIÓN
6	Doble serpentín helicoidal.

Se trata del cuerpo de intercambio de calor, fabricado en tubo de acero estirado resistente al calor (St35.8.1). Diseñado para un elevado rendimiento térmico.

MARCA	DESCRIPCIÓN
7	La envolvente de la caldera.

Es medio de asegurar la estanqueidad a los gases de combustión en el hogar. Construido en acero estructural asegura una larga vida de la caldera.

MARCA	DESCRIPCIÓN
8	Chimenea.

Chimenea plegable para facilitar el transporte.

MARCA	DESCRIPCIÓN
9	Tapa delantera.

En esta tapa es donde se fija el quemador. Está dotada de mirilla protegida con cristal de cuarzo resistente al calor. El aislante refractario de su interior garantiza bajas temperaturas en su cara externa.

MARCA	DESCRIPCIÓN
10	Conjunto de tuberías de alimentación de aceite a la instalación.

Ver Figura 8. Es la salida de aceite caliente hacia la instalación. Esta dotada de una válvula de compuerta para seccionar la impulsión de aceite a la instalación (marca 1 Figura 8)



Para seccionar la impulsión de aceite a la instalación, cierre la válvula de compuerta marca 1 Figura 8.

MARCA	DESCRIPCIÓN
11	Conjunto de aspiración y tuberías de retorno de aceite de la instalación.

Ver Figura 8. Es el retorno de aceite desde la instalación. Está dotado de válvula de compuerta para consignar la caldera de la instalación (marca 1 Figura 8), de filtro de partículas (marca 2 Figura 8), de grifo de seccionamiento del filtro (marca 3 Figura 8), y otra válvula para seccionamiento de la bomba (marca 5 Figura 8). Además dispone de una válvula de vaciado del depósito de expansión (marca 4 Figura 8) para realizar reparaciones en la bomba de impulsión.



Para seccionar el retorno de la instalación, cierre la válvula marca 1 Figura 8.



Para seccionar el filtro y poder realizar su mantenimiento, cierre la válvula marca 1 Figura 8 y el grifo marca 3 Figura 8.



Para seccionar la bomba de impulsión y realizar su mantenimiento, ha de cerrar las válvulas marca 1 Figura 8 y marca 5 Figura 8. Además habrá de vaciar el depósito de expansión mediante la válvula marca 4 Figura 8. Una vez terminada la intervención, el nivel de aceite se tendrá que reponer.



**Atención:** para realizar cualquier actividad de mantenimiento corte la alimentación eléctrica a la caldera mediante el conmutador general, marca 24 Figura 4.

MARCA	DESCRIPCIÓN
12	Bastidor de la caldera.

El bastidor de la caldera es el soporte en el cual van montados todos los elementos integrantes de ésta. Además está construida con patines que facilitan su posicionamiento.

MARCA	DESCRIPCIÓN
13	Controladores de presión.

La caldera va equipada con dos sistemas de seguridad basados en la medición de presión. En primer lugar, la seguridad de caudal mediante un presostato diferencial entre la entrada y salida de la caldera. Además va equipado con un presostato de máxima que impide que se alcance una presión elevada en el circuito.



Tare el presostato diferencial a 0,7 bar.

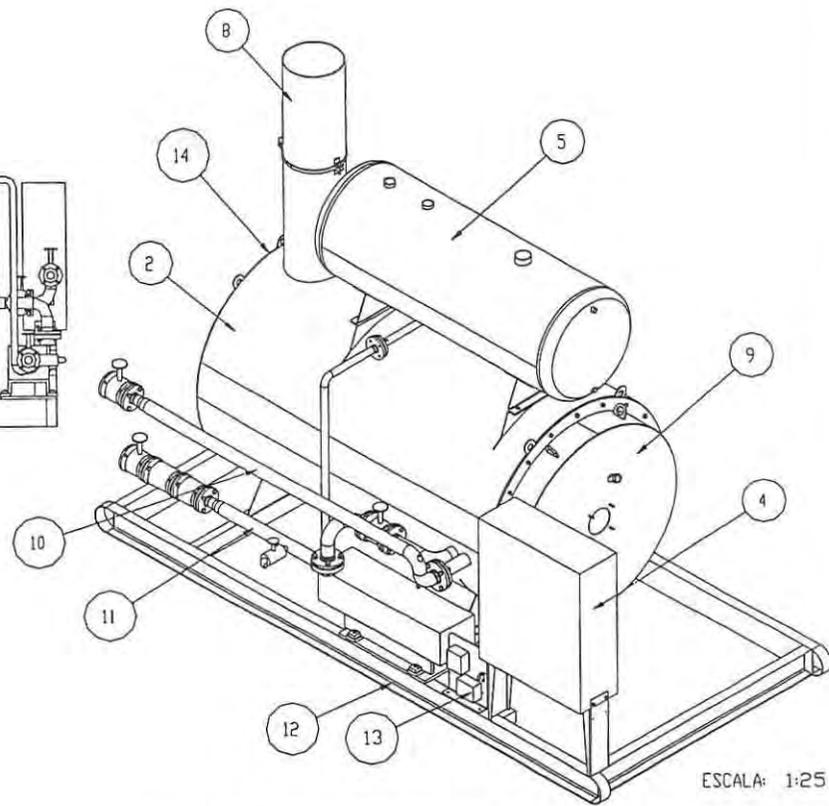
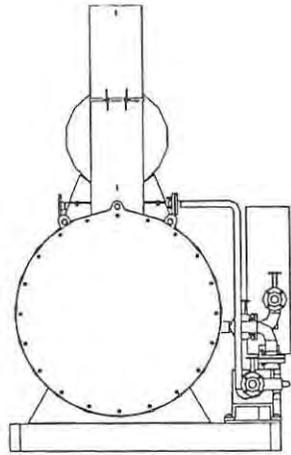
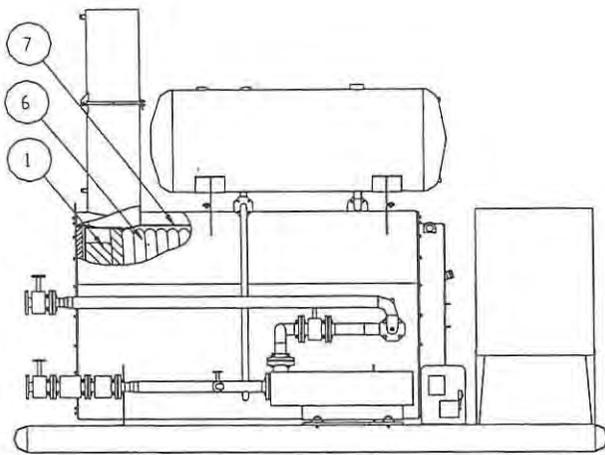


Tare el presostato de máxima a 4 bar.

MARCA	DESCRIPCIÓN
14	Tapa posterior.

Esta tapa cierra la envolvente por su parte posterior. Para operaciones de limpieza es recomendable retirarla junto con la tapa anterior. De esta forma se podrá extraer depósitos soplando desde la abertura anterior con aire a presión.





ESCALA: 1:25

14	600112	TAPA POSTERIOR
13	600112	CONTROLADORES DE PRESION
12	600078	BASTIDOR
11	600076	ASPIRACION BOMBA-RETORNO TUBERIAS
10	600075	ALIMENTACION TUBERIAS
9	600074	TAPA DELANTERA
8	600072	CHIMENEA
7	600071	CUERPO CALDERA
6	600069	SERPENTIN
5	600068	DEPOSITO DE EXPANSION
4	600057	CUADRO ELECTRICO
3	200486	LANA MINERAL
2	200485	ALUMINIO
1	200454	REFRACTARIO+ARLITA
MARCA	CODIGO	DENOMINACION

Fecha	Nombre	Revision:	Fase diseño:	 Industrial de Transformados Metalicos Hoja 1 de 1
Dibujado 22-5-00	IHA	1	PRODUCCION	
Comprobado 26-5-00	DPM			
ESCALA				
1:30				
DENOMINACION	 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b> <b>Ingenieros Civiles</b>			
	FECHA : 01/10/2018	VISADO : 681800285	 SUSTITUYE A :	

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

Figura 3  
Página 11 de 29

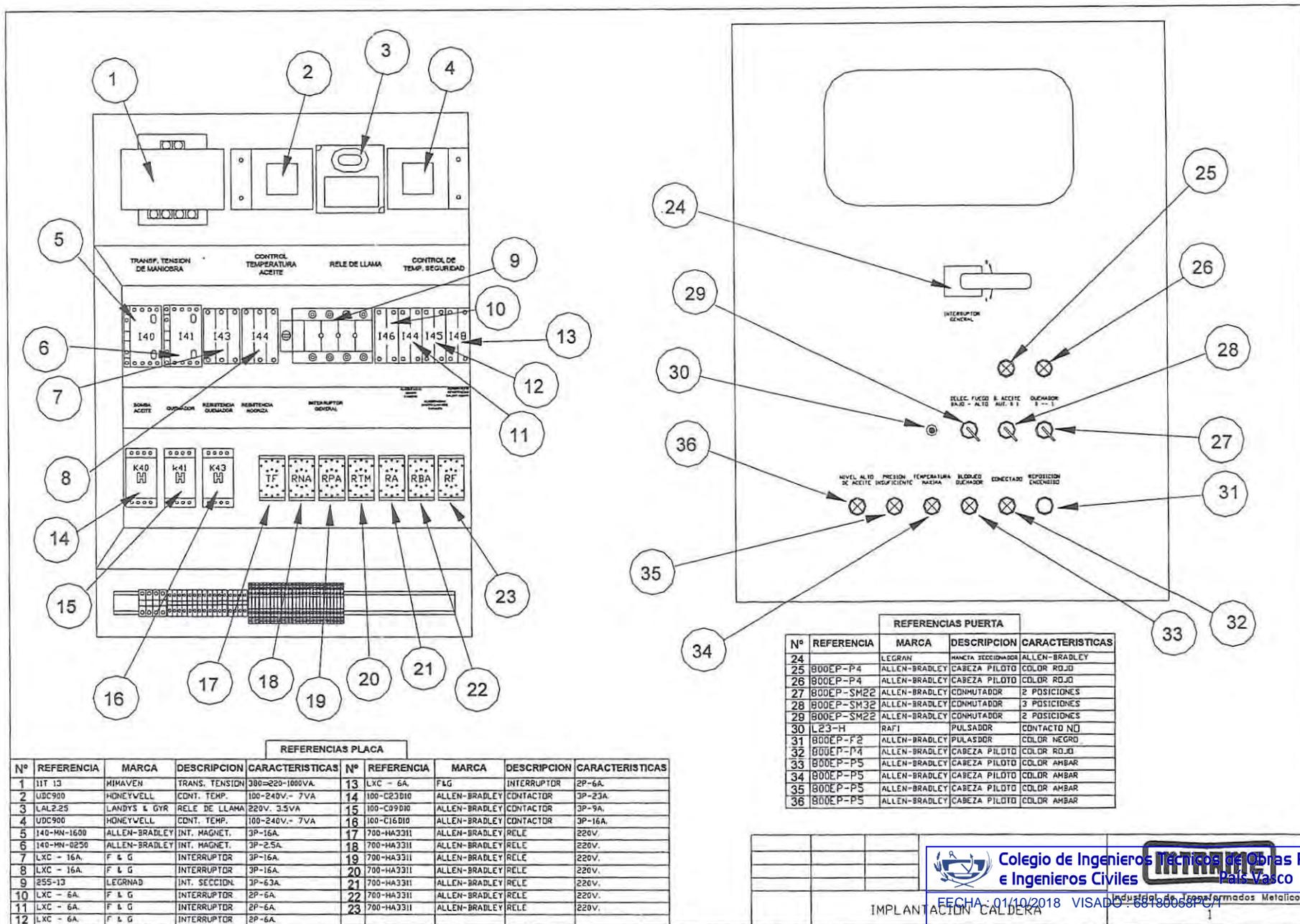


Figura 4

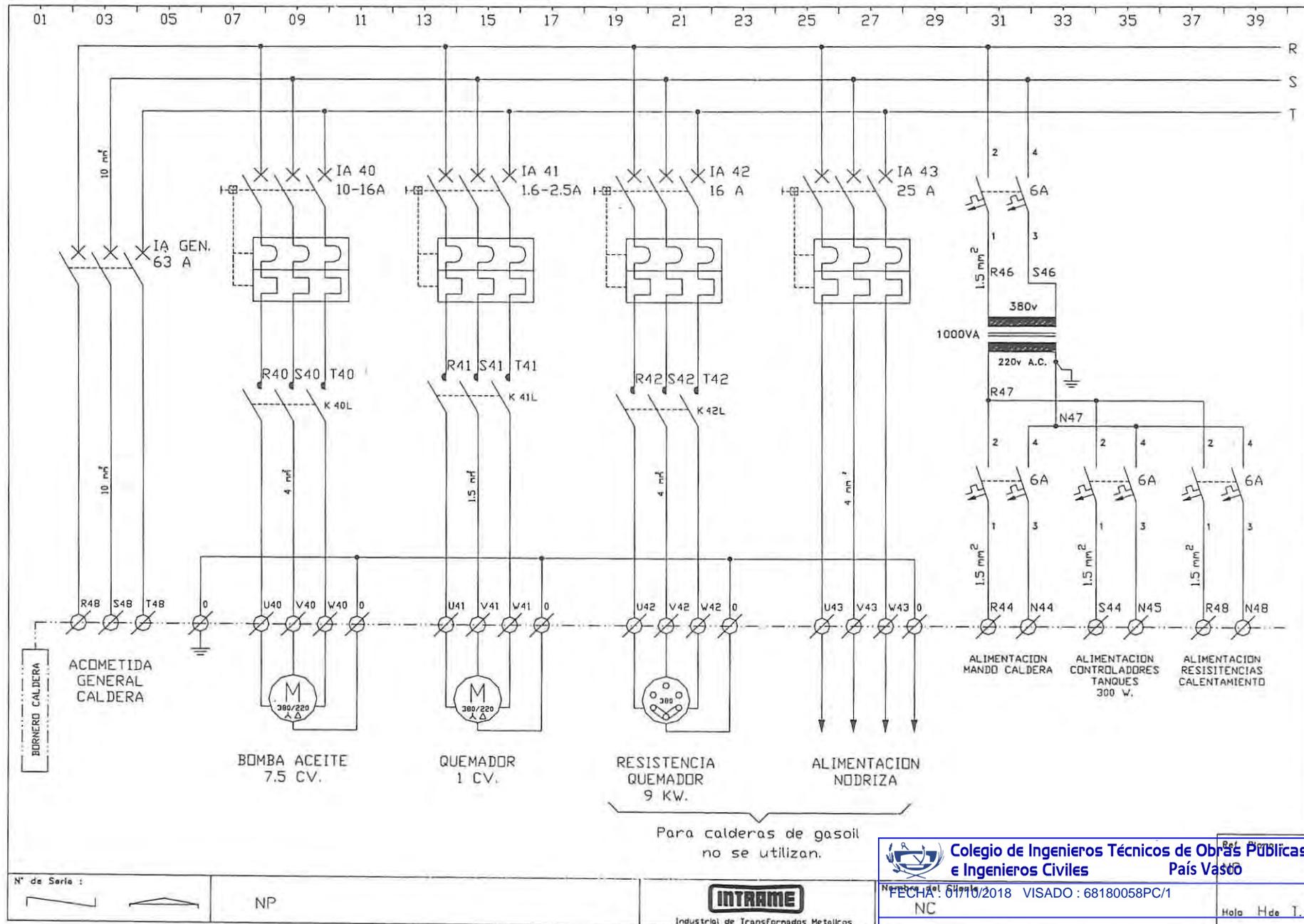
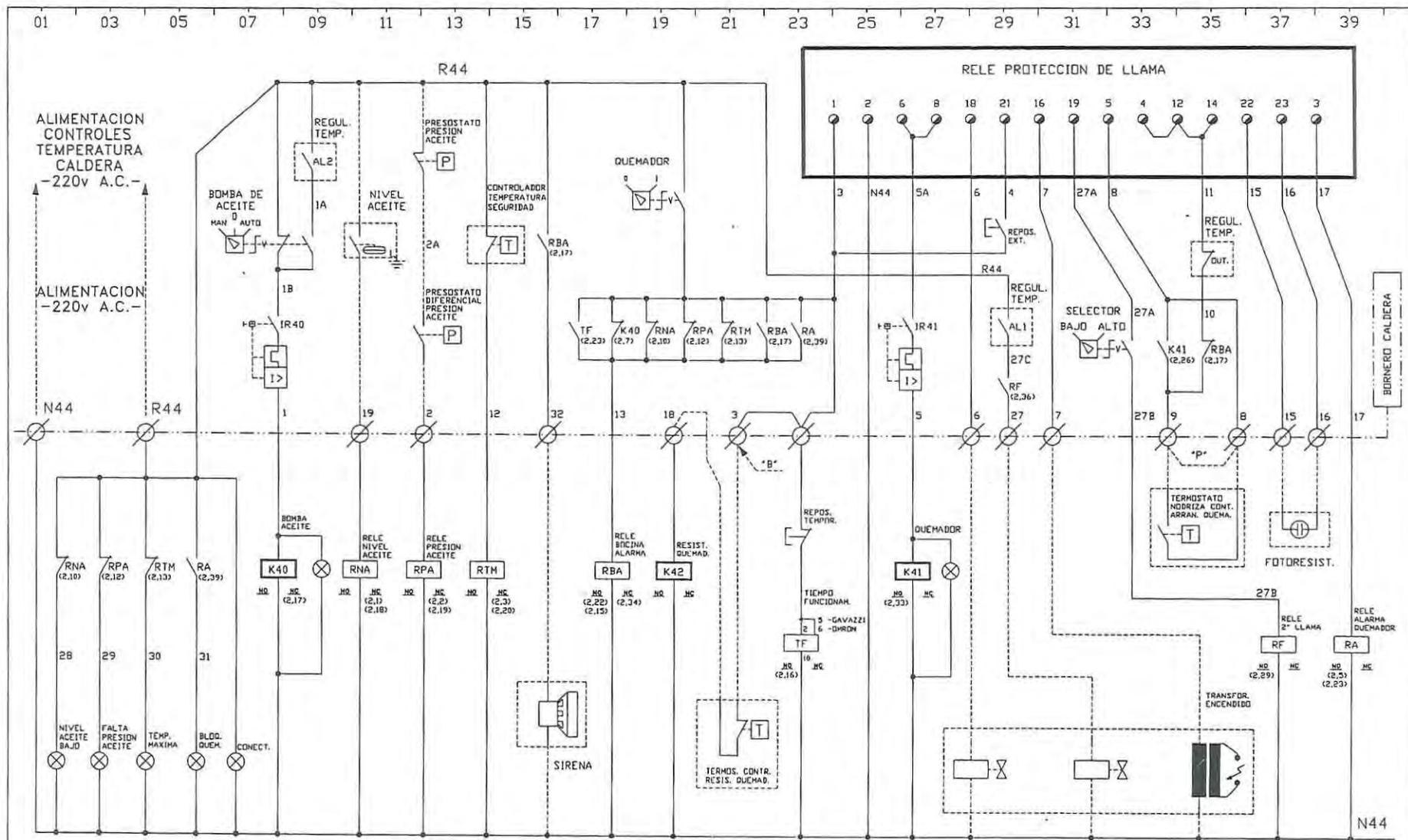


Figura 5

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>		Ref. 1017
Fecha: 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1 NC		Holo Hde T.
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN		
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO		
VISADO		



**NOTA:**

- \* Los cables para la fase (R44) serán de color negro
- \* Los cables utilizados como neutro (N44) de color azul
- \* El resto de los cables utilizados en el mando y maniobra serán de color rojo.

**UTILIZACION DE LA CALDERA CON GASOL:**

- \* Para su utilización con gasoil se seguirán los pasos siguientes:
- 1g - Bajar el magnetotérmico IA42 (resistencia quemador).
- 2g - Realizar el puente 'P' según esquema (cables 8 y 9).
- 3g - Desconectar el cable 'B' según esquema (termost. quemador).

ELECT. V.  
FUEL OIL  
1° LLAMA

ELECT. V.  
FUEL OIL

**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Pùblicas e Ingenieros Civiles**  
País Vasco

N° de Serie :  
NP

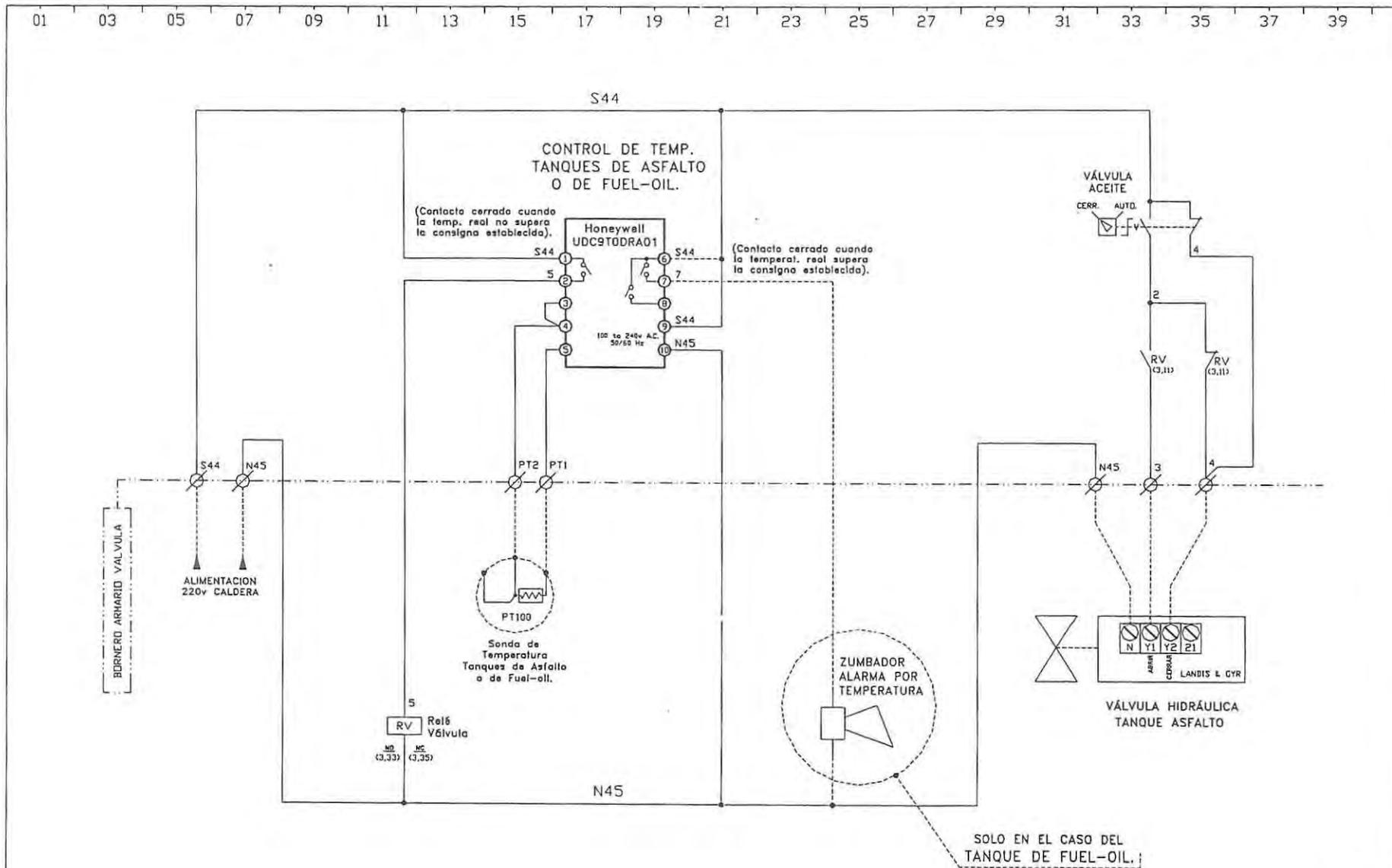


Nombre del  
NC

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 45958 MARGARITA RUIZ MARTIN

**Figura 6**



Nº de Serie :

NP

**INTRAME**  
Industrial de Transformados Metálicos

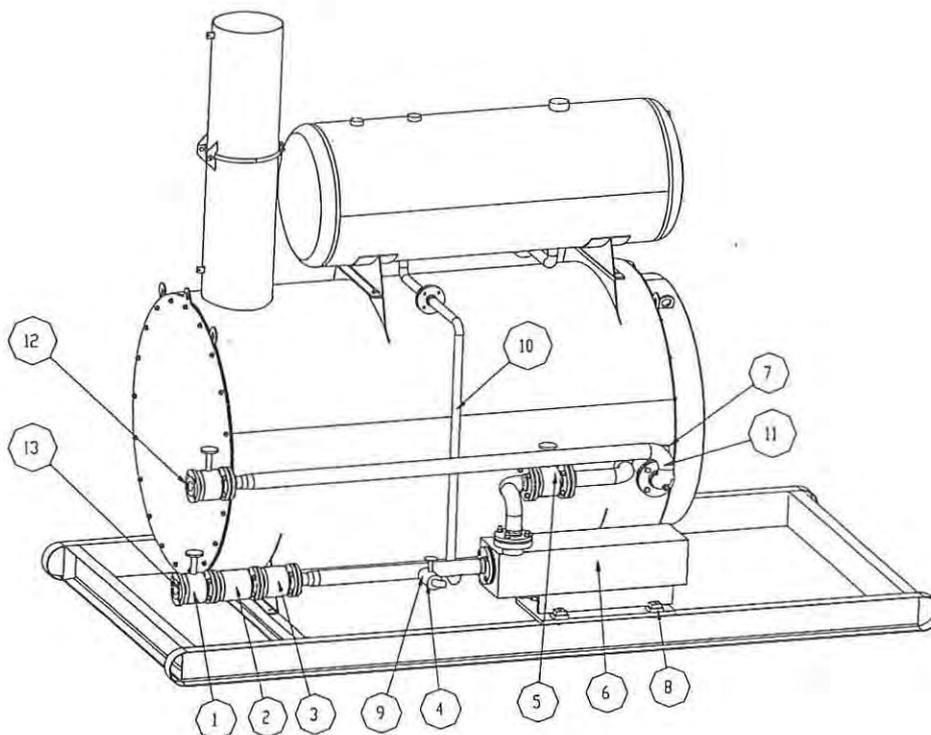
Nombre del Cliente  
NC

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>	NP
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	Hoja H de T.
Colegiado : 16958 MARGARITA RUIZ MARTIN		

Figura 7

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO



13	1	600076	ASPIRACION BOMBA-RETORNO TUBERIAS
12	1	600075	ALIMENTACION TUBERIAS
11	2	200519	CURVA 2 1/2' DN65 90º NORMA 3D
10	1	200511	TUBO 1 1/4' DN32 DIN2448
9	1	200375	TUBO VACIADO TANQUE
8	4	200369	SUPLEMENTO DE GOMA
7	2	200107	MANGUITO DE 1/2' CORTADO
6	1	000282	BOMBA D-70-FT
5	1	000281	VALVULA COMPUERTA 2 1/2'
4	1	000259	VALVULA COMPUERTA DE 1' ROSCADA
3	1	000212	GRIFO 2'
2	1	000112	FILTRO JC 2' Fig.20
1	2	000111	VALVULA COMPUERTA 2' CON BRIDAS 150 lbs.
MARCA	CANT.	CODIGO	DENOMINACION

Figura 8

### 3.2 Aplicación de la caldera.

La caldera INTRAME S.A. serie **DSH** está especialmente diseñada para su aplicación en plantas asfálticas en las cuales las temperaturas de trabajo del aceite son de alrededor de 180°C. Sin embargo, estas calderas pueden trabajar hasta una temperatura de 210°C.

De acuerdo con el volumen de aceite de la instalación, el depósito de expansión tendrá un volumen neto capaz de absorber 1.30 veces el aumento de volumen del aceite debido al calentamiento térmico desde la temperatura ambiente a la temperatura de servicio.

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO  
 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Página 16 de 29

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO  
VISADO

Los depósitos de expansión estándar de las calderas serie **DSH** están calculados para los siguientes volúmenes de instalación.

MODELO	Volumen total de la instalación en litros
DSH 30	2000
DSH 45	2000
DSH 55	3000
DSH 65	3000

### 3.3 Esquemas eléctricos.

Se proporcionan los siguientes esquemas eléctricos:

Figura 5 esquema del circuito de fuerza de las calderas de esta serie.

Figura 6 esquema del circuito de mando de las calderas de esta serie.

Figura 7 esquema de las válvulas motorizadas de los tanques.



## 4 PUESTA EN SERVICIO.

### 4.1 Exigencias relativas a la fijación y anclaje.

La caldera **DSH** ha de ser montada de acuerdo al plano de cimentaciones de la instalación proporcionado por INTRAME S.A.

La caldera **DSH** va provista de un bastidor con *patines*, para que las necesidades de cimentación sean prácticamente nulas. Estos *patines*, actúan como repartidores de carga, además de permitir cierto ajuste de la posición mediante arrastrado. El arrastre se realizará fijando los medios de arrastre al bastidor, en la parte curva del patín (ver Figura 9)



Figura 9

El arrastre ha de ser únicamente utilizado para colocar exactamente la caldera en su posición, nunca para su transporte.



**Atención:** Cuando realice estas operaciones mantenga una zona de seguridad de 5 m alrededor de la caldera, y de 10 m alrededor del vehículo que realiza el arrastre.

En unidades móviles en las cuales se encuentre fijado la caldera al bastidor, estos requisitos no son necesarios.

### 4.2 Condiciones de montaje de la caldera y del circuito de aceite.

La caldera **DSH** va provista de bridas para su conexión con el circuito de aceite de diámetro nominal DN50. La unión de las bridas se realizará siempre con juntas y tornillería adecuadas.



En el montaje se realizará un primer apriete de los tornillos de unión de las bridas con un par de apriete de 145 N x m. La rosca de los tornillos han de ser recubierta de grasa grafitada para asegurar el apriete.



Una vez que se pone en marcha la caldera por primera vez, y se ha calentado el circuito de aceite durante unas horas, se ha de proceder a un segundo apriete de los tornillos de unión de las bridas con un par de apriete de 145 N x m. Este reapriete se ha de realizar primero en caliente, y posteriormente en frío con ocasión del primer paro.



Si una fuga se manifiesta posteriormente, desmontar los tornillos de la brida uno a uno, comprobar la rosca, si es incorrecta cambiar el tornillo, en cualquier caso darle grasa grafitada y reapretarlos energicamente.



**Atención:** El conducto de alivio de la caldera es necesario conectarlo bien al depósito colector, bien a un recipiente adecuado, **NUNCA DEJAR EL AGUJERITO AL AIRE.**

FECHA : 01/10/2018	VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Página 18 de 29	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

### 4.3 Espacio necesario para utilización y mantenimiento.

La caldera DSH está especialmente diseñada para su utilización en exteriores. Se ha de observar una zona de seguridad de un metro desde la caldera, fuera de la cual ha de poder situarse una persona.

Las zonas de mantenimiento son principalmente:

1. Zona de regulación del quemador.
2. Zona de mantenimiento del filtro del sistema y de mantenimiento de la bomba.
3. Zona de mantenimiento de los dispositivos de seguridad y del armario eléctrico.

También se ha de procurar un espacio de seguridad de un metro respecto de las tuberías de acometida y retorno.

Si se realiza la instalación en el interior de una sala de calderas, se dejará alrededor de las zonas de trabajo un espacio de 1.5 metros, estando además provista de unas aberturas en su parte inferior con una superficie:

$$1 \quad S_1 = 1.72xQ(kW) \text{ cm}^2$$

Con  $S_1$  el área de la abertura en  $\text{cm}^2$ , y  $Q$  la potencia térmica introducida en  $\text{kW}$ . En cualquier caso será  $S_1 > 2500 \text{ cm}^2$ .

### 4.4 Instrucciones de conexión de la caldera a la fuente de alimentación.

La conexión de la caldera a la fuente de alimentación se realizará mediante un cable de 3 conductores de  $10 \text{ mm}^2$  de sección (3x10).

Este cable se conectará a los bornes situados en el armario eléctrico (Marca 4 de la Figura 3) marcados como *r s t*. En la Figura 4 se puede ver en la parte inferior izquierda de la vista izquierda los bornes de conexión a la fuente de alimentación.

La fuente de alimentación ha de proporcionar una corriente trifásica sin neutro de 380-400 V y 50 Hz.

Además de la conexión a la fuente de alimentación, se ha de unir la caldera al anillo equipotencial de tierras de la instalación. Esta unión se realizará mediante un cable de sección mínima de  $10 \text{ mm}^2$ , al borne dispuesto para ello en el armario eléctrico.

La potencia eléctrica instalada para los diferentes modelos es de:

MODELO	POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA EN KW.	
	Quemador gasoil	Quemador fuel
DSH 30	8	21
DSH 45	10	23
DSH 55	10	23
DSH 65	15	28

#### 4.5 Primera puesta en marcha, llenado de aceite de la instalación.

La operación de llenado de aceite de la instalación, es una operación muy delicada, y de su correcta ejecución depende la efectividad del sistema de calentamiento y la vida útil del fluido térmico.

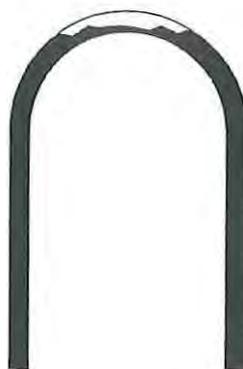
El factor más importante a tener en cuenta en el proceso de llenado es asegurar la completa evacuación de aire.

##### 4.5.1 Apertura de válvulas de paso.

En primer lugar, se procederá a la apertura de todas las válvulas del sistema a excepción de las válvulas de drenaje y purga.

##### 4.5.2 Apertura de válvulas de purga.

Las válvulas de purga juegan un papel fundamental en la evacuación de aire del sistema. Lo más importante es asegurar que no quede ninguna bolsa de aire atrapada en la parte superior de alguna cavidad, como por ejemplo un codo (ver Figura 10)



**Figura 10**

##### 4.5.3 Tensión en el armario de maniobra.



Para realizar el llenado del circuito, de tensión al armario de maniobra mediante la palanca del interruptor general, marca 24 de la Figura 4.

##### 4.5.4 Llenado del circuito.

Una vez abiertas todas las válvulas de purga se comienza a llenar el circuito a través del depósito de expansión.

Esta operación se ha de realizar lentamente, prestando atención a las válvulas de purga situadas a menor nivel.

Una vez que el aceite llega a la primera válvula, se cierra esta. Proceder de este modo en todas las válvulas situadas a una altura menor que el 50% de su capacidad, hasta que el nivel de aceite en el depósito llegue al 50% de su capacidad.

En este punto, el circuito de aceite se debería de encontrar lleno hasta la altura marcada en el depósito de expansión y libre de bolsas de aire.

#### 4.5.5 Cierre de todas las válvulas de purga.



**Atención:** Antes de poner en marcha la bomba de circulación, cerrar todas las válvulas de purga.

Se continuará purgando el circuito en las válvulas situadas en la torre, pero permanecerán cerradas, y únicamente se abrirán en breves intervalos de tiempo (siempre menor a 1 segundo).



**Atención,** a partir de este momento, la operación de purgado es muy peligrosa aumentando el peligro cuando la temperatura del fluido se eleva.

#### 4.5.6 Puesta en marcha de la bomba de circulación.

En este punto, poner en marcha la bomba de circulación de aceite con el quemador apagado.

Para ello, sitúe el interruptor marca 28 Figura 4 en la posición 1, encendido.

**IMPORTANTE:** nunca poner en marcha la bomba de circulación en vacío, ni siquiera para pruebas. Siempre ha de estar lleno de aceite el cuerpo de la bomba.

En cuanto se ponga en marcha el circuito, se procederá a purgar intermitentemente el circuito, a través de las válvulas de purga situadas a una altura superior al nivel de aceite del depósito de expansión. Estas válvulas se abrirán y cerrarán rápidamente (menor de 0.5 segundos), teniendo la precaución de situar un recipiente suficientemente grande en el tubo de salida.



**Atención:** Precaución con las salpicaduras de aceite.

Si el nivel del depósito de expansión bajara por debajo del nivel de seguridad, reponer poco a poco sin superar nunca en 25% del nivel del depósito de expansión.

La operación de purga, se repite mientras que se termina de rellenar el nivel de la instalación.

#### 4.5.7 Puesta en marcha del quemador.



Después de efectuada la operación anterior, y sin dar por finalizada la tarea de purgado de la instalación, se ajustará la temperatura de operación a 90°C. Para ello, actúe sobre el controlador de temperatura de trabajo marca 2 Figura 4.

Con la temperatura seleccionada, se conectará el quemador a fuego bajo y se procederá al calentamiento gradual de la instalación.

Esta conexión se realiza accionando el control marca 29 Figura 4 pasándolo a fuego bajo, y posteriormente encendiendo el quemador accionando el interruptor marca 27 Figura 4, y poniéndolo en posición 1, encendido.



**Antes de encender el quemador es importante comprobar que el control de seguridad de temperatura máxima está situado por debajo de 210°C (marca 4 Figura 4), y que el circuito de aceite está a presión mediante el manómetro de salida de la bomba. Comprobar también que el presostato diferencial está correctamente instalado que el presostato de máxima.**

El tiempo de calentamiento de la instalación desde la temperatura inicial a los 90°C de consigna se deberá realizar en un tiempo de 1 hora. Intermitentemente se pondrá el quemador en fuego alto en períodos breves de tiempo si fuese necesario para alcanzar la temperatura de consigna en el tiempo indicado.

#### **4.5.8 Purga final de la instalación.**

Una vez estabilizada la temperatura de salida de la caldera a 90°C, se ajustará el termostato de control a 110°C. Una vez alcanzada esta temperatura, se realizará la purga final del circuito a través de todas las válvulas de purga de la instalación.

#### **4.5.9 Ajuste final de la temperatura de funcionamiento.**

Con la instalación purgada y correctamente llena de aceite, se ajustará la temperatura de consigna a la temperatura de trabajo (máximo 210°C), aunque en el caso de plantas asfálticas conviene que esté a unos 180°C.

#### **4.5.10 Limpieza del filtro.**

El filtro de entrada a la bomba, es el órgano que impide la entrada de partículas al rodete de la bomba. Si esto ocurriese, ésta podría quedar gravemente dañada. Es por tanto necesario que esté situado en su sitio y correctamente limpio siempre que funcione la instalación.

Durante el primer arranque es completamente normal que todas las impurezas que hay en la instalación tupan el filtro en un periodo muy breve de tiempo.

En el primer día, se procederá a la limpieza del filtro dos o tres veces según se vea la necesidad. La limpieza del filtro se utilizará un disolvente orgánico (p.ej. Gasoil) tomando las precauciones necesarias para evitar la inhalación de vapores del disolvente (mascarillas protectoras).

Durante la primera semana de funcionamiento, se ha de proceder a su limpieza una vez al día.

Después se limpiará el filtro 1 vez cada 6 meses.

### **4.6 Consejos relativos a la eliminación y retirada de los residuos.**

El aceite térmico constituye un residuo peligroso y dañino para el medio ambiente. Ha de evitarse cualquier derrama voluntaria o involuntaria de fluido térmico. Cuando se realiza la retirada y sustitución del fluido térmico después de que éste haya perdido sus propiedades, el aceite retirado se realizará en bidones sin que se produzcan derramas, y se enviarán a una empresa especializada en eliminación de residuos.



## 5 UTILIZACIÓN DE LA CALDERA.

### 5.1 Precauciones a tomar antes de arrancar la caldera.

Todas las marcas se refieren a la Figura 4.

Comprobar el nivel de aceite del depósito de expansión. Este nivel **no debe superar nunca el 25% del depósito de expansión** cuando el sistema se haya frío.

Comprobar el nivel de combustible en el depósito que el instalador y el cliente hayan habilitado para la instalación.

En el caso de utilizar fuel como combustible, comprobar la temperatura de éste en el termómetro del **depósito nodriza y asegurarse de que sea siempre inferior a 60°C.**

Asegurarse que las llaves tanto de seccionamiento de la caldera (marca 1 de la Figura 8) así como las del circuito que deseamos calentar estén abiertas.

### 5.2 Proceso de arranque:

Todas las marcas se refieren a la Figura 4.

Poner la palanca del interruptor general (marca 24) a la posición 1

Comprobar visual mente, que los aparatos de control (marcas 2 y 4) se han encendido

Seleccionar la temperatura al la que deseamos calentar el aceite, en el control de temperatura (marca 2)

Asegurarse que en el control de temperatura (marca 4) la temperatura de seguridad esta fijada en 200°C (máximo 210°C).

Arrancar la bomba de aceite, poniendo el conmutador (marca 28) en la posición 1.

Comprobar que el presostato diferencial situado en el panel de los controles de presión (marca 13 de la Figura 3) esta tarado a 0,7 bar y el presostato de máxima situado en el mismo panel a 4 bar. Verificar la presión del circuito de aceite en el manómetro de alta situado en el mismo panel.

Cambiar el conmutador (marca 27) de la posición 0, a la posición 1, para iniciar el ciclo de purga, en el caso de calderas de fuel, tener en cuenta que la temperatura que indique el termómetro situado en el precalentador del propio quemador, a de ser mayor de 120°C y hasta que esto suceda no tendremos autorización para arrancar el quemador.

Pasados unos 30 s. se pondrá en funcionamiento el ventilador del quemador y la bomba de combustible, en este momento podremos comprobar la presión del combustible en el manómetro de inyección de combustible. En el caso de gasoil ha de ser de 12 bar. En el caso de fuel 20 bar.

30 s más tarde, el programador de llama nos hará llegar tensión al transformador de alta. En este punto saltará la chispa entre los electrodos, y a su vez llegará tensión a la electroválvula de 1ª llama. En esta secuencia se producirá la ignición de la llama.



El conmutador (marca 29) nos permite seleccionar el funcionamiento de fuego alto fuego bajo (una llama o dos llamas). En caso de arrancar directamente en fuego alto, será el programador de llama (marca 3) el que gestione la entrada de la segunda llama.

Cada dos horas como máximo, es preciso verificar el funcionamiento correcto de la caldera, y como requisito obligatorio tendremos que pulsar el botón (marca 30) para restablecer este tiempo, de lo contrario el quemador se bloqueará y saltará la sirena de alarma.

### 5.3 Instrucciones para el ajuste.

La caldera INTRAME S.A. serie **DSH** dispone de muy pocos controles que se tengan que ajustar.

Los principales controles de ajuste del funcionamiento de la caldera son:

Regulador de temperatura de trabajo: marca 2 Figura 4. Su ajuste permite variar la temperatura de trabajo. Además lleva también incorporado el control de temperatura para el apagado automático de la bomba de circulación (ver apartado 5.4).

Controlador de seguridad de temperatura máxima: marca 3 Figura 4. Este control se ha de tarar a 210°C como máximo.

Presostato diferencial de seguridad: marca 13 Figura 3. Tare el presostato diferencial a 0,7 bar. Esta diferencia de presión asegura un caudal mínimo en la instalación.

Presostato de máxima de seguridad: marca 13 Figura 3. Tare el presostato de máxima a 4 bar. Este límite asegura que no se produzca una rotura del sistema por sobrepresión.

### 5.4 Modos y medios de parada.

En esta caldera se distinguen dos modos de parada:

1. Parada normal.
2. Parada de emergencia.

#### 5.4.1 Parada normal

En este caso primero se acciona el interruptor del quemador, marca 27 Figura 4 pasando de la posición 1 encendido, a la posición 0 apagado.

Después se acciona el interruptor de la bomba de impulsión, marca 28 Figura 4 pasando de la posición 1 encendido, a la posición *auto* parada automática una vez que el sistema ha disminuido su temperatura por debajo de la consignada en el controlador principal de temperatura, marca 2 Figura 4.

**Atención:** NUNCA apague directamente la bomba de circulación pasando directamente el interruptor de la bomba de impulsión de la posición 1 a la 0 en caso de PARADA NORMAL. Esta maniobra puede ser únicamente realizada en caso de emergencia.

La posición *auto*, permite al sistema la disminución controlada de la temperatura del sistema impidiendo la degradación del fluido portador en caso de existir algún punto caliente. Además permite un enfriamiento más uniforme y por tanto las contracciones serán graduales. Esta medida permite alargar la vida del sistema.

Una vez que se desconecta la bomba en la posición *auto*, se pasará este selector a la posición 0 parada, y se desconectará la caldera de la fuente de alimentación mediante el interruptor general marca 24 Figura 4.

#### 5.4.2 Parada de emergencia.

En caso de una emergencia que lo justifique, se procederá a desconectar la caldera de la fuente de alimentación mediante el interruptor general marca 24 Figura 4. De este modo se asegura la parada de todos y cada uno de los sistemas del circuito de calentamiento de aceite.

### 5.5 Información de peligros que no han podido ser eliminados por las medidas adoptadas por el diseñador.

En una instalación de calentamiento como ésta, existen ciertos lugares en los cuales la temperatura es elevada y puede producir daños a las personas por contacto directo con éstos.

La caldera únicamente será manipulada por personal debidamente adiestrado en su uso, y que por lo menos halla leído íntegramente este manual y halla comprendido todas las indicaciones que en él se detallan.

En el caso de un vigilante para cumplir con el requisito de vigilancia indirecta, éste únicamente deberá de acercarse al armario eléctrico y de maniobra, y no manipular ningún otro control que el pulsador marca 30 Figura 4. Además el usuario deberá informar al vigilante de los peligros que pudieran existir en una instalación de calentamiento.

### 5.6 Información sobre modos de utilización prohibidos.

En ningún caso el usuario puede utilizar la caldera de un modo diferente al previsto.

En concreto siempre utilizará fluidos térmicos compatibles con el indicado en la placa de características de la caldera situada en el armario eléctrico y maniobra.

Nunca se sobrepasarán las temperaturas máximas de utilización ni la presión máxima indicadas en la chapa de características fijada en el cuerpo de la caldera.

Nunca se sobrepasará la potencia térmica bruta indicada en la chapa de características fijada en el cuerpo de la caldera.

Siempre se dispondrá de un vaso de expansión correctamente dimensionado.

El aliviadero y el venteo del depósito de expansión siempre se canalizarán o bien a un depósito colector, o bien a recipientes adecuados tales como bidones vacíos de aceite térmico



## 6 INSTRUCCIONES PARA LA IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.

AVERÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El quemador no arranca	No hay presión de aceite	Comprobar la bomba Comprobar el tarado del presostato
	No hay nivel de aceite	Añadir aceite o regular interruptor del nivel en tanque de expansión.
	Termostato regulación temperatura demasiado bajo o averiado	Regule o cambie
	Programador averiado	Revise fusible interno o cambie programador
	Termostatos de calentamiento o arranque mal ajustados o averiados	Regule o cambie
El quemador inicia el arranque pero se para inmediatamente antes de encender.	Fotocélula averiada	Cámbiela
	Fotocélula ve luz antes de arranque	Tape bien el quemador y los posibles agujeros por donde entre luz externa
	Programador averiado	Cámbielo
	Electroválvula primera llama averiada	Sustitúyala.
	Electrodos sucios o sin chispa	Comprueba transformador, electrodos y cables.
El quemador enciende bien en primera llama, pero se apaga o no pasa a la segunda	Mala regulación compuerta aire	Regule el aire
	Bobina segunda llama averiada	Sustitúyala
	Falta de fuel o gasoil	Vigile la presión de suministro 20-22 bar fuel o 12-14 gasoil.
	Conmutador en fuego bajo	Paso a fuego alto.
La temperatura del aceite solo llega a 100°C parándose en alarma.	El aceite contiene agua y la bomba pierde presión a medida que se calienta	Ponga la regulación de temperatura a 90-95°C y evapore todo el agua. Incremente la Tª poco a poco.
El aceite está muy caliente pero algún tramo de tubería o tanque no se calienta	Filtro aceite obstruido	Desmonte y limpie
	Bolsas de aire en circuito	Purgue la parte más alta
	Todo el caudal de aceite se va por una línea	Repartir los caudales mediante las válvulas del circuito.

## 7 MANTENIMIENTO.

### 7.1 Calendario y tipo de inspecciones.

La caldera INTRAME DSH viene acompañada por el libro de control exigido por la actual reglamentación española.

En este libro de control, se encuentra registrado el resultado del primer ensayo de estanqueidad antes de la puesta en servicio, los ensayos tras la puesta en funcionamiento, y los resultados de las comprobaciones anuales de la instalación y del líquido portador térmico, así como de las reparaciones efectuadas.

### 7.2 Revisión anual.

Como guía general para la realización de la revisión anual, se realizará por personal competente, es decir por el fabricante de la caldera o persona autorizada por éste, por personal técnico titulado propio del usuario de la caldera, o por una entidad colaboradora.

Esta revisión anual, cubrirá los siguientes puntos:

#### 7.2.1 Cuerpo de la caldera.

- Control visual del estado del aislamiento.
- Apriete y estado de las tapas anterior y posterior.
- Presión entrada y salida de la caldera.
- Estanqueidad del circuito de humos.
- Temperatura de salida de los gases de la caldera.

#### 7.2.2 Equipo de combustión.

- Control de la célula de visión de llama.
- Revisión de la alimentación de combustible a quemador.
- Control sistema de calentamiento para fuel-oil: precalentador y termostatos.
- Control estanqueidad válvulas para gas natural.
- Comprobación de las seguridades.
- Comprobación servomotor aire.
- Verificación consumo del motor.
- Análisis de humos.
- Comprobación de la presión de pulverización para combustibles líquidos.

#### 7.2.3 Cuadro eléctrico de maniobra y seguridad

- Comprobación del estado de los pilotos.

- Comprobación visual del estado de los elementos eléctricos.
- Comprobación de los relés térmicos.
- Comprobación del consumo de motores.

**7.2.4 Motobomba de circulación de aceite térmico.**

- Comprobación estanqueidad del sistema de cierre.
- Medida del consumo del motor en régimen de trabajo.
- Comprobación de la presión de impulsión.
- Verificación de las conexiones a la red.
- Fijación de la bancada a los elementos y al suelo.

**7.2.5 Depósito de expansión, depósito colector y chimenea.**

- Inspección del depósito de expansión.
- Inspección del depósito colector.
- Purgado de residuos pesados.
- Verificación del funcionamiento del llenado y vaciado.
- Verificación del nivel de aceite.
- Verificar estado de la chimenea: limpieza y pintura.

**7.2.6 Líneas de tuberías.**

- Comprobación de las válvulas.
- Comprobación de soportes, liras y puntos fijos.
- Comprobación de la estanqueidad de las juntas.
- Comprobación del estado del aislamiento.

**7.2.7 Automatismos y seguridades.**

- Control del dispositivo de paro automático.
- Regulador de temperatura de aceite térmico.
- Control de seguridad de temperatura máxima.
- Seguridad de falta de llama.
- Seguridad de encendido en quemadores automáticos.
- Seguridad de bajo nivel en el depósito de expansión.
- Seguridad de caudal mínimo.
- Seguridad de presión máxima.



- Seguridad de temperatura de humos.
- Verificación de la alarma acústica.
- Comprobación del paro y bloqueo del quemador por disparo de cualquier seguridad.

### **7.2.8 Análisis de aceite**

- Toma de muestra y análisis de aceite.

## **7.3 Instrucciones de mantenimiento de operaciones que pueden ser realizadas por los usuarios.**

Las principales tareas de mantenimiento que puede ser realizada por el usuario de la caldera son el mantenimiento de la bomba de impulsión, y la limpieza correcta del filtro de la bomba.

En el primer día, se procederá a la limpieza del filtro dos o tres veces según se vea la necesidad. La limpieza del filtro se utilizará un disolvente orgánico (p.ej. Gasoil) tomando las precauciones necesarias para evitar la inhalación de vapores del disolvente (mascarillas protectoras).

Durante la primera semana de funcionamiento, se ha de proceder a su limpieza una vez al día.

Después se limpiará el filtro 1 vez cada 6 meses.



# ANEJO 5

## CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

1. OBJETIVO DEL TRABAJO
2. RESEÑAS DE VERTICES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 1. OBJETIVO DEL TRABAJO

El objeto del trabajo es la realización de los trabajos topográficos necesarios para el traslado y reubicación de una planta de aglomerado asfáltico, propiedad de ORSA, en la parcela sita en el término municipal de Galdakao y propiedad de MONTERO

## 2. RESEÑAS DE VERTICES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

	<b>BASES DE REPLANTEO ZUINKETA BASEAK</b>
	ASFALTATZEKO PLANTAREN PROIEKTUA ERLETXEN PROYECTO DE PLANTA DE ASFALTO EN ERLETXE

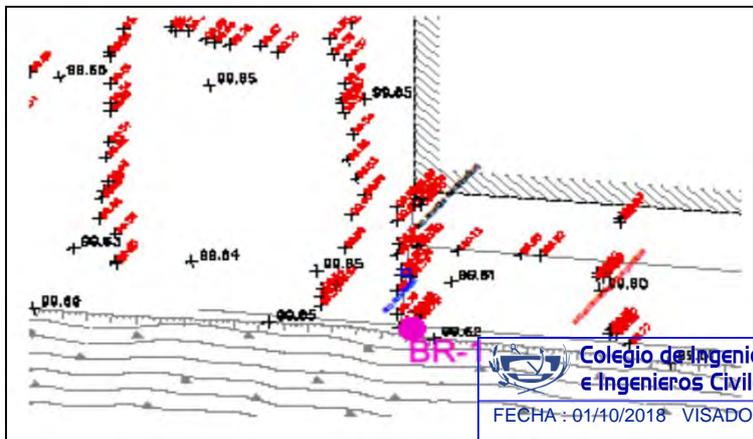
ERPIN ZK./NºVERTICE  <b>BR-1</b>	KOKAPENA / UBICACIÓN  La señal se situa en el borde del aglomerado.
ERPIN MOTA / TIPO DE VERTICE: G.P.S.	

<b>UTM (ETRS89) KOORDENATUAK COORDENADAS UTM (ETRS89)</b>  <b>X = 516826,927</b>  <b>Y = 4786830,452</b>  <b>Z = 99,80</b>
--

KOKAPEN PLANOA / PLANO DE SITUACION



KROKISA / CROQUIS



 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

	<b>BASES DE REPLANTEO ZUINKETA BASEAK</b>
	ASFALTATZEKO PLANTAREN PROIEKTUA ERLETXEN PROYECTO DE PLANTA DE ASFALTO EN ERLETXE

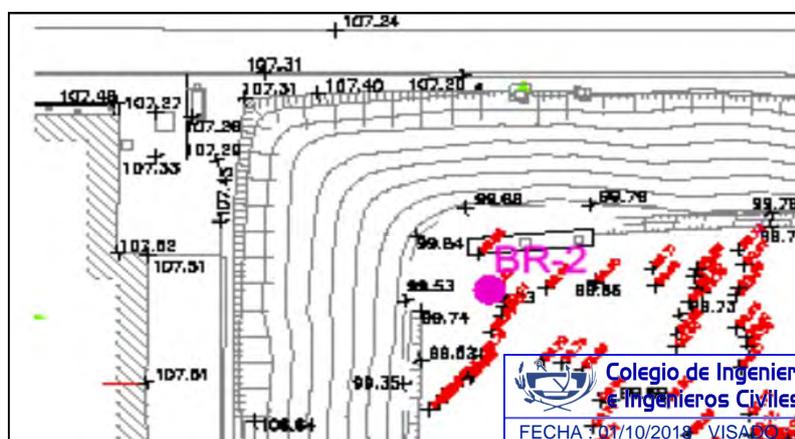
ERPIN ZK./NºVERTICE	KOKAPENA / UBICACIÓN
<b>BR-2</b>	La señal se situa junto al centro de transformacion.
ERPIN MOTA / TIPO DE VERTICE: G.P.S.	

<p><b>UTM (ETRS89) KOORDENATUAK</b> <b>COORDENADAS UTM (ETRS89)</b></p> <p><b>X = 516827,464</b></p> <p><b>Y = 4786928,689</b></p> <p><b>Z = 99,82</b></p>
--

KOKAPEN PLANOA / PLANO DE SITUACION
-------------------------------------



KROKISA / CROQUIS
-------------------



 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b> Ingenieros Civiles
FECHA: 10/10/2018 VISA: PC-18180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVILO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

# ANEJO 6

## FIRMES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

0. INTRODUCCION

1. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

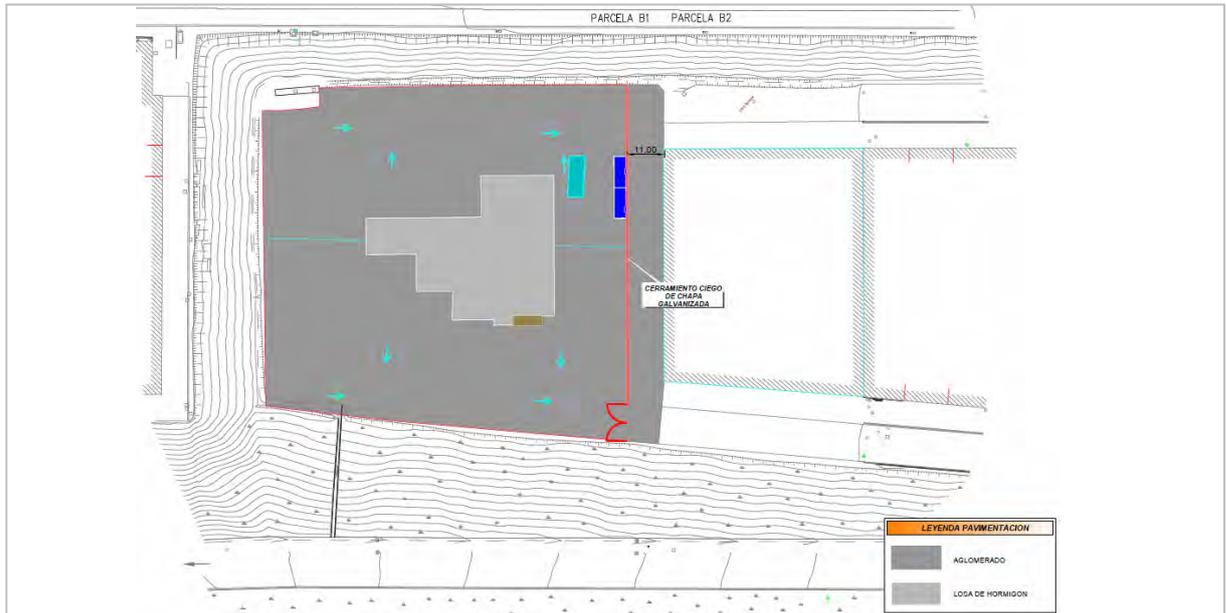
	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 0. INTRODUCCION

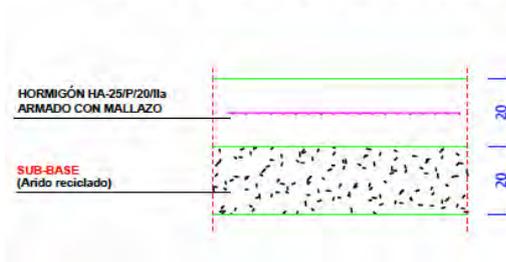
La elección de firmes se ha realizado conforme a lo establecido en la Norma para el País Vasco.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

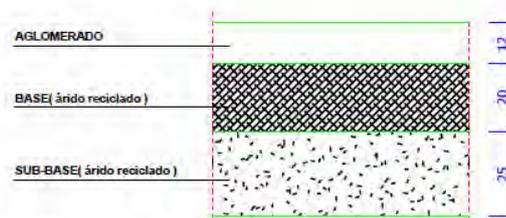
# 1. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME



## PAQUETE DE FIRMES LOSA HORMIGONADA



## PAQUETE DE FIRMES ZONA EN AGLOMERADO



# ANEJO 7

## CONTROL DE CALIDAD

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

INDICE

- 1. MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA OBJETO DE CONTROL
  - 1.1. GENERALIDADES
  - 1.2. MATERIALES
    - 1.2.1. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE
    - 1.2.2. HORMIGONES
    - 1.2.3. ACEROS
    - 1.2.4. BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN
  - 1.3. UNIDADES DE OBRA
    - 1.3.1. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE
    - 1.3.2. HORMIGONES Y ACEROS EN ESTRUCTURAS
    - 1.3.4. CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO
- 2. PRESUPUESTO

ANEXO: CONTROLES DE CALIDAD. CERTIFICADOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 1. MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA OBJETO DE CONTROL

### 1.1. GENERALIDADES

Como norma general, la extracción de muestras para la recepción y control de los distintos materiales y partidas será realizada por la Dirección de Obra o persona en quien delegue, teniendo derecho a presenciara un representante del fabricante o suministrador.

Las directrices y criterios de control serán los establecidos en cada apartado correspondiente. Así mismo, se determinan los criterios de aceptación o rechazo de cada uno de los materiales o unidades sometidas a control.

No se incorporan los controles geométricos que deberán ser realizados por los equipos de obra, fundamentalmente topográficos, siguiendo las directrices del Director de Obra.

### 1.2. MATERIALES

Todos aquellos materiales de origen industrial y que se vayan a utilizar en esta obra, se acompañarán de los correspondientes certificados de calidad, de manera que cumplan las especificaciones descritas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente Proyecto.

En caso de no presentar dichos certificados, el Contratista procederá a realizar los ensayos descritos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y a presentar los resultados que justifiquen las calidades exigidas por dicho pliego ante la Dirección de Obra. El coste de estos ensayos será por cuenta del Contratista.

A continuación se describen los diferentes materiales de la obra o no considerados aquí como materiales industriales.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

### 1.2.1. Mezcla bituminosa en caliente

#### Control de recepción inicial

Comprobar que los materiales a utilizar cumplen lo establecido en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, tanto en lugar de origen como en el de empleo, para evitar alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga.

Medir la temperatura de la mezcla en la descarga de elementos de transporte.

#### Advertencias de uso y almacenamiento

La temperatura de la mezcla no sería inferior al mínimo señalado para la misma fórmula de trabajo.

#### Control de características

Características a comprobar Ensayo n°	Norma
1. Extracción del betún de la mezcla	NLT 164/86
2. Granulometría del árido después de eliminar el betún	NLT 165/86
3. Marshall completos, densidad estabilidad, deformación, cálculo de huecos.	NLT 159/73
4. Ensayo de inmersión compresión	NLT 162/75
5. Desgaste de los Ángeles	NLT 149/72

#### Normativa de aplicación

Básica: PG-3

Otras: NLT/UNE

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Ensayos

Ensayo n°	N° Ensayos
1	1
2	2
3	2
4	1
5	1

Criterios de aceptación o rechazo

Los resultados de los ensayos de granulometría de la mezcla de áridos y la granulometría compuesta a partir de los pesos teóricos de cada tamaño en caliente, no rebasarán las tolerancias establecidas en el PG-3 para la fórmula de trabajo.

A los contenidos de ligante del ensayo de extracción se les aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 0,1% por encima o por debajo de los valores límite fijados en el Pliego o en el PG-3, siempre que la media móvil esté comprendida entre dichos valores límite.

Los valores de % de huecos y deformación deducidos de ensayos de probetas Marshall, como media de los resultados correspondientes a las probetas de la misma masa, cumplirán las limitaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas. A los valores de estabilidad Marshall deducidos de la rotura de probetas, como media de los resultados correspondientes a las probetas de la misma masa, se les aplicará, a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 50 unidades por debajo del valor límite fijado en la fórmula de trabajo, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor límite.

La temperatura de la mezcla de los camiones a la salida de la planta estará siempre dentro del intervalo de validez definido junto con la fórmula de trabajo.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

### 1.2.2. Hormigones

#### Control de recepción inicial

A la llegada de cada camión a obra se recogerá la hoja de suministro en la que quedarán reflejados los datos indicados en el artículo 69.2.9.1.de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

También se indicará el lugar exacto de utilización del hormigón a que hace referencia la jora de suministro.

Para la recepción del hormigón en la obra se estará a lo dispuesto en el artículo 69.2.9.2 de la EHE.

#### Control de características

Características a comprobar Ensayo n°	NORMA
1. Toma de 8 muestras, medición del asiento en el cono de Abrams, fabricación, curado, refrentado y rotura a compresión de una serie de seis (6) probetas de hormigón.	UNE 83.300:84 UNE 83.313:90 UNE 83.301:91 UNE 83.303:84 UNE 83.304:84

#### Normativa de aplicación

Básica: EHE

Otras: NLT/UNE

#### Ensayos

Ensayo n°	N° Ensayos
1	2

#### Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo del hormigón se encuentran recogidos en el artículo 88.5 de la EHE.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

### 1.2.3. Aceros

#### Control de recepción inicial

A la llegada de las partidas de acero a la obra se recogerá el certificado mencionado en los artículos 31.5.1 y 32.61 de la EHE.

En caso de no presentar dicho certificado, se presentarán los resultados de los ensayos citados en los artículos 31.5.2 y 32.6.2, correspondientes según el tipo de armaduras de que se trate. Estos ensayos serán por cuenta del Contratista.

#### Almacenamiento

Las condiciones de almacenamiento de los aceros en obra se ajustarán a las reflejadas en los artículos 31.6 y 32.7 de la EHE. Se atenderá especialmente a las condiciones que puedan alterar su resistencia ó las características de adherencia de las barras.

#### Control de Características

Para el control de las características de los aceros a utilizar en esta obra se estará a lo dispuesto en el artículo 90.3 de la EHE.

Características a comprobar Ensayo n°	NORMA
1. Determinación de la sección equivalente y desviación de masa.	UNE 36068
2. Características geométricas de los resaltos.	UNE 36068
3. Ensayo de doblado de una probeta	UNE 36088
4. Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta	UNE 36088
5. Características mecánicas a tracción (límite elástico)	UNE 7474-1:92
6. Determinación del alargamiento en rotura (carga de rotura y alargamiento)	UNE 7474-1:92

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Normativa de aplicación

Básica: EHE

Otras: NLT/UNE

Ensayos

Ensayo n°	N° Ensayos
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1

Criterios de aceptación o rechazo

Las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros están recogidos en el artículo 90.5 de la EHE.

#### 1.2.4. Bordillo prefabricado de hormigón

Control de recepción inicial

Lectura y archivo del albarán de entrega.

Comprobar que el tipo y cantidad de material suministrado coincide con el solicitado.

Comprobar que la cara superior es plana y que sus bordes no están desportillados.

Advertencias de uso y almacenamiento

Evitar, durante el transporte y almacenamiento, los posibles golpes que pueden afectar a su forma externa.

Control de características

Se especifican en la Norma UNE-EN 1343:2008 **Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.**

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Se recomienda, si el volumen de obra es importante, realizar ensayos al inicio de la obra y en el periodo de suministro si se observan cambios apreciables a simple vista.

Característica a comprobar Ensayo nº	Norma
1. Medidas	UNE-EN 1343:2003
2. Peso específico	UNE-EN 1343:2003
3. Absorción de agua en peso	UNE-EN 1343:2003
4. Resistencia a flexotracción	UNE-EN 1343:2003
5. Resistencia a compresión	NTE-RSR/84 sobre probeta cúbica de cm. de lado o mediante extracción de probetas cilíndricas mediante sonda rotativa.

Normativa de aplicación

Básica: UNE-EN 1343:2003

Otras: PG-3

Ensayos

Ensayo nº	Nº de Ensayos
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1

### 1.3. UNIDADES DE OBRA

#### 1.3.1. Mezcla bituminosa en caliente

Control de características

Características a comprobar Ensayo nº	Norma
1. Densidad in situ y proporción de huecos (método nuclear) 4 y 4 tomas	
2. Extracción de probetas testigo con -100 mm y determinación de densidad y espesor	

Ensayos

Ensayo nº	Nº de ensayos
1	3
2	3

Criterios de aceptación o rechazo

La densidad a obtener deberá ser superior al noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall.

A la media aritmética de las tres densidades determinadas en el lote se aplicará, a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse densidades individuales de hasta 2 puntos por debajo del límite fijado, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor límite.

La determinación de densidades por el método nuclear podrá utilizarse siempre que se haya logrado establecer una correspondencia razonable entre este método y el especificado en la NLT-168/75.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

### 1.3.2. Hormigones y aceros en estructuras

#### Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución

- Directorio de agentes involucrados
- Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios
- Existencia de archivo de certificados de materiales, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o información complementaria
- Revisión de planos y documentos contractuales
- Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados
- Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso
- Suministro y certificados de aptitud de materiales

#### Comprobaciones de replanteo y geométricas

- Comprobación de cotas, niveles y geometría
- Comprobación de tolerancias admisibles

#### Armaduras

- Tipo, diámetro y posición
- Corte y doblado
- Almacenamiento
- Tolerancia de colocación
- Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores
- Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios

#### Encofrados

- Estanquidad, rigidez y textura
- Tolerancias
- Posibilidad de limpieza, incluidos fondos
- Geometría y contraflechas

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

#### Transporte, vertido y compactación

- Tiempos de transporte
- Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
- Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia
- Compactación del hormigón
- Acabado de superficies

#### Juntas de trabajo, contracción o dilatación

- Disposición y tratamiento de justas de trabajo y contracción
- Limpieza de las superficies de contacto
- Tiempo de espera
- Armaduras de conexión
- Posición, inclinación y distancia
- Dimensiones y sellado, en los casos que proceda

#### Curado

- Método aplicado
- Plazos de curado
- Protección de superficies

#### Desencofrado

- Control de la resistencia del hormigón antes del desencofrado
- Control de sobrecargas de construcción
- Comprobación de plazos de desencofrado.
- Reparación de defectos

#### Tolerancias y dimensiones finales

- Comprobación dimensional.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

### 1.3.3. Conducciones de saneamiento

#### Controles de la colocación de la tubería

Antes del tapado de la tubería se controlará la correcta alineación de las mismas y el aspecto de las juntas, vigilando la correcta colocación de las juntas de goma.

#### Control de características

Se realizará una inspección visual del interior de todos los colectores de nueva construcción.

#### Ensayos

Se inspeccionarán todos los tramos de colectores construidos, con diámetros de 250 y 315 mm.

#### Criterios de aceptación o rechazo

A la vista de la inspección visual, se aceptarán los tramos inspeccionados si no presentan roturas o fisuras apreciables, mordeduras en las juntas de goma de los tubos, desplazamientos de los mismos y si se comprueba la no existencia de puntos bajos donde se puedan acumular depósitos.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

## 2. PRESUPUESTO

### Concepto: Mezcla bituminosa en caliente

Denominación del Ensayo	Nº Ensayos	Precio/Ud	Importe (€)
Extracción del betún de la mezcla	1	59,50	59,50
Desgaste de los Ángeles	1	99,20	99,20
Granulometría del árido después de eliminar el betún	2	36,40	72,80
Marshall completos, densidad, estabilidad, deformación, cálculo de huecos	2	142,15	284,30
Ensayo inmersión compresión	1	39,10	39,10
Densidad in situ y proporción de huecos	3	15,65	46,95
Extracción de probetas testigo y determinación densidad y espesor	3	79,35	283,05
<b>TOTAL</b>			<b>884,90</b>

### Concepto: Hormigones y aceros

Denominación del Ensayo	Nº Ensayos	Precio/Ud	Importe (€)
<b>HORMIGÓN</b>			
Toma de 8 muestras, medición del asiento en el cono de Abrams, fabricación, curado, refrentado y rotura a compresión de una serie de 6 probetas de hormigón	2	102,50	205,00
Determinación de la sección equivalente y desviación de masa	1	7,95	7,95
Características geométricas de los resaltos	1	33,05	33,05
Ensayo de doblado de una probeta	1	6,65	6,65
Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta	1	19,85	19,85
Características mecánicas a tracción (límite elástico)	1	33,05	66,10
Determinación del alargamiento en rotura (carga de rotura y alargamiento)	1	17,85	17,85
<b>TOTAL</b>			<b>350,45</b>

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

ANEXO: CONTROLES DE CALIDAD. CERTIFICADOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

- 1.1. Certificado de Intrame como Productor Nacional.
- 1.2. Declaración CE de Conformidad del conjunto de la planta asfáltica UM-200.
- 1.3. Certificado de fabricación del tanque de asfalto y fuel.
- 1.4. Certificado de fabricación del tanque de asfalto de 90 m3.
- 1.5. Declaración CE de conformidad de Bombas CEDA, S.A.
- 1.6. Declaración CE de Conformidad de ABB Motors Oy de los motores de inducción trifásicos de las series M2B, M2C, M21.
- 1.7. Declaración CE de Conformidad de ABB Motores, S.A de los motores de inducción trifásicos de las series MBT\*, M2A\*.
- 1.8. Declaración CE de Conformidad de Flakt Solyvent, S.L. del ventilador
- 1.9. Declaración del fabricante de la empresa AEG Fábrica de Motores, S.A. de los motores trifásicos y monofásicos con rotor de jaula tipos AM, AG.
- 1.10. Declaración CE de Conformidad de la empresa AEG Fábrica de Motores, S.A. de los motores trifásicos y monofásicos con rotor de jaula tipos AM, AG.
- 1.11. Declaración de compatibilidad electromagnética según la directiva 89/336/CEE de la empresa AEG Fábrica de Motores, SA de los motores trifásicos y monofásicos con rotor de jaula tipos AM, AG.
- 1.12. Declaración CE de Conformidad de la empresa WEG Motores Ltda. de los motores de inducción trifásicos y motores trifásicos con carcasa de aluminio.
- 1.13. Declaración CE de Conformidad de la empresa Bombas Trief, S.L. de la bomba para trasiego de Fuel-Oil.
- 1.14. Declaración CE de Conformidad de la empresa WAM de los rompesacos, compactadores, filtros, mezcladores, fondo vibrante, extractor múltiple, rompe grumos, micro dosificadores, sinfin a canal, sinfin tubular, válvulas, sinfin vertical, válvulas de seguridad, motor eléctrico.
- 1.15. Declaración CE de Conformidad de la empresa Atlas Copco del compresor.
- 1.16. Declaración CE de Conformidad de la empresa Axplow, SA de las bombas Viking.
- 1.17. Declaración CE de Conformidad de la empresa Bomba Elias de la bomba de engranajes autocebantes de la serie R-35

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

- 1.18. Declaración CE de Conformidad de la empresa Técnica de Fluidos, SA de las bombas Varisco.
- 1.19. Declaración CE de Conformidad nº 4625 de la empresa Talleres Valsi, S.A. L. del compresor.
- 1.20. Certificado de Verificación y Conformidad de Prueba Hidráulica nº 4625 de la empresa Bureau Veritas del compresor.
- 1.21. Declaración CE de Conformidad de la empresa Rossi Motoriduttori, S.pA de los motores eléctricos.
- 1.22. Certificado del Ministerio de Industria y Energía de los quemadores marca Genco.
- 1.23. Certificado de Intrame, S.A. del filtro de mangas.
- 1.24. Certificado de Intrame, SA de que la bomba de fuel es de la marca Trief modo Ax-101 .
- 1.25. Certificado de Intrame, SA de Acta de Incorporación del Quemador.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	



## TO WHOM IT MAY CONCERN

Industrial de Transformados Metálicos S.A. (INTRAME S.A.) with official address in carretera de Villabañez Km 0,8 , Valladolid, SPAIN.

### STATES

1º) The asphalt plant model UM-200 serial number 03697 has been manufactured at its plant of Valladolid (SPAIN) ,year 2009,and sold to ORSA.

2º)Its working parameters are as follows:

#### 1-NOMINAL WORKING PARAMENTS.

- 1.1 Production: 200 t/h.
- 1.2 Ambient Temperature: 10 °C
- 1.3 Hot Aggregate Temperature: 180°C
- 1.4 Aggregate Temperature Increase:170°C
- 1.5 Humidity: 3%
- 1.6 Filler: all filler is used in mixture.
- 1.7 Altitude: 0 m above sea level.
- 1.8 Fueloil ; 40,2 MJ/Kg

#### 2-DRYER PARAMETERS.

- 2.1 Fuel-Oil consumption: 6,0 Kg/t
- 2.2 CO emission limit: 500 mgr/ Nm3 (at 17% O2)
- 2.3 SO2 emission limit(\*): 500 mgr/Nm3 ( at 17% O2 and 1% of S in the fuel)

#### 3- FILTER PARAMETERS.

- 3.1 Gas flow through the filter:42.000 Nm3
- 3.2 Dust emission limit: 50 mgr/Nm3

#### 4-HOT OIL HEATER PARAMETERS.

The following parameters are given at maximum power consumption because the actual heat necessity depends a lot on local conditions and depends also heavily on operational parameters (how the bitumen is consumed and refilled).For this reason these values are maximum.

- 4.1 Diesel-Oil 50.4 Kg/h = 315 gr/t.
- 4.2 CO emission limit: 65 mgr/Nm3 = 80 gr/hr (at 6 % O2)
- 4.3 SO2 emission limit(\*): 155 gr/hr

Valladolid a 10 Junio 2010



Technical Departament

(\* )The SO2 emission ONLY depends on the quantity of S in the fuel, not the same case of CO which in turn depends on the efficiency of the burner.All S contained in the fuel gas burned and gives SO2 or SO (the proportion between SO2 and SO depends on the efficiency of the burner).

 Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colgado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO
VISADO



Rolando

## DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

La empresa fabricante **INDUSTRIAL DE TRANSFORMADOS METÁLICOS S.A.** con CIF A47005095, y domiciliado en Carretera de Villabáñez, Km. 0.800 de Valladolid (ESPAÑA), declara bajo su responsabilidad que el conjunto de máquinas abajo indicado, diseñado para funcionar solidariamente según el concepto general de máquina, y construido en su fábrica de Valladolid, cumple con los requisitos de la directiva **98/37/CE**.

**INSTALACIÓN:** Planta asfáltica  
**MODELO:** UM-200  
**Nº DE SERIE:** 003697  
**MÁQUINAS:**

- Tolvas Predosificadoras
- Secadero
- Elevadores de cangilones
- Torre
- Mezclador
- Silos de filler y cemento
- Filtro de mangas
- Cintas transportadoras
- Cabina

**AÑO DE FABRICACIÓN:** 2009

**SUMINISTRADA A:** ORSA

A los efectos oportunos se expide el presente certificado en Valladolid a 10 de Junio de 2.010

Fdo. Mariano Cebrian González  
Jefe Departamento Técnico

FECHA : 01/06/2010 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO
VISADO



Industrial de Transformados Metálicos, S. A.

FABRICA: CTRA. DE VILLABAÑEZ, KM. 1 - 47012 - VALLADOLID - TELEF.: 983 29 98 00 - APARTADO 374 - TELEFAX: 983 30 72 14

ORSA

VALLADOLID

11/06/2010

S/REFERENCIA

N/REFERENCIA

MCG/JGO 4316

ASUNTO:

**DOCUMENTACIÓN PLANTA ASFÁLTICA Nº DE SERIE 003697**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto les enviamos la documentación siguiente de la planta asfáltica mod. UM-200 con nº de serie 003697, que les hemos suministrado recientemente.

- Certificado CE de la caldera y certificados de fabricación de tanques.
- Certificados C.E. INTRAME correspondientes a los componentes: Tolvas Predosificadoras, Secadero, Elevadores de cangilones, Torre, Mezclador, Silos de filler y cemento, Filtro de Mangas, Cintas transportadoras y Cabina.
- Certificado CE de bomba NTT ALLWEILER AG.
- Certificado CE del ventilador FERRARI.
- Certificado CE de motor WEG.
- Certificado CE de motor SIEMENS.
- Certificado CE de bombas TRIEF.
- Certificado CE de sinfines WAM.
- Certificado CE del compresor ATLAS COPCO.
- Certificado CE de los vibradores de tolvas OLI.
- Certificado CE de bombas VIKING.
- Certificado CE de bombas ELIAS.
- Certificado CE de motorreductores ROSSI.
- Certificado CE de motorreductores BONFIGLIOLI.
- Certificado CE de motorreductores FLENDER.
- Certificado CE de quemador C.B.S.
- Certificado CE de Criba PLANK.
- Certificado CE de Pre calentador.

Sin otro particular aprovechamos la ocasión para enviarles un cordial saludo.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA: 01/10/2018, VISADO: 68180058PC	
Colegiado: 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN	
VALLADOLID	

# DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

EMPRESA FABRICANTE: INTRAME S.A., Ctra. Villabañez km.1, 47012 Valladolid ESPAÑA

## DECLARA :

El aparato a presión descrito a continuación, es conforme a las disposiciones de la **DIRECTIVA 97/23/CE** relativa a los equipos de presión.

<b>Clase de aparato: GENERADOR DE CALOR POR ACEITE TÉRMICO</b>	
Marca: INTRAME.	Año de fabricación: 2.009
Modelo: DSH 45	Potencia neta 523 Kw.
<b>CALDERA.</b>	
Volumen: 267 lts.	Superficie calefacción: 21.7 m <sup>2</sup>
Nº de serie: 8.071	Presión de prueba: 18 bar.
Presión de diseño: 12 bar.	Presión máxima admisible: 10 bar.
Temperatura máxima de trabajo: 205°C.	Temperatura máxima admisible: 250°C.
<b>DEPÓSITO DE EXPANSIÓN</b>	
Volumen: 491 lts.	Presión máxima admisible: 2 bar.
Presión de prueba: 3 bar.	

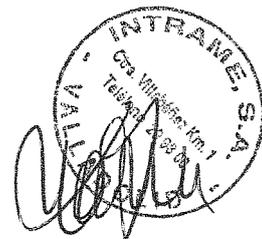
Este equipo cumple con los requisitos técnicos requeridos para aparatos de presión de categoría I según el Artículo 3, apartado 1.1.b para fluidos contenidos del grupo I

El procedimiento de evaluación de la conformidad empleado es el módulo A (control interno de la fabricación).

Los elementos a presión han sido sometidos a prueba hidrostática según certificados adjuntos.

**INTRAME, S.A.**  
El constructor.

Valladolid, 10 de Junio de 2.010



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	



Tanques de Acero para Almacenamiento  
de Carburantes y Combustibles Líquidos  
con capacidad superior a 3000 litros

UNE 62350-1

CERTIFICADO DE FABRICACION

INTRAME, S.A. (Industrial de Transformados Metálicos)

Con domicilio en Ctra. Villabáñez Km.1 de VALLADOLID a través de su DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

CERTIFICA:

Que el tanque con las características abajo indicadas se ha fabricado Según NORMA UNE 62350-1

CARACTERISTICAS DEL TANQUE:

.-TANQUE DE USO ATMOSFERICO, SIN PRESION, AEREO, PARA ALMACENAMIENTO DE ASFALTO  
CAPACIDAD EN m<sup>3</sup>: 90

.-ESPESOR DE CHAPA (Virolas y fondos) en m/m: 8

.-FECHA DE CONSTRUCCION: 14/05/2.009

.-PRESION DE PRUEBA: 1 Kg./cm<sup>2</sup>

.-FECHA DE LA PRUEBA DE PRESION: 14/05/2.009

.-ORDEN DE FABRICACION: 004554/00

.-Nº DE SERIE: 8.235

.-DIMENSIONES (Diámetro y longitud entre fondos) en m/m: 3.000/13.550

.-PROTECCION EXTERIOR: CALORIFUGADO CON LANA MINERAL Y ALUMINIO.

PINTURA

En Valladolid, a 10 de Junio del 2.010

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

Nombre: Sabino Pastor.



Firma: Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco

FECHA: 01/10/2018 VISADO: 68180058PC/1

Colegiado: 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRÁMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN

POLIGONO INDUSTRIAL ERLÉTXE, GALDAKAO

VISADO



Tanques de Acero para Almacenamiento  
de Carburantes y Combustibles Líquidos  
con capacidad superior a 3000 litros

UNE 62350-1

CERTIFICADO DE FABRICACION

INTRAME, S.A. (Industrial de Transformados Metálicos)

Con domicilio en Ctra. Villabáñez Km.1 de VALLADOLID a través de su DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

CERTIFICA:

Que el tanque con las características abajo indicadas se ha fabricado Según NORMA UNE 62350-1

CARACTERISTICAS DEL TANQUE:

.-TANQUE DE USO ATMOSFERICO, SIN PRESION, AEREO, PARA ALMACENAMIENTO DE ASFALTO Y FUEL

.-CAPACIDAD EN m<sup>3</sup>: 35 + 50

.-ESPESOR DE CHAPA (Virolas y fondos) en m/m: 8

.-FECHA DE CONSTRUCCION: 24/08/2.009

.-PRESION DE PRUEBA: 1 Kg./cm<sup>2</sup>

.-FECHA DE LA PRUEBA DE PRESION: 24/08/2.009

.-ORDEN DE FABRICACION: 004818/00

.-Nº DE SERIE: 8.236

.-DIMENSIONES (Diámetro y longitud entre fondos) en m/m: 3.000/13.475

.-PROTECCION EXTERIOR: CALORIFUGADO CON LANA MINERAL Y ALUMINIO.

PINTURA

En Valladolid, a 10 de Junio del 2.010

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

Nombre: Sabino pastor.

Firma:		<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA:	01/10/2018	VISADO: 68180058PC/1
Colegiado:	15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo:	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLATXE, GALDAKAO	
VISADO		

**EG-Konformitätserklärung**  
**EC Declaration of Conformity**  
**Declaración CE de Conformidad**  
**gemäß / acc. to / según**  
**Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang II A**  
**Machinery Directive 98/37/EC, Annex II A**  
**Directiva de Maquinaria 98/37/EG, anexo II A**

Hiermit erklären wir, / We hereby declare / Con la presente declaramos

Allweiler AG, Postfach 1140, 78301 Radolfzell, Tel. +49 (0)7732 86-0, Fax. +49 (0)7732 86-436

dass die Maschine / that the machine / que la máquina

**Benennung** / Designation / Denominación : CENTRIFUGAL PUMPS S/DIN EN 733  
**Equipment Nr.** / Equipment no./ No. de equipo : SERIE NTT  
**Auftrag Nr.** / Order no. / No. de pedido :

**übereinstimmt mit folgenden einschlägigen EG-Richtlinien:**

corresponds to the following relevant EC directives:  
corresponde a las siguientes directivas CE aplicables:

Maschinenrichtlinie (98/37/EG) / Machinery Directive 98/37/EC / Directiva de maquinaria (98/37/CE)  
Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) / Low Voltage Directive (LVD) 2006/95/EG / Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE)  
EMV-Richtlinie (89/336/EWG) / Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 89/336/EEC / Directiva EMC (89/336/CEE)

**Angewandte harmonisierte Normen:**

harmonized standards applied:  
Normas armonizadas aplicadas :

EN 809:1998:  
DIN EN ISO 12100-1:2004-04:  
DIN EN ISO 12100-2:2004-04:  
DIN EN 1050:1996:  
DIN EN 60204-1:1998:



10.06.10  
Datum  
Date  
Fecha

i.V. M. Fleckenstein  
Leiter Konstruktion Entwicklung  
construction development manager  
Director de desarrollo de construcción

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b> FECHA : 07/10/2018 - VISADO : 68180058PC/1 Responsable de calidad Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
---	--



**F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.A**  
 36071 Arzignano (Vicenza)  
 Via Marchetti, 28  
 Tel. +39 0444 471100  
 Fax +39 0444 471105  
 http://www.ferrariventilatori.it

**DICHIARAZIONE DEL FABBRICANTE**  
 Secondo allegato IIB della Direttiva Macchine 98/37/CE

**Il Fabricante:** F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.A.  
 Via Marchetti, 28  
 36071 Arzignano (VI) - Italia

**DICHIARA**

Sotto la propria responsabilità che la **parte di macchina** denominata Ventilatore industriale

Codice: FQ1251N04SA02/2 Tipo: FQ 1251 N4S RD0 315  
 Matricola: **0963361** Anno di fabbricazione: 2009

è destinata ad essere assemblata o incorporata con altre parti di macchine o macchine per costituire una macchina ai sensi della Direttiva 98/37/CE

**PERTANTO**

Se ne vieta la messa in servizio prima che la macchina in cui sarà incorporata sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della direttiva Macchine 98/37/CE.

F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.A.  
 Federica Dallanoce  
 Amministratore delegato

**CONSTRUCTOR'S DECLARATION**

In accordance with annex II B of EEC Machinery Directive 98/37/CE

**The Constructor** F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.a.  
 Via Marchetti, 28  
 36071 Arzignano (VI) - Italia

**DECLARES**

On his own responsibility that the **part of machine** called Industrial fan

Code: FQ1251N04SA02/2 Type: FQ 1251 N4S RD0 315  
 Serial number: **0963361** Manufactured in year: 2009

is intended to be assembled or incorporated with other machines or parts of them to build a machine as stated in EEC Directive 98/37/CE

**THEREFORE**

It is forbidden to start it before the machine where it will be built in has been declared to be in conformity with EEC Machinery Directive 98/37/CE

F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.A.  
 Federica Dallanoce  
 Managing Director

**DECLARATION DU CONSTRUCTEUR**

Selon la Directive Machine 98/37/CE IIB jointe

**Le constructeur:** F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.a.  
 Via Marchetti, 28  
 36071 Arzignano (VI) - Italia

**DECLARE**

Sous sa propre responsabilité que la **partie de la machine** dénommée Ventilateur industriel

Code: FQ1251N04SA02/2 Type: FQ 1251 N4S RD0 315  
 Matricule: **0963361** Année de fabrication: 2009

est destinée à être assemblée ou incorporée avec d'autres parties de machine ou d'autres machines pour constituer une machine selon la Directives 98/37/CE

**DONC**

Il est interdit de la mettre en route tant que la machine dans laquelle elle sera incorporée ne soit déclarée conforme aux dispositions de la Directive Machine 98/37/CE.

F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.A.  
 Federica Dallanoce  
 Amministratore delegato

**HERSTELLERERKLAERUNG**

gemaess Anhang IIB der EG-Richtlinie fuer Maschinen 98/37/CE

**Der Hersteller** F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.A.  
 Via Marchetti, 28  
 36071 Arzignano (VI) - Italien

**ERKLAERT**

in eigener Verantwortung, dass der "Industrieventilator" genannte **Maschinenteil**

Code: FQ1251N04SA02/2 Typ: FQ 1251 N4S RD0 315  
 Matrikel: **0963361** Herstellungsjahr: 2009

dazu bestimmt ist, an andere Maschinen an- oder eingebaut zu werden, um eine Maschine im Sinne der Richtlinie 98/37/CE zu bilden.

Es ist deshalb verboten, den Ventilator in Betrieb zu nehmen, bevor die Maschine, an die er angeschlossen ist, als der Richtlinie 98/37/CE entsprechend erklart worden ist.

F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.A.  
 Federica Dallanoce  
 Geschäftsführer

**PRODUCENT ERKLÆRING**

I overensstemmelse med vedlagte II B fra EEC maskindirektiv 98/37/CE

**Producent** F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.a.  
 Via Marchetti, 28  
 36071 Arzignano (VI) - Italia

**ERKLÆRER**

På hans ansvar at **maskindelen** benævnt Ventilatore industriale

Kode: FQ1251N04SA02/2 Type: FQ 1251 N4S RD0 315  
 Produktions nr: **0963361** Produceret i år: 2009

er beregnet til at blive samlet eller indgå i andre maskiner eller dele deraf som skal sammenbygges til en maskine iht. EEC direktiv nr. 98/37/CE

**DERFOR**

Er det forbudt at starte den for maskinen, der hvor den skal bygges ind er udført i overensstemmelse med EEC maskindirektiv 98/37/CE

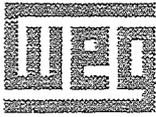
F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.A.  
 Federica Dallanoce  
 Amministratore delegato

**DECLARACIÓN DEL FABRICANTE**

Según anexo IIB de la Directiva de Máquinas 98/37/CE

**El Fabricante:** F.lli Ferrari Ventilatori Industriali S.p.A.  
 Via Marchetti, 28  
 36071 Arzignano (VI) - Italia

	Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco Bajo su responsabilidad que el componente de máquina denominado Ventilador industrial
	VISADO: 68180058PC/1 Código: FQ1251N04SA02/2 Tipo: FQ 1251 N4S RD0 315 Matricula: <b>0963361</b> Año de fabricación: 2009 Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO VISADO



## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Nosotros.

WEG Motores Ltda.  
Rua Joinville, 3000  
P.O.Box D-420, 89256-900  
Jaraguá do Sul - S.C. - Brasil

Declaramos solamente bajo nuestra responsabilidad que los productos

- \* Motores de inducción trifásicos  
IEC carcazas 63 hasta 355M/L
- \* Motores trifásicos con carcasa de aluminio  
IEC carcazas 63 hasta 112M

a los cuales esta declaración se refieren estar en conformidad con las siguientes Normas.

- \* IEC 3+1/2/2A/5/6/7/8/9/11/12/14
- \* IEC 72-1/2

y atienden con los requisitos de la Directiva para Baja Tensión 73/23/EEC del 19 de Febrero de 1973.  
rectificado por la Directiva 93/68/EEC del 22 de Julio de 1993.

Información adicional:

Los motores están credenciados con la marca CE, desde el 1 de Enero de 1996.

Por su proyecto, los motores, considerados como componentes, atienden con los requisitos de:

- \* La Directiva EMC 89/336/EEC resguardando las características intrínsecas de nivel de ruido e inmunidad y
- \* La Directiva de Máquinas 89/392/EEC rectificado por la 91/368/EEC, 93/44/EEC y 93/68/EEC de acuerdo con el artículo 4 (2) anexo IIB, considerando que los motores sean instalados de acuerdo con nuestras instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

Certificado de Incorporación:

Los productos arriba mencionados no podrán ser colocados en operación hasta que la máquina a la cual están incorporados haya sido considerada estar en conformidad con la Directiva de Máquinas, arriba citada.

Jaraguá do Sul, 15 de Enero de 1996

	<p>Ingeniero Técnico Dirección Técnica</p> <p><b>Colégio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b></p>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# SIEMENS

## EG-Konformitätserklärung

664.30001.21

Hersteller: Siemens AG  
Automation and Drives  
Standard Drives

Anschrift: 91056 Erlangen  
Deutschland

Produktbezeichnung: Drehstrom-Asynchronmaschinen  
Typ 1LA3 ..., 1LA5 ..., 1LA6 ..., 1LA7 ..., 1LA9 ...  
1LB3 ..., 1LH5 ..., 1LH9 ...  
1LP1 ..., 1LP3 ..., 1LP4 ..., 1LP5 ..., 1LP6 ..., 1LP7 ..., 1LP9 ...  
1PP1 ..., 1PP3 ..., 1PP4 ..., 1PP5 ..., 1PP6 ..., 1PP7 ..., 1PP9 ...  
1PQ6 ...  
1LF1 ..., 1LF4 ..., 1LF5 ..., 1LF7 ..., 1LF9 ...  
1RF5 ...  
1LG4 ..., 1LG6 ...  
  
Baugröße: 56 M ... 315 L

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

**73/23/EWG** Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen, geändert durch RL 93/68/EWG des Rates („Niederspannungs-Richtlinie“)

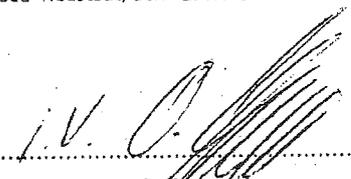
Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

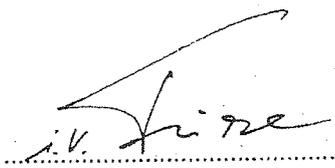
EN 60204-1      EN 60034-1      EN 60034-6  
                    EN 60034-5      EN 60034-9

### Hinweise:

1. Das bezeichnete Produkt ist zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 98/37/EG festgestellt ist.
2. Kurzschlussläufermotoren fallen laut Leitfaden nicht unter die EMV-Richtlinie 89/336/EWG, somit ist keine CE-Kennzeichnung zur EMV-Richtlinie notwendig.

Erstausgabe: 06.11.96  
Bad Neustadt, den 29.07.2004

  
.....  
O. Krieg  
Leiter Research and Development Motors

  
.....  
H.-J. Friese  
Leiter Quality Management

Diese Erklärung ist keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne der Produkthaftung.  
Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco	
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

ABRICANTES  
DE  
BOMBAS  
PARA FLUIDOS

# BOMBAS TRIEF, S. L.

TELEFONO 94 441 62 38\*  
TELEFAX 94 442 08 62

C./ Zorrozgoiti, 17 - Edificio "GAIETA"  
48013 BILBAO (ESPAÑA)  
<http://www.bombastrief.es>  
e-mail:ventas@bombastrief.es



INTRAME, S.A.  
CTRA. VILLABANEZ, KM. 0,8  
47012 - VALLADOLID

su referencia

su escrito del

n/escrito del

n/referencia

BILBAO (España)

**BOMBAS TRIEF, S.L**  
**C/. ZORROZGOITI, 17 EDIFICIO GAIETA**  
**48013 - BILBAO**

### DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD CON RELACIÓN A LA DIRECTIVA 89/392 CEE

Declaro, bajo mi responsabilidad, que la máquina ..... **BOMBA** .....  
Modelo .... **AX - 101 - B** .....  
Serie..... **600** .....  
Nº de fabricación .... **31.057** .....  
Año de Fabricación ..... **2008** .....

Es conforme con las disposiciones de la Directiva del Consejo 89/392/ CEE modificada por las Directivas 91/368/ CEE, 94/44 CEE, 93/68/CEE y los Reales Decretos 1435/1992 de 27 de Noviembre y 56/1995 de 20 de Enero, que la Transponen.

Normas Armonizadas Aplicadas: EN 292 partes 1 y 2.

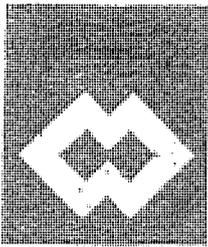
Fecha:

27/10/08

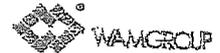
Firmado:

Gerente José Manuel Arredondo

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	



WAM®



Powder Handling • Dust Filtration • Flow Control • Components

WAM S.p.a
Via Cavour 338, Ponte Motta di Cavezzo (Modena) Italy

BAJO LA PROPIA RESPONSABILIDAD DECLARA:

Table with 5 columns: Certificado de Conformidad CE, Código en confirmación de pedido (\*), Producto, Versión, Código catálogo. Lists various equipment types like Rompesacos Big Bag, Filtros, Mezcladores, etc.

WAM S.p.A. - Via Cavour, 338 - I - 41080 Ponte Motta - Cavezzo (Modena) - ITALIA
Tel. +39 / 0536 / 818111 - Fax +39 / 0536 / 618223 - e-mail wam@wam.it - internet www.wam.it
Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Pais Vasco
FECHA: 01/10/2018 VISADO: 68180058BC/0535 / 49032
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN OLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

2 We, Atlas Copco Airpower n.v., declare under our sole responsibility, that the product

3 Machine name : Air compressor  
 4 Machine type : GA22P A 7,5 CE 400 50  
 5 Serial number : API459287

6 Which falls under the provisions of article 8.2.a of the EC Directive 98/37/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

7 The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

Directive on the approximation of laws of the Member States relating to		Harmonized and/or Technical Standards used	Att' mnt
a.	Pressure equipment	97/23/EC	x
b.	Machinery safety	98/37/EC	
c.	Simple pressure vessel	87/404/EEC	x
d.	Electromagnetic compatibility	89/336/EEC	
e.	Low voltage equipment	2006/95/EC	x

8 The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

	Conformity of the specification to the Directives (incl. Technical File)	Conformity of the product to the specification and by implication to the directives
9		
10		
11	Issued by	Product engineering
12		Manufacturing
13	Name	Manuel Vandevoorde
14	Signature	Hans Thibau
15		
16	Date	2007-06-18
		07/07/2009

Form 5009 0404 00  
ed. 02, 2007-06-18

Atlas Copco Airpower n.v.

Postal address  
 P.O. Box 100  
 B-2610 Wilrijk-Antwerp  
 Belgium  
 www.atlascopco.com

Visitors address  
 Boomsesteenweg 957  
 B-2610 Wilrijk-Antwerp  
 Belgium

Phone: +32 (0)3 870 21 14  
 Fax: +32 (0)3 870 24 43

For info, please contact your local Atlas Copco representative

	<b>COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS e INGENIEROS CIVILES País Vasco</b> <small>A company within the Atlas Copco Group</small>
	FECHA: 01/10/2018 VISADO: 68180058PC/1 Comp. Reg. Antwerp 44651 V.A.T. 403.992.231
Colegiado: 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

**Pressure Equipment Directive 97/23/EC**

1. Conformity assessments followed : See table T.1

a. Category	b. Applicable	c. Module	d. Notified body	e. Reference certificate
I	X	H	f. Not applicable	f. Not applicable
II		H	(1)	
III		H	(1)	
IV		B	(2)	
		D	(1)	

Table T.1

(1) Notified body number 0038  
Lloyd's Register Verification Ltd  
71 Fenchurch street  
EC3M – 4 BF London  
United Kingdom

(2) Notified body number 0343  
Lloyd's Register Stoomwezen  
P.O. Box 701  
3000 A 3 Rotterdam  
Netherlands

2 Description of the pressure equipment constituting the assembly : see table T.2

a. Equipment, subject to the Simple Pressure Vessel directive 87/404/EC, is excluded from 97/23/EC according article I, section 3.3.			
b. Equipment of category I, according 97/23/EC, is integrated into the machine and falls under the exclusion of article I, section 3.6.			
c. Equipment of article 3.3 of 97/23/EC is subject to good engineering practice			
h. Cat.II and higher	d. Equipment		g. Declaration of conformity attached (including conformity assessment procedure followed, identification of standards)
	e. Description and/or f. Part number		
	i. Safety accessories	Safety valve GX2-11	X
		Safety valve GA7-11VSD	X
		Safety valve GA5-11C	X
		Safety valve GA15-22	X
		Safety valve GNx7-18	X
Safety valve SF 1-15		X	

Table T.2

3. Harmonised standards used : see table T.2

Atlas Copco Airpower n.v.

Postal address  
P.O. Box 100  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium  
www.atlascopco.com

Visitors address  
Boomsesteenweg 957  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium

Phone: +32 (0)3 870 21 11  
Fax: +32 (0)3 870 24 43  
For info, please contact your local Atlas Copco representative

	<b>COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS e INGENIEROS CIVILES PAIS VASCO</b> <small>A company within the Atlas Copco Group</small>
	FECHA: 01/10/2018 VISADO: 68180058PG/1 Com. Reg. Antwerp 44651 V.A.T. 403.992.231 Colegiado: 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTEXE, GALDAKAO VISADO

**Simple Pressure Vessel Directive 87/404/EEC**

**1. Description :**

a) Equipment	d) Declaration of conformity attached
b) Description and/or c) Part number	(including conformity assessment procedure followed, identification of standards)
vessel GX2-11	X
vessel GA7-11VSD	X
vessel GA5-11C	X
vessel GA15-22	X
vessel GNx7-18	X
vessel SF1-15	X

Table T.3

**2. Harmonised standards used : see table T.3**

**Atlas Copco Airpower n.v.**

Postal address  
P.O. Box 100  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium  
www.atlascopco.com

Visitors address  
Boomssteenweg 957  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium

Phone: +32 (0)3 870 21 14  
Fax: +32 (0)3 870 24 43

For info, please contact your local Atlas Copco representative

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b> <small>A company within the Atlas Copco Group</small>
FECHA: 01/10/2018 VISADO: 68180058RC/1	Com. Reg. Antwerp 44651 V.A.T. 403.992.231
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLÉTXE, GALDAKAO	
VISADO	

**nl**

1. EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING 2. Ondergetekende, Atlas Copco Airpower n.v., verklaart op eigen verantwoordelijkheid dat het product 3. Naam van de machine 4. Machinetype 5. Serienummer 6. vallende onder de bepalingen van artikel 8.2.a van de Machinerichtlijn 98/37/EG inzake de harmonisatie van de wetgevingen der lidstaten ten aanzien van machines, voldoet aan de toepasselijke noodzakelijke gezondheids- en veiligheids-eisen van deze richtlijn. De machine voldoet tevens aan de eisen die gesteld worden in de volgende richtlijnen en wijzigingen daarop zoals aangegeven. 7. Richtlijn inzake de harmonisatie van de wetgevingen van de lidstaten ten aanzien van Van toepassing Bijlage # a. 97/23/EG - Drukapparatuur b. 98/37/EG - Machineveiligheid c. 87/404/EEG - Drukvat van eenvoudige vorm d. 89/336/EEG - Elektromagnetische compatibiliteit e. 2006/95/EG - Laagspanningsproducten en elektrisch materieel 8. De toegepaste geharmoniseerde en technische normen zijn aangegeven in de navolgende bijlagen 9. Overeenstemming van de specificatie met de richtlijn 10. Overeenstemming van het product met de specificatie en als voortvloeiend van de richtlijnen 11. Afgegeven door 12. Product engineering 13. Productie 14. Naam 15. Handtekening 16. Datum

Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG 1. Toegepaste conformiteitsbeoordelingen: zie tabel T.1 a. Categorie b. Van toepassing c. Module d. Aangemelde instantie e. Referentiecertificaat f. Niet van toepassing 2. Beschrijving van de drukapparatuur waaruit de eenheid bestaat: zie tabel T.2 a. Apparatuur vallende onder de Richtlijn voor drukvaten van eenvoudige vorm 87/404/EEG is uitgesloten van 97/23/EG volgens artikel 1, paragraaf 3.3. b. Apparatuur van categorie I volgens 97/23/EG is ingebouwd in de machine en valt onder de uitsluiting van artikel 1, paragraaf 3.6. c. Voor apparatuur volgens artikel 3.3 van 97/23/EG gelden de regels van "good engineering practice" d. Apparaat e. Beschrijving f. Onderdeelnnummer g. Verklaring van overeenstemming bijgevoegd (inclusief een beschrijving van de gevolgde conformiteitsbeoordelingsprocedure, identificatie van de normen) h. Cat. II en hoger i. Veiligheidsaccessoires 3. Toegepaste geharmoniseerde normen: zie tabel T.2

Richtlijn Drukvat van eenvoudige vorm 87/404/EG 1. Beschrijving a. Apparaat b. Beschrijving c. Onderdeelnnummer d. Verklaring van overeenstemming bijgevoegd (inclusief een beschrijving van de gevolgde conformiteitsbeoordelingsprocedure, identificatie van de normen) 2. Toegepaste geharmoniseerde normen: zie de tabel T2

**de**

1. EU-KONFORMITÄTSEKKLÄRUNG 2. Wir, Atlas Copco Airpower n.v., erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt 3. Maschinenbezeichnung 4. Maschinentyp 5. Seriennummer 6. den Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen gemäß den Bestimmungen des Artikels 8.2.a der EU-Richtlinie 98/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen entspricht. Die Maschinen entsprechen ebenfalls den folgenden Richtlinien und deren Änderungen (falls zutreffend). 7. Richtlinie zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten Zutreffend Anhang Nr. a. 97/23/EG - Druckgeräte b. 98/37/EG - Maschinenrichtlinie c. 87/404/EEG - einfache Druckbehälter d. 89/336/EEG - Elektromagnetische Verträglichkeit e. 2006/95/EG - Niederspannung 8. Die verwendeten harmonisierten und technischen Normen werden untenstehend im Anhang aufgeführt 9. Konformität der Spezifikation mit den Richtlinien 10. Konformität des Produkts mit der Spezifikation und als Folgerung mit den Richtlinien 11. Erstellt von 12. Fertigungstechnik 13. Fertigung 14. Name 15. Unterschrift 16. Datum

Drukgeräterichtlinie 97/23/EG 1. Angewendete Konformitätsprüfung: siehe Tabelle T.1 a. Kategorie b. Zutreffend c. Modul d. Benachrichtigte Organisation e. Referenzzertifikat f. Nicht zutreffend 2. Beschreibung der Druckbetriebsmittel, aus denen die Anlage besteht: siehe Tabelle T.2 a. Betriebsmittel, die der einfachen Druckbehälterrichtlinie 87/404/EEG unterliegen, sind von der Richtlinie 97/23/EG gemäß Artikel 1, Absatz 3.3 ausgeschlossen. b. Betriebsmittel der Kategorie I gemäß 97/23/EG sind in die Maschine integriert und unterliegen dem Ausschluss des Artikels 1, Absatz 3.6 c. Betriebsmittel, die unter Artikel 3.3 der Richtlinie 97/23/EG fallen, unterliegen der guten technischen Praxis. d. Betriebsmittel e. Beschreibung f. Teilenummer g. Konformitätserklärung im Anhang (einschließlich angewendetem Konformitätsprüfverfahren und Identifikation der Normen) h. Kategorie II und höher i. Sicherheitszubehör 3. Verwendete harmonisierte Normen: siehe Tabelle T.2

Einfache Druckbehälterrichtlinie 87/404/EEG 1. Beschreibung a. Betriebsmittel b. Beschreibung c. Teilenummer d. Konformitätserklärung im Anhang (einschließlich angewendetem Konformitätsprüfverfahren und Identifikation der Normen) 2. Verwendete harmonisierte Normen: siehe Tabelle

**fr**

1. DECLARATION DE CONFORMITE CE 2. Nous, Atlas Copco Airpower n.v., déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit 3. Nom de la machine 4. Type de machine 5. Numéro de série 6. conformément aux dispositions prévues par l'article 8.2.a de la directive CE 98/37/CE concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux machines, est conforme aux exigences essentielles en matière de santé et de sécurité de cette directive. Cette machine est également conforme aux directives suivantes et à leurs modifications. 7. Directive concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux Applicable Attachement # a. 97/23/CE - Equipements sous pression b. 98/37/CE - Sécurité des machines c. 87/404/CEE - Réceptifs à pression simple d. 89/336/CEE - Compatibilité électromagnétique e. 2006/95/CE - Appareillage à basse tension 8. Les normes harmonisées et normes techniques utilisées sont identifiées dans les pièces jointes ci-après 9. Conformité de la spécification aux directives 10. Conformité du produit aux spécifications et, par extension, aux directives 11. Emis par 12. Ingénieur du produit 13. Fabrication 14. Désignation 15. Signature 16. Date

97/23/CE - Directive Equipements sous pression 1. Contrôles de conformité effectués: Voir tableau T.1 a. Categorie b. Applicable c. Module d. Organisme notifié e. Certificat de référence f. Non applicable 2. Description des équipements sous pression constituant l'assemblage: voir tableau T.2 a. Les équipements visés par la directive 87/404/CEE relative aux réceptifs à pression simples sont exclus de la directive 97/23/CE, comme défini à l'article 1, section 3.3. b. Les équipements de catégorie I selon la directive 97/23/CE sont intégrés dans la machine et sont exclus du champ d'application de la directive, comme défini à l'article 1, section 3.6. c. Les équipements visés à l'article 3.3 de la directive 97/23/CE doivent être conçus et fabriqués conformément à la bonne pratique technique. d. Equipement e. Description f. Numéro de pièce g. Déclaration de conformité jointe (inclut la procédure d'évaluation de conformité suivie et l'identification des normes) h. Cat. II et supérieures i. Accessoires de sécurité 3. Normes harmonisées utilisées: voir tableau T.2

Directive 87/404/CEE - Réceptifs à pression simple 1. Description a. Equipement b. Description c. Numéro de pièce d. Déclaration de conformité jointe (inclut la procédure d'évaluation de conformité suivie et l'identification des normes) 2. Normes harmonisées utilisées: voir tableau

**it**

1. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE 2. Noi, Atlas Copco Airpower n.v., dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto 3. Denominazione della macchina 4. Tipo della macchina 5. Numero di serie 6. che è soggetto alle disposizioni dell'articolo 8.2.a della Direttiva 98/37/CE, è conforme ai relativi Requisiti Essenziali ai fini della Sicurezza e della tutela salute della suddetta Direttiva del Consiglio sul riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relativa alle macchine. Inoltre la macchina è conforme ai requisiti delle direttive indicate di seguito e dei relativi emendamenti. 7. Direttiva sul riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relativa all' allegato applicabile n. a. 97/23/CE - Apparecchiatura a pressione b. 98/37/CE - Sicurezza delle macchine c. 87/404/CEE - Serbatoio semplice a pressione d. 89/336/CEE - Compatibilità elettromagnetica e. 2006/95/CE - Apparecchiatura a bassa tensione 8. Gli standard armonizzati e tecnici utilizzati sono identificati negli allegati che seguono 9. Conformità delle specifiche alle direttive 10. Conformità del prodotto alla specifica ed implicitamente alle direttive 11. Compilato da 12. Progettazione del prodotto 13. Produzione industriale 14. Nome 15. Firma 16. Data

Direttiva 97/23/CE sulle apparecchiature a pressione 1. Valutazioni di conformità applicate: vedere la tabella T.1 a. Categoria b. Applicabile c. Modulo d. Organismo notificato e. Certificato di riferimento f. Non applicabile 2. Descrizione dell'apparecchiatura a pressione che costituisce il gruppo: vedere la tabella T.2 a. Le apparecchiature soggette alla Direttiva 87/404/CEE relativa ai serbatoi semplici a pressione sono escluse dalla Direttiva 97/23/CE, in base all'articolo 1, sezione 3.3. b. Le apparecchiature di categoria I in base alla Direttiva 97/23/CE sono integrate nella macchina e rientrano tra quelle escluse previste dall'articolo 1, sezione 3.6. c. Le apparecchiature di cui all'articolo 3.3 della Direttiva 97/23/CE sono soggette alle regole dell'ingegneria industriale (good engineering practice) d. Apparecchiatura e. Descrizione f. Numero categorico g. Dichiarazione di conformità allegata (compresa la procedura di valutazione della conformità applicata e l'identificazione degli standard) h. Cat. II e superiore i. Accessori di sicurezza 3. Standard armonizzati utilizzati: vedere la tabella T.2

Direttiva 87/404/CEE relativa ai serbatoi semplici a pressione 1. Descrizione a. Apparecchiatura b. Descrizione c. Numero categorico d. Dichiarazione di conformità allegata (compresa la procedura di valutazione della conformità applicata e l'identificazione degli standard) 2. Standard armonizzati utilizzati: vedere la tabella

Form 5009 0404 00  
ed. 02, 2007-06-18

Atlas Copco Airpower n.v.

Postal address  
P.O. Box 100  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium  
www.atlascopco.com

Visitors address  
Boomsesteenweg 957  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium

Phone: +32 (0)3 870 21 19  
Fax: +32 (0)3 870 24 48

For info, please contact your local Atlas Copco representative

 <p>A company within the Atlas Copco Group Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco Com. Reg. Antwerp 44651 06/2018 VISADO: 68180058P 00591403.992.231</p>	<p>Representante de su local Atlas Copco representante</p>
	<p>Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO VISADO</p>

**pt**

1. **DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE** 2. Nós, Atlas Copco Airpower n.v., declaramos, sob nossa exclusiva responsabilidade, que o produto 3. Nome da máquina 4. Tipo de máquina 5. Número de série 6. abrangido pelas disposições do artigo 8.2.a da Directiva 98/37/CE se encontra em conformidade com os Requisitos Básicos de Saúde e Segurança da referida Directiva respeitante à aproximação das legislações dos Estados-Membros sobre Maquinaria. A máquina obedece também aos requisitos das directivas abaixo indicadas e seus aditamentos 7. Directiva respeitante à aproximação das legislações dos Estados-Membros sobre Aplicável Anexo nº a. 97/23/CE - Equipamentos sob pressão b. 98/37/CE - Segurança de máquinas c. 87/404/CEE - Recipientes sob pressão simples d. 89/336/CEE - Compatibilidade electromagnética e. 2006/95/CE - Equipamento de baixa tensão 8. As normas harmonizadas e técnicas utilizadas são identificadas nos anexos seguintes 9. Conformidade da especificação com as directivas 10. Conformidade do produto com a especificação e, por implicação, com as directivas 11. Entidade emissora 12. Engenharia de produtos 13. Fabrico 14. Nome 15. Assinatura 16. Data

Directiva 97/23/CE, relativa a equipamentos sob pressão 1. Avaliações de conformidade adoptadas: ver tabela T.1 a. Categoria b. Aplicável c. Módulo d. Entidade notificada e. Certificado de recomendação f. Não aplicável 2. Descrição dos equipamentos sob pressão que constituem o conjunto: ver tabela T.2 a. Os equipamentos sujeitos à Directiva 87/404/CEE, relativa aos recipientes sob pressão simples, estão excluídos da Directiva 97/23/CE, de acordo com o artigo 1, secção 3.3. b. De acordo com a Directiva 97/23/CE, os equipamentos da categoria I estão integrados na máquina, estando abrangidos pela exclusão do artigo 1, secção 3.6. c. Os equipamentos mencionados no artigo 3.3 da Directiva 97/23/CE estão sujeitos às regras da boa prática de engenharia d. Equipamento e. Descrição f. Referência da peça g. Declaração de conformidade anexa (incluindo procedimento de avaliação de conformidade adoptado e identificação de normas) h. Cat. II e superiores i. Acessórios de segurança 3. Normas harmonizadas utilizadas: ver tabela T.2

Directiva 87/404/CEE, relativa aos recipientes sob pressão simples 1. Descrição a. Equipamento b. Descrição c. Referência da peça d. Declaração de conformidade anexa (incluindo procedimento de avaliação de conformidade adoptado e identificação de normas) 2. Normas harmonizadas utilizadas: ver tabela

**el**

1. **ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Ε.Ε.** 2. Εμείς, η Atlas Copco Airpower n.v., δηλώνουμε υπεύθυνα ότι το προϊόν 3. Ονομασία μηχανήματος 4. Τύπος μηχανήματος 5. Σειριακός αριθμός 6. το οποίο εμπίπτει στις διατάξεις του Άρθρου 8.2.α της Οδηγίας 98/37/ΕΟΚ του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου περί σύγκλισης των νομοθεσιών των κρατών-μελών που σχετίζονται με μηχανήματα, συμμορφούται με τις σχετικές Ουσιαστικές απαιτήσεις της εν λόγω Οδηγίας για την υγεία και ασφάλεια. Το μηχανήμα διαθέτει ενσωματωμένο εξοπλισμό κατηγορίας I κατά την Οδηγία 97/23/ΕΟΚ, ο οποίος τροποποιήσάν τους, όπως αναφέρεται κυρίως. 7. Οδηγία περί σύγκλισης των νομοθεσιών των κρατών-μελών περί σύγκλισης των νομοθεσιών των κρατών-μελών που σχετίζονται με Εφαρμόζεται Αρ. προσαρτήματος α. 97/23/ΕΟΚ - Εξοπλισμός πίεσης β. 98/37/ΕΟΚ - Ασφάλεια μηχανημάτων γ. 87/404/ΕΟΚ - Απλά δοχεία πίεσης δ. 89/336/ΕΟΚ - Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ε. 2006/95/ΕΚ - Εξοπλισμός χαμηλής τάσης 8. Τα εναρμονισμένα και τα τεχνικά πρότυπα που εφαρμόζονται αναφέρονται στα προσάρτηματα του παρόντος 9. Συμμόρφωση της προδιαγραφής προς τις Οδηγίες 10. Συμμόρφωση του προϊόντος προς την προδιαγραφή και κατ' επέκταση προς τις Οδηγίες 11. Εκδόθηκε από 12. Τεχνικός σχεδιαστής προϊόντος 13. Κατασκευή 14. Όνομα 15. Υπογραφή 16. Ημερομηνία

Οδηγία 97/23/ΕΟΚ περί εξοπλισμού πίεσης 1. Αξιολογήσεις συμμόρφωσης που εφαρμόστηκαν: βλ. Πίνακα T.1 a. Κατηγορία β. Εφαρμόζεται γ. Αρθρωτή μονάδα δ. Φορέας πιστοποίησης ε. Πιστοποιητικό αναφοράς στ. Δεν εφαρμόζεται 2. Περιγραφή του εξοπλισμού πίεσης που συνιστά το συγκρότημα: βλ. Πίνακα T.2 α. Ο εξοπλισμός που υπόκειται στην Οδηγία 87/404/ΕΟΚ περί απλών δοχείων πίεσης εξαιρούνται από την Οδηγία 97/23/ΕΟΚ βάσει του άρθρου 1, ενότητα 3.3. β. Το μηχανήμα διαθέτει ενσωματωμένο εξοπλισμό κατηγορίας I κατά την Οδηγία 97/23/ΕΟΚ, ο οποίος υπόκειται στην εξαίρεση του άρθρου 1, ενότητα 3.6. γ. Ο εξοπλισμός κατά το άρθρο 3.3 της Οδηγίας 97/23/ΕΟΚ υπόκειται σε ορθές τεχνικές πρακτικές δ. Εξοπλισμός ε. Περιγραφή στ. Κωδ. είδους ζ. Επισυνάπτεται Δίλωση συμμόρφωσης (συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας αξιολόγησης της συμμόρφωσης η οποία ακολουθήθηκε, καθώς και της αναφοράς των προτύπων) η. Κατ II και υψηλότερες θ. Παρελκόμενα ασφαλείας ι. Δοχεία ια. Σωληνώσεις ιβ. Παρελκόμενα πίεσης 3. Εναρμονισμένα πρότυπα που εφαρμόστηκαν: βλ. πίνακα T.2

Οδηγία 87/404/ΕΟΚ περί απλών δοχείων πίεσης 1. Περιγραφή α. Εξοπλισμός β. Περιγραφή γ. Κωδ. είδους δ. Επισυνάπτεται Δίλωση συμμόρφωσης (συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας αξιολόγησης της συμμόρφωσης η οποία ακολουθήθηκε, καθώς και της αναφοράς των προτύπων) 2. Εναρμονισμένα πρότυπα που εφαρμόστηκαν: βλ. πίνακα

**da**

1. **EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING** 2. Vi, Atlas Copco Airpower n.v., erklærer, under eget ansvar, at produktet 3. Maskinens navn 4. Maskinens type 5. Serienummer 6. som falder ind under bestemmelserne i artikel 8.2.a i EF-direktivet 98/37/EF om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning vedrørende maskiner, er i overensstemmelse med de relevante væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav i ovennævnte direktiv. Maskinen opfylder ligeledes kravene i direktiverne: 7. Direktiv om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning vedrørende maskiner hvis anvendes Bilag # a. 97/23/EF - Trykbærende udstyr b. 98/37/EF - Maskindirektivet c. 87/404/EF - Simple trykbeholdere d. 89/336/EF - Elektromagnetisk kompatibilitet e. 2006/95/EF - Lavspændingsdirektivet 8. De anvendte harmoniserede og tekniske standarder angives i bilagene 9. Specifikationens overensstemmelse med direktivet 10. Maskinens overensstemmelse med specifikationen og følgende direktiver 11. Udstedere 12. Produktkonstruktion 13. Produktion 14. Navn 15. Underskrift 16. Dato

Trykudstyrdirektivet 97/23/EF 1. Overensstemmelsesvurderinger følger: Se tabel T.1 a. Kategori b. Hvis anvendes c. Modul d. Bemyndigede organ e. Referencecertifikat f. Anvendes ikke 2. Beskrivelse af trykudstyret, der udgør komponenten: Se tabel T.2 a. Udstyr, der er underkastet direktivet 87/404/EF om simple trykbeholdere, men ikke 97/23/EF i henhold til artikel 1, stk. 3.3. b. Udstyr i kategori I i følge 97/23/EF integreres i maskinen og falder ind under undtagelsen i artikel 1, stk. 3.6. c. Udstyr i artikel 3.3 i direktiv 97/23/EF er underkastet god ingeniørskik d. Udstyr e. Beskrivelse f. Styknummer g. Overensstemmelseserklæring vedlagt (herunder procedure for overensstemmelsesvurdering samt identifikation af standarder) h. Kat II og højere i. Sikkerhedsstibehør 3. Anvendte harmoniserede standarder: Se tabel T.2

Direktiv 87/404/EF om simple trykbeholdere 1. Beskrivelse a. Udstyr b. Beskrivelse c. Styknummer d. Overensstemmelseserklæring vedlagt (herunder procedure for overensstemmelsesvurdering samt identifikation af standarder) 2. Anvendte harmoniserede standarder: Se tabel

**es**

1. **DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE** 2. Atlas Copco Airpower n.v. declara bajo su exclusiva responsabilidad que el producto 3. Nombre de máquina 4. Tipo de máquina 5. Número de serie 6. sujeto a las disposiciones del artículo 8.2.a de la Directiva 98/37/CE de la CE relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, cumple los requisitos de salud y seguridad esenciales de esta directiva. La maquinaria cumple también los requisitos de las siguientes directivas y sus enmiendas, como se indica: 7. Directiva relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre Aplicable Nº de anexo a. 97/23/CE - Equipos a presión b. 98/37/CE - Seguridad de máquinas c. 87/404/CEE - Recipientes a presión simple d. 89/336/CEE - Compatibilidad electromagnética e. 2006/95/CE - Equipo de baja tensión 8. Las normas técnicas y armonizadas utilizadas se identifican en los anexos que siguen 9. Conformidad de la especificación con las directivas 10. Conformidad del producto con la especificación y por implicación con las directivas 11. Elaborado por 12. Ingeniería del producto 13. Fabricación 14. Designación 15. Firma 16. Fecha

Directiva 97/23/CE sobre equipos a presión 1. Evaluaciones de conformidad seguidas: consultar la tabla T.1 a. Categoría b. Aplicable c. Módulo d. Cuerpo notificado e. Certificado de referencia f. No aplicable 2. Descripción del equipo de presión que constituye el conjunto: consultar la tabla T.2 a. El equipo sujeto a la Directiva 87/404/CEE relativa a los equipos a presión simple se excluye de la Directiva 97/23/CE según el artículo 1, sección 3.3. b. Conforme a la Directiva 97/23/CE, el equipo integrado en la máquina que corresponda a la categoría I se excluye del artículo 1, sección 3.6. c. El equipo contemplado en el artículo 3.3 de la Directiva 97/23/CE está sujeto a prácticas de ingeniería óptimas d. Equipo e. Descripción f. Número de pieza g. Declaración de conformidad adjunta (incluido el procedimiento de evaluación de conformidad que se ha seguido y la identificación de normas) h. Cat II y superior i. Accesorios de seguridad 3. Normas armonizadas empleadas: consultar la tabla T.2

Directiva 87/404/CEE sobre recipientes a presión simple 1. Descripción a. Equipo b. Descripción c. Número de pieza d. Declaración de conformidad adjunta (incluido el procedimiento de evaluación de conformidad que se ha seguido y la identificación de normas) 2. Normas armonizadas empleadas: consultar tabla

Atlas Copco Airpower n.v.

Postal address  
P.O. Box 100  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium  
www.atlascopco.com

Visitors address  
Boomssteenweg 957  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium

Phone: +32 (0)3 870 21 19  
Fax: +32 (0)3 870 24 43

For info, please contact your local Atlas Copco representative

A company within the Atlas Copco Group

**Collegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas - País Vasco**  
**Ingenieros Civiles** Com. Reg. Antwerp 44651

FECHA: 24/10/2018 VISADO: 6818058 P.03

Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO

VISADO

p. 5/9

**SV**

1. **EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE** 2. Vi, Atlas Copco Airpower n.v., förklarar på eget ansvar att maskinen 3. Maskinens namn 4. Maskintyp 5. Serienummer 6. som omfattas av bestämmelserna i artikel 8.2.a i EG-direktiv 98/37/EG om tillnärming av medlemsstaternas lagstiftning om maskiner, uppfyller de relevanta grundläggande hälso- och säkerhetskraven i detta direktiv. Maskinen uppfyller även kraven i följande direktiv och deras tillägg: 7. Direktiv om tillnärming av medlemsstaternas lagstiftning om Tillämplig Bilaga nr a. 97/23/EG - Tryckutrustning b. 98/37/EG - Maskinsäkerhet c. 87/404/EEG - Enkla tryckkärl d. 89/336/EEG - Elektromagnetisk kompatibilitet e. 2006/95/EG - Lågsämningsutrustning 8. De harmoniserade och tekniska standarder som använts anges i bilagorna nedan 9. Specifikationens överensstämmelse med direktiven 10. Produktens överensstämmelse med specifikationen och indirekt med direktiven 11. Utfärdad av: 12. Produktteknik 13. Tillverkning 14. Namn 15. Namnteckning 16. Datum

**Direktiv 97/23/EG om tryckutrustning** 1. Utvärderingsprocess av överensstämmelse som följts: Se tabell T.1 a. Kategori b. Tillämpligt c. Modul d. Organ som tagit emot anmälan e. Referensintyg f. Ej tillämpligt 2. Beskrivning av den tryckutrustning som den monterade enheten består av: se tabell T.2 a. Utrustning som omfattas av direktivet om enkla tryckkärl 87/404/EEG är undantagna från 97/23/EG i enlighet med avsnitt 3.3 i artikel 1. b. Utrustning av kategori 1 i enlighet med 97/23/EG är inbyggd i maskinen och utgör en del av undantaget i avsnitt 3.6 i artikel 1. c. Utrustning som omfattas av artikel 3.3 i 97/23/EG omfattas av vad som anses som goda tekniska arbetsmetoder. d. Utrustning e. Beskrivning f. Artikelnummer g. Deklaration om överensstämmelse bifogas (inklusive information om den utvärderingsprocess av överensstämmelsen som följts samt identifiering av standarder) h. Kat II och högre i. Säkerhetstillbehör 3. Harmoniserade standarder som använts: se tabell T.2

**Direktiv 87/404/EEG om enkla tryckkärl** 1. Beskrivning a. Utrustning b. Beskrivning c. Artikelnummer d. Deklaration om överensstämmelse bifogas (inklusive information om den utvärderingsprocess av överensstämmelsen som följts samt identifiering av standarder) 2. Harmoniserade standarder som använts: se tabell

**no**

1. **EF-SAMSVARERKLÄRING** 2. Vi, Atlas Copco Airpower n.v., erklærer på eget ansvar at produktet 3. Maskinens navn 4. Maskintype 5. Serienummer 6. som hører inn under bestemmelsene i artikkel 8.2 a i direktiv 98/37/EF om tilnærming av medlemsstatenes lovgivning om maskiner, er i samsvar med gjeldende grunnleggende krav vedrørende helse og sikkerhet i dette direktivet. Maskinen oppfyller også kravene i følgende direktiver med endringer som angitt: 7. Direktivet om tilnærming av medlemsstatenes lovgivning vedrørende Relevant Vedlegg nr. a. 97/23/EF - trykkutstyr b. 98/37/EF - maskinsikkerhet c. 87/404/EEG - enkle trykkbeholdere d. 89/336/EEG - elektromagnetisk kompatibilitet e. 2006/95/EF - lavspenningsutstyr 8. De harmoniserte og de tekniske standardene som er brukt, er angitt i vedleggene g. Samsvarserklæringen er vedlagt (inkl. fremgangsmåten for samsvarsvurdering som er fulgt, samt identifikasjon av standarder). h. Kat II og høyere i. Sikkerhetstilbehør 3. Harmoniserte standarder som er brukt: Se tabell T.2

**Direktiv 97/23/EF om trykkutstyr** 1. Fremgangsmåte for samsvarsvurdering: Se tabell T.1. a. Kategori b. Relevant c. Modul d. Meldt organ e. Referanssertifikat f. Ikke relevant 2. Beskrivelse av trykkutstyret som utgjør enheten: Se tabell T.2. a. Utstyr som er underlagt direktiv 87/404/EEG om enkle trykkbeholdere, er unntatt fra direktiv 97/23/EF i henhold til artikkel 1, avsnitt 3.3. b. Utstyr i kategori 1 i henhold til direktiv 97/23/EF er integrert i maskinen og hører inn under unntakene i artikkel 1, avsnitt 3.6. c. Utstyr i artikkel 3.3 i direktiv 97/23/EF er underlagt god teknisk praksis. d. Utstyr e. Beskrivelse f. Delenummer g. Samsvarserklæringen er vedlagt (inkl. fremgangsmåten for samsvarsvurdering som er fulgt, samt identifikasjon av standarder). h. Kat II og høyere i. Sikkerhetstilbehør 3. Harmoniserte standarder som er brukt: Se tabell T.2.

**Direktiv 87/404/EEG om enkle trykkbeholdere** 1. Beskrivelse a. Utstyr b. Beskrivelse c. Delenummer d. Samsvarserklæringen er vedlagt (inkl. fremgangsmåten for samsvarsvurdering som er fulgt, samt identifikasjon av standarder). 2. Harmoniserte standarder som er brukt: Se tabellen

**fi**

1. **EY-VAATIMUSTENMUKAISUSVAKUUTUS** 2. Me, Atlas Copco Airpower n.v., vakuutamme omalla vastuullamme, että tuote 3. koneen nimi 4. konetyyppi 5. valmistenumero 6. joka kuuluu jäsenvaltioiden koneita koskevan lainsäädännön lähentämisestä annetun EY-direktiivin 98/37/EY 8 artiklan 2 kohdan a alakohdan alaisuteen, täyttää direktiivin terveys- ja työturvallisuusmääräykset. Kone vastaa myös seuraavien direktiivien ja niiden muutosten vaatimuksia osoitettulla tavalla. 7. Direktiivi jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä alalta Sovellettavuus Liite nro a. 97/23/EY - Painelaitteet b. 98/37/EY - Koneiden turvallisuus c. 87/404/ETY - Yksinkertaiset paineastat d. 89/336/ETY - Sähkömagneettinen yhteensopivuus e. 2006/95/EY - Tietyillä liitteillä toimivat laitteet 8. Käytetty yhdenmukaistetut ja tekniset standardit on luettelo liitteissä jäljempänä 9. Direktiivien määräysten mukaisuus 10. Tuotteen spesifikaation ja direktiivien mukaisuus 11. Laatija 12. Tuotteen suunnittelu 13. Teollisuus 14. Nimi 15. Allekirjoitus 16. Päivämäärä

**Painelaittedirektiivi 97/23/EY** 1. Noudatettu vaatimustenmukaisuuden arviointi: katso taulukko T.1 a. Luokka b. Sovellettavuus c. Moduuli d. Ilmoituksen saanut viranomainen e. Viitetodistus f. Ei käytettävissä 2. Kokoontalon muodostavien painelaitteiden kuvaus: katso taulukko T.2 a. Yksinkertaisia paineastioita koskevan direktiivin 87/404/ETY mukaiset laitteet muodostavat direktiivin 97/23/EY artiklassa 1, osassa 3.3 mainitun poikkeuksen. b. Direktiivin 97/23/EY mukaisen luokan I laitteet ovat integroitui koneeseen, joten ne muodostavat tämän direktiivin artiklassa 1, osassa 3.6 mainitun poikkeuksen. c. Direktiivin 97/23/EY artiklan 3.3 mukaisia laitteita koskee hyvä konepajakäytäntö d. Laitteet e. Kuvaus f. Osanumero g. Liitteenä vaatimustenmukaisuusvakuutus (mukaan lukien noudatettu vaatimustenmukaisuuden arviointi, luettelo standardeista) h. Luokka II ja korkeampi i. Turvallisuusvarusteet 3. Noudatetut yhdenmukaistetut standardit: katso taulukko T.2

**Direktiivi 87/404/ETY yksinkertaisista paineastioista** 1. Kuvaus a. Laitteet b. Kuvaus c. Osanumero d. Liitteenä vaatimustenmukaisuusvakuutus (mukaan lukien noudatettu vaatimustenmukaisuuden arviointi, luettelo standardeista) 2. Noudatetut yhdenmukaistetut standardit: katso taulukko

**CS**

1. **EK MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT** 2. Az alulírott Atlas Copco Airpower n.v. vállalat kizárólagos felelőssége tudatában kijelenti, hogy az alábbi termék 3. Készülék neve 4. Készülék típusa 5. Gyári szám 6. amely a 98/37/EK irányelv 8.2.a bekezdése hatálya alá tartozik, megfelel a fenti, a gépekről szóló tagállami jogszabályok közelítéséről szóló irányelv vonatkozó alapvető egészségügyi és biztonsági követelményeinek. A készülék ezen kívül megfelel az alábbi irányelveknek és azok módosításainak is. 7. Irányelv a tagállami jogszabályok közelítéséről a következőkkel kapcsolatban: Alkalmazható Melléklet # a 97/23/EK - Nyomástartó berendezések b. 98/37/EK - Gépek c. 87/404/EGK - Egyszerű nyomástartó edények d. 89/336/EGK - Elektromágneses összeférhetőség e. 2006/95/EK - Kiszűrésű berendezések 8. A használt összehangolt és technikai szabványok meghatározásai a következő mellékletekben szerepelnek 9. A specifikáció megfelelése az irányelveknek 10. A termék megfelelése a specifikációnak és következésképpen az irányelveknek is 11. Kiadta 12. Terméktervezés 13. Gyártás 14. Név 15. Aláírás 16. Dátum

**Nyomástartó készülékekre vonatkozó irányelv 97/23/EK** 1. A követelt megfelelés-értékelés: lásd a T.1 táblázatban a. Kategória b. Alkalmazható c. Modul d. Értésített testület e. Referencia tanúsítvány f. Nem alkalmazható 2. A nyomástartó készülék leírása az összeszereléssel: lásd a T.2 táblázatban a. A 87/404/EGK Az egyszerű nyomástartó edényekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló irányelv alá tartozó berendezések kivétel képeznek a 97/23/EK irányelv alól az 1. cikk 3.3-as bekezdésének megfelelően. b. A gépben a 97/23/EK szerinti I. kategóriának megfelelő berendezések találhatóak, és az 1. cikk 3.6-os bekezdésének kivételei alá esnek. c. A 97/23/EK 3.3-as cikkében szereplő berendezések megfelelő gépezeti gyakorlatosságot feltételeznek d. Berendezés e. Leírás f. Cikkszám g. Megfelelési nyilatkozat csatolva (beleértve a követelt megfelelés-értékelési eljárásokat, a szabványok meghatározásait) h. II kat. e magasabb i. Biztonsági kiegészítők 3. A használt összehangolt szabványok: lásd a T.2 táblázatban

**Egyszerű nyomástartó edényekre vonatkozó irányelv 87/404/EGK** 1. Leírás a. Berendezés b. Leírás c. Cikkszám d. Megfelelési nyilatkozat csatolva (beleértve a követelt megfelelés-értékelési eljárásokat, a szabványok meghatározásait) 2. A használt összehangolt szabványok: lásd a táblázatban

Form 5009 0404.00  
ed. 02, 2007-06-18

Atlas Copco Airpower n.v.

Postal address  
P.O. Box 100  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium  
www.atlascopco.com

Visitors address  
Boommesteinweg 957  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium

Phone: +32 (0)3 870 0111  
Fax: +32 (0)3 870 24 43

Com. Reg. Antwerp 44651  
V.A. n. 403.992.231

For info, please contact 9550 local Atlas Copco representative


**Colégio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 Com. Reg. Antwerp 44651  
 V.A. n. 403.992.231  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO  
 VISADO

**et**

1. EL VASTAVUSAVALDUS 2. Meie, Atlas Copco Airpower n.v., teatame oma täielikult vastutusel, et toode 3. Masina nimetus 4. Masina tüüp 5. Seerianumber 6 mis langeb Nõukogu liikmesriikide masinate kohta kehtivate seaduste ühtlustamise direktiivi 98/37/EC artikli 8.2 a määruste alla, vastab asjakohastele ülalmainitud direktiivi Olulistele tervise- ja ohutusnõuetele. Seade vastab ka järgnevale direktiivide ning nende paranduste nõuetele nagu näidatud. 7. Liikmesriikide rakendatava lisa kohta kehtivate seaduste ühtlustamise direktiiv # a 97/23/EC - Rõhuvastus b. 98/37/EC - Masinaohutus c. 87/404/EEC - Lihtse rõhumahuti d. 89/336/EEC - Elektromagnetiline ühilduvus e. 2006/95/EC - Madalpingevastus 8. Kasutatud harmoneeritud ja tehnilised standardid on toodud järgnevas lisades 9. Spetsifikatsiooni vastavus direktiividele 10. Toote vastavus spetsifikatsioonidele ning kaudselt direktiividele 11. Välja andnud 12. Toote tehnika 13. Tootmine 14. Nimi 15. Allkiri 16. Kuupäev

Rõhuvastuse direktiiv 97/23/EC 1. Järgitud vastavuse määramisviisid: Vt tabelit T.1 a. Kategooria b. Rakendatav c. Moodul d. Teavitatud isik e. Standardsertifikaat f. Mitte rakendatav 2. Koostatud rõhuvastuse kirjeldus: vt tabelit T.2 a. Varustus, mida puudutab Lihtsa rõhumahuti direktiiv 87/404/EEC, ei kuulu 97/23/EC alla vastavalt artiklitele 1, peatükki 3.3. b. I kategooria varustus vastavalt 97/23/EC on seadmesse integreeritud ja langeb artikli 1, peatükki 3.6 väljajätmise alla. c. 97/23/EC artikli 3.3 varustus kuulub hea tehnikasutuse tavade alla d. Varustus e. Kirjeldus f. Osa number g. Vastavusvaldus lisatud (sealhulgas järgitud vastavusele hinnangu andmise protseduur, standardite identifitseerimine) h. Kat II ja kõrgem i. Ohutusvarustus 3. Kasutatud harmoneeritud standardid, vt tabelit T.2

Lihtsa rõhumahuti direktiiv 87/404/EEC 1. Kirjeldus a. Varustus b. Kirjeldus c. Osa number d. Vastavusvaldus lisatud (sealhulgas järgitud vastavusele hinnangu andmise protseduur, standardite identifitseerimine) 2. Kasutatud harmoneeritud standardid: vt tabelit

**hu**

1. EK MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT 2. Az alulírott Atlas Copco Airpower n.v. vállalat kizárólagos felelőssége tudatában kijelenti, hogy az alábbi termék 3. Készülék neve 4. Készülék típusa 5. Gyári szám 6. amely a 98/37/EC irányelv 8.2 a bekezdése hatálya alá tartozik, megfelel a fenti, a gépekről szóló tagállami jogszabályok közelítéséről szóló irányelv vonatkozó alapvető egységügyi és biztonsági követelményeinek. A készülék ezen kívül megfelel az alábbi irányelveknek és azok módosításainak is. 7. Irányelv a tagállami jogszabályok közelítéséről a következőkkel kapcsolatban: Alkalmazható Melleklet # a. 97/23/EC - Nyomástartó berendezések b. 98/37/EC - Gépek c. 87/404/EGK - Egyszerű nyomástartó edények d. 89/336/EGK - Elektromágneses összeférhetőség e. 2006/95/EC - Kiszűréssegű berendezések 8. A használt összehangolt és technikai szabványok meghatározásai a következő mellékletekben szerepelnek 9. A specifikáció megfelelése az irányelveknek 10. A termék megfelelése a specifikációnak és következésképpen az irányelveknek is 11. Kiadta 12. Terméktervezés 13. Gyártás 14. Név 15. Aláírás 16. Dátum

Nyomástartó készülékekre vonatkozó irányelv 97/23/EC 1. A követelt megfelelés-értékelés: lásd a t.1 táblázatban a. Kategória b. Alkalmazható c. Modul d. Értésített testület e. Referencia tanúsítvány f. Nem alkalmazható 2. A nyomástartó készülék leírása az összeszereléssel: lásd a T.2 táblázatban a. A 87/404/EGK Az egyszerű nyomástartó edényekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló irányelv alá tartozó berendezések kivétel képeznek a 97/23/EC irányelv alól az 1. cikk 3.3-as bekezdésének megfelelően. b. A gépben a 97/23/EC szerinti I. kategóriának megfelelő berendezések találhatóak, és az 1. cikk 3.6-os bekezdésének kivételét alá esnek c. A 97/23/EC 3.3-as cikkében szereplő berendezések megfelelő gépészeti gyakorlatot feltételeznek. d. Berendezés e. Leírás f. Cikkszám g. Megfelelési nyilatkozat csatolva (beleértve a követett megfelelés-értékelési eljárásokat, a szabványok meghatározásait) h. II kat. és magasabb i. Biztonsági kiegészítő 3. A használt összehangolt szabványok: lásd a T.2 táblázatban

Egyszerű nyomástartó edényekre vonatkozó irányelv 87/404/EGK 1. Leírás a. Berendezés b. Leírás c. Cikkszám d. Megfelelési nyilatkozat csatolva (beleértve a követett megfelelés-értékelési eljárásokat, a szabványok meghatározásait) 2. A használt összehangolt szabványok: lásd a táblázatban

**lv**

1. EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA 2. Mēs, Atlas Copco Airpower n.v., uzmēģoties pilnu atbildību, paziņojam, ka izstrādājums, 3. Iekārta nosaukums 4. Iekārta tips 5. Sērijas numurs 6. uz kuru attiecas EK Direktīvas 98/37/EC par to dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu, kas attiecas uz mehānismiem, 8. panta 2. a punkta noteikumi, atbilst šīs direktīvas svarīgākajām veselības un drošības aizsardzības prasībām. Iekārta atbilst arī šādu direktīvu un to grozījumu prasībām, ja tā ir norādīts 7. Direktīva par to dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu, kas attiecas uz Piemērojama Pielikums # a. 97/23/EC - Spiediena iekārta b. 98/37/EC - Mehānismu drošība c. 87/404/EEK - Vienkārši spiedtrauki d. 89/336/EEK - Elektromagnētiskā svietojamība e. 2006/95/EC - Zemsprieguma iekārta 8. Izmantoie saskaņotie un tehniskie standarti turpmāk norādīti pielikumos 9. Specifikācijas atbilstība direktīvām 10. Izstrādājuma atbilstība specifikācijai un reizē arī direktīvām 11. Izdevēji 12. Izstrādājuma tehnoloģija 13. Ražošana 14. Vārds, uzvārds 15. Paraksts 16. Datums

Spiediena iekārta direktīva 97/23/EC 1. Izmantotais atbilstības izvērtējums: Skaifti tabulu T.1 a. Kategorija b. Piemērojama c. Modulis d. Pilnvarotā iestāde e. Rekomendāciju sertifikāts f. Nav piemērojama 2. Agregātā izmantotās spiediena iekārta apraksts: skaifti tabulu T.2 a. Aprīkojums, uz kuru attiecas Vienkāršo spiedtrauku direktīva 87/404/EEK ir izslēgts no Direktīvas 97/23/EC saskaņā ar 3. nodaļas 3. apakšnodaļas 1 pantu. b. I kategorijas aprīkojums saskaņā ar direktīvu 97/23/EC ir integrēts iekārtā, un uz to attiecas 3. nodaļas 6. apakšnodaļas 1 pantā izklāstītais izņēmums. c. Direktīvas 97/23/EC 3. nodaļas 3. apakšnodaļā minētais aprīkojums tiek ražots saskaņā ar labākajām inženierzinātnes tradīcijām d. Aprīkojums e. Apraksts f. Detaļas numurs g. Atbilstības deklarācija pievienota (ieskaitot izmantoto atbilstības izvērtējuma procedūru un standartu raksturojumu) h. II kat. vai augstāka i. Drošības palīgierīces 3. Izmantotie saskaņotie standarti: skaifti tabulu T.2

Vienkāršo spiedtrauku direktīva 87/404/EEK 1. Apraksts a. Aprīkojums b. Apraksts c. Detaļas numurs d. Atbilstības deklarācija pievienota (ieskaitot izmantoto atbilstības izvērtējuma procedūru un standartu raksturojumu) 2. Izmantotie saskaņotie standarti: skaifti tabulu

**lt**

1. EB ATITIKTIES DEKLARACIJA 2. Mes, Atlas Copco Airpower n.v., prisiūdami visą atsakomybę, pareiškiame, jog gaminys 3. Mašinos pavadinimas 4. Mašinos tipas 5. Serijos numeris 6. Kuriam taikomos EB Direktivos 98/37/EC del valstybių narių įstatymų, susijusių su mašinomis, suderinimo 8.2a straipsnio nuostatos, atitinka svarbiausius šios direktyvos reikalavimus dėl sveikatos ir saugos. Jis taip pat atitinka toliau nurodytų direktyvų ir jų pakeitimų reikalavimus. 7. Direktyva dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su ... suderinimo Taikoma Priedas# a. 97/23/EC - Slėginė įranga b. 98/37/EC - Mašinų sauga c. 87/404/EEC - Paprastaisiais slėginiais indais d. 89/336/EEC - Elektromagnetinio suderinamumo e. 2006/95/EC - Žemos įtampos įranga 8. Naudojami suderinti ir techniniai standartai nurodyti šio dokumento prieduose 9. Specifikacijos atitikimas direktyvoms 10. Gaminio atitikimas specifikacijai ir, tuo pačiu, direktyvoms 11. Išdavė 12. Gaminį konstravimas 13. Gamība 14. Pavardė 15. Parašas 16. Data

Slėginės įrangos direktyva 97/23/EC 1. Naudojami atitikties įvertinimai: žr. T.1 lentelę a. Kategorija b. Taikoma c. Modulis d. Notifikuotoji įstaiga e. Pažyma f. Netaikoma 2. Blokų sudarantis slėginės įrangos aprašymas: žr. T.2 lentelę a. Įranga, kuriai taikoma paprastųjų slėginių indų direktyva 87/404/EEC, neįtraukiama į 97/23/EC, remiantis I straipsnio 3.3 dalimi. b. I kategorijos įranga pagal 97/23/EC yra integruota į mašiną ir jai taikoma I straipsnio 3.6 dalies išskirtis. c. Direktyvos 97/23/EC 3.3 straipsnio apimamai įrangai taikomi geros gamybinės praktikos principai d. Įranga e. Aprašymas f. Dalies numeris g. Pridėta atitikties deklaracija (įskaitant naudojamą atitikties įvertinimo procedūrą ir nurodant standartus) h. II ir aukštesnės kategorijos i. Saugos priedai 3. Naudojami suderintieji standartai: žr. T.2 lentelę

Paprastųjų slėginių indų direktyva 87/404/EEC 1. Aprašymas a. Įranga b. Aprašymas c. Dalies numeris d. Pridėta atitikties deklaracija (įskaitant naudojamą atitikties įvertinimo procedūrą ir nurodant standartus) 2. Naudojami suderintieji standartai: žr. lentelę

Form 5009 0404 00  
ed. 02, 2007-06-18

Atlas Copco Airpower n.v.

Postal address  
P.O. Box 100  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium  
www.atlascopco.com

Visitors address  
Boomsesteenweg 957  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium

Phone: +32 (0)3 870 21 11  
Fax: +32 (0)3 870 24 431

For info, please contact your local Atlas Copco representative

A company within the Atlas Copco Group

**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles** País Vasco  
Com. Reg. Antwerp 44651

08876240431/2018 VISADO : 68180A5P408.992.231

Colegiada - 1898 MARGARITA RUIZ MARTIN

p.7/9  
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN  
POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO  
VISADO

**mt**

1. **DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ – KE 2.** Ahna, Atlas Copco Airpower n.v., niddikjaraw b'responsabbiltà unika taghna, li l-prodott 3. Isem tal-magna 4. Tip tal-magna 5. Numru tas-serje 6. Il jaqa' taht id-dispozzizzjonijiet ta' l-Artikolu 8.2.a tad-Direttiva tal-KE 98/37/KE, dwar l-approssimazzjoni tal-ligijiet ta' l-Istati Membri marbuta mal-Makkinarju, hu konformi mal-Finġijiet Essenzjali tas-Sahha u s-Sigurtà ta' din id-Direttiva. Il-makkinarju hu konformi wkoll mal-htigijiet tad-Direttivi segwenti u l-emendi taghhom: 7. Direttiva dwar l-approssimazzjoni tal-ligijiet ta' l-Istati Membri marbuta ma' l-Anness Applikabbli # a 97/23/KE - Taghmir ta' pressjoni b 98/37/KE – Sigurtà tal-makkinarju c. 87/404/KEE - Strumenti sempliċi ta' pressjoni; d 89/336/KEE - Kompatibilità elettromanjeta e. 2006/95/KE – Taghmir b' vultagg baxx 8. L-istandards armonizzati u teknici użati huma identifikati fl-annessi li jsewgu 9. Konformità ma' l-ispeċifikazzjoni tad-Direttivi 10. Konformità tal-prodott għall-ispeċifikazzjoni u b'implikazzjoni għad-Direttivi 11. Mahruġ minn 12. Inġenjerija tal-prodott 13. Manifattura 14. Isem 15. Firma 16. Data

Direttiva dwar it-taghmir ta' pressjoni 97/23/KE 1. Analizi tal-Konformità użati: Ara t-tabella T.1 a. Kategorija b. Applikabli e. Modulu d. Organu notifikat e. Certifikat ta' referenza f. Mhux applikabbli 2. Deskrizzjoni tal-taghmir ta' pressjoni li jifforma l-prodott: ara t-tabella T.2 a. Taghmir sugġert għad-Direttiva dwar l-istrumenti sempliċi ta' pressjoni 87/404/KEE huma esklużi mis-97/23/EC skond l-Artikolu 1, sezzjoni 3.3.b. Taghmir ta' kategorija 1 skond 97/23/KE huma integrati fil-magna u jaqgħu taht l-esklużjoni ta' Artikolu 1, sezzjoni 3.6. c. Taghmir ta' l-Artikolu 3.3 ta' 97/23/KE huma sugġert għall-prattika ta' inġenjerija tajba d. Taghmir e. Deskrizzjoni f. Numru tal-parti g. Dikjarazzjoni tal-konformità mehmuza (inkluża l-procedura ta' analizi mal-konformità segwita, identifikazzjoni ta' standards) h. Kat. II u oġġli i. Accessorji ta' sigurtà 3. Standards armonizzati użati: ara t-tabella T.2

Direttiva dwar l-istrumenti sempliċi ta' pressjoni 87/404/KEE 1. Deskrizzjoni a. Taghmir b. Deskrizzjoni ċ. Numru tal-parti d. Dikjarazzjoni tal-konformità mehmuza (inkluża l-procedura ta' analizi mal-konformità segwita, identifikazzjoni ta' standards) 2. Standards armonizzati użati: ara t-tabella

**pl**

1. **DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE 2.** My, Atlas Copco Airpower n.v., oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że produkt 3. Nazwa maszyny 4. Typ maszyny 5. Numer seryjny 6. Objęty przepisami artykułu 8.2.a dyrektywy 98/37/WE w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do maszyn jest zgodny z odpowiednimi zasadniczymi wymaganiami ochrony zdrowia i bezpieczeństwa wyznaczonymi w tej dyrektywie. Maszyna spełnia również wymagania następujących dyrektyw wraz z późniejszymi zmianami 7. Dyrektywa w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do Ma zastosowanie Załącznik nr a. 97/23/WE — Urządzenia ciśnieniowe b. 98/37/WE — Bezpieczeństwo maszyn c. 87/404/EWG — Proste zbiorniki ciśnieniowe d. 89/336/EWG — Kompatybilność elektromagnetyczna e. 2006/95/WE — Urządzenia niskiego napięcia 8. Zastosowane normy zharmonizowane i techniczne są podane w załącznikach 9. Zgodność specyfikacji z dyrektywami 10. Zgodność produktu z specyfikacją, a tym samym z dyrektywami 11. Wystawca 12. Inżynier produktu 13. Producent 14. Nazwa 15. Podpis 16. Data

Dyrektywa dotycząca urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE 1. Wykonane oceny zgodności: Patrz tabela T.1 a. Kategoria b. Ma zastosowanie c. Moduł d. Jednostka notyfikowana e. Zaświadczenie referencyjne f. Nie dotyczy 2. Opis urządzenia ciśnieniowego stanowiącego zespół patrz tabela T.2 a. Urządzenia podlegające przepisom dyrektywy dotyczącej prostych zbiorników ciśnieniowych 87/404/EWG nie podlegają dyrektywie 97/23/WE zgodnie z artykułem 1, część 3. b. W uzasadnieniu są wbudowane części kategorii 1 zgodnie z dyrektywą 97/23/WE, które podlegają wyłączeniom określonym w artykule 1, część 3.6. c. Części podlegające przepisom artykułu 3.3 dyrektywy 97/23/WE wykonano zgodnie z najlepszą praktyką d. Urządzenie e. Opis f. Numer części g. Deklaracja zgodności załączona (w tym wykonane procedury oceny zgodności oraz identyfikacja norm) h. Kat. II i wyżej e. Wyposażenie bezpieczeństwa 3. Zastosowane normy zharmonizowane: patrz tabela T.2

Dyrektywa dotycząca prostych zbiorników ciśnieniowych 87/404/EWG 1. Opis a. Urządzenie b. Opis c. Numer części d. Deklaracja zgodności załączona (w tym wykonane procedury oceny zgodności oraz identyfikacja norm) 2. Zastosowane normy zharmonizowane: patrz tabela

**sk**

1. **VYHLÁSENIE O ZHODE ES 2.** My, spoločnosť Atlas Copco Airpower n.v., vyhlasujeme na našu výhradnú zodpovednosť, že tento produkt 3. Názov stroja 4. Typ stroja 5. Výrobné číslo 6. ktorý spadá pod ustanovenia článku 8.2.a Smernice Európskych spoločenstiev 98/37/ES je v súlade s príslušnými základnými bezpečnostnými a zdravotnými požiadavkami horeuvedenej Smernice Rady o aproximácii práva členských štátov v súvislosti so strojnými zariadeniami. Toto strojné zariadenie vyhovuje aj požiadavkám nasledovných smerníc a ich dodatkov 7. Smernica o aproximácii práva členských štátov v súvislosti s Použitelnosť Príloha č. a. 97/23/ES - Tlakové zariadenia b. 98/37/ES - Bezpečnosť strojných zariadení c. 87/404/EEC - Jednoduché tlakové nádoby d. 89/336/EEC - Elektromagnetická kompatibilita e. 2006/95/ES - Nízkonapäťové zariadenia 8. Použitie harmonizované a technické normy sú určené v nižšie uvedených prílohách 9. Zhoda špecifikácie s uvedenými smernicami 10. Zhoda produktu so špecifikáciou a tým aj s uvedenými smernicami 11. Vydavateľ 12. Návrh produktu 13. Výroba 14. Názov 15. Podpis 16. Dátum

Smernica 97/23/ES o tlakových zariadeniach 1. Použitie postupy posúdenia zhody: pozrite tabuľku T.1 a. Kategória b. Použitelnosť c. Modul d. Informovaný orgán e. Referenčný certifikát f. Nepoužiteľné 2. Popis tlakových zariadení tvoriacich zostavu: pozrite tabuľku T.2 a. Zariadenia podliehajúce smernici 87/404/EEC o jednoduchých tlakových nádobách sú vyňaté zo smernice 97/23/ES podľa článku 1, časti 3.3. b. Zariadenia kategórie I podľa smernice 97/23/ES sú súčasťou stroja a vzťahuje sa na nich vylúčenie podľa článku 1, časti 3.6. c. Zariadenia podľa článku 3.3 smernice 97/23/ES podliehajú dobrej technickej praxi d. Zariadenie e. Popis f. Číslo súčasti g. Priložené vyhlásenie o zhode (vrátane použitých postupov posúdenia zhody, určenia noriem) h. Kat. II a vyššie i. Bezpečnosť príslušenstvo 3. Použitie harmonizované normy: pozrite tabuľku T.2

Smernica 87/404/EEC o jednoduchých tlakových nádobách 1. Popis a. Zariadenie b. Popis c. Číslo súčasti d. Priložené vyhlásenie o zhode (vrátane použitých postupov posúdenia zhody, určenia noriem) 2. Použitie harmonizované normy: pozrite tabuľku

**sl**

1. **IZJAVA ES O SKLADNOSTI 2.** Mi, Atlas Copco Airpower n.v., s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek, 3. Ime stroja 4. Tip stroja 5. Serijska številka 6. ki spada pod določbe člena 8.2.a Direktive 98/37/ES o približevanju zakonodaj držav članic v zvezi s stroji, v skladu z ustreznimi bistvenimi zdravstvenimi in varnostnimi zahtevami te direktive. Stroj je skladen tudi z zahtevami naslednjih direktiv in njihovih dopolnil 7. Direktive o približevanju zakonodaj držav članic v zvezi Uporabljena Priloga # a. 97/23/ES - Tlačna oprema b. 98/37/ES - Varnost strojev c. 87/404/EGC - Enostavne tlačne posode d. 89/336/EGS - Elektromagnetna združljivost e. 2006/95/ES - Nizkonapetostna oprema 8. Uporabljeni usklajeni in tehnični standardi so navedeni v prilogi 9. Skladnost specifikacije z direktivami 10. Skladnost izdelka s specifikacijo in z direktivami 11. Izdal 12. Inženiring izdelka 13. Proizvodnja 14. Ime 15. Podpis 16. Datum

Direktiva za tlačno opremo 97/23/ES 1. Uporabljeni postopki za presojo skladnosti: oglejte si preglednico T.1 a. Kategorija b. Uporabljeno c. Modul d. Priglašeni organ e. Referenčni certifikat f. Ni uporabljeno 2. Opis tlačne opreme, ki sestavlja sklop: oglejte si preglednico T.2 a. Oprema, ki je v skladu z Direktivo o enostavnih tlačnih posodah 87/404/EEC, je izključena iz 97/23/ES glede na 1. člen, odstavek 3.3. b. Oprema 1. kategorije je v skladu z Direktivo 97/23/ES vgrajena v stroj in spada izključno pod 1. člen, odstavek 3.6. c. Oprema iz člena 3.3 Direktive 97/23/ES je v skladu z dobro inženirsko prakso d. Oprema e. Opis f. Številka dela g. Izjava o skladnosti je priložena (vključno z uporabljenimi postopki za presojo skladnosti in identifikacijo standardov) h. 2. ali višje kategorije i. Varnostna armatura 3. Uporabljeni usklajeni standardi: oglejte si preglednico T.2

Direktiva za enostavne tlačne posode 87/404/EEC 1. Opis a. Oprema b. Opis c. Številka dela d. Izjava o skladnosti je priložena (vključno z uporabljenimi postopki za presojo skladnosti in identifikacijo standardov) 2. Uporabljeni usklajeni standardi: oglejte si preglednico

**bg**

1. **ДЕКЛАРАЦИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ 2** Ние, Atlas Copco Airpower n.v., декларираме на наша собствена отговорност, че продуктът 3 Име на машината 4 Тип на машината 5 Серийен номер 6 не трябва да се въвежда в експлоатация, докато машината, която е предназначена той да се постави в нея или слобни към нея, не отговаря на съответните Съществени изисквания за здравеопазване и безопасност на директивата на ЕО 98/37/ЕС и нейните изменения и допълнения на законодателствата на Страните-членки по отношение на машините. 7. **ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ЕО 8** Ние, Atlas Copco Airpower n.v., декларираме на наша собствена отговорност, че продуктът, който попада под разпоредбите на член 8.2 на Директивата на ЕО 98/37/ЕС за сближаването на законодателствата на Страните-членки по отношение на машините, в качеството му на компонент/квази-машина, отговаря на съответните Съществени изисквания за здравеопазване и безопасност на тази директива. 9. Машините съответстват и на изискванията на следните директиви и техните изменения и допълнения, както е посочено 10. Директива за сближаването на законодателствата на Страните-членки по отношение на Съответствашо приложение № a Безопасност на машините - 98/37/ЕС 6 Прост съд за налягане 87/404/EEC в Оборудване за налягане - 97/23/ЕС f Електромагнитна съвместимост - 89/336/EEC d Оборудване за ниско напрежение - 2006/95/ЕС e Емисии на шум на открито - 2000/14/ЕС ж Оборудване и предпазни системи в потенциално взривоопасна атмосфера - 10 Съответствие на продукта със спецификацията и по подразбиране с директивите 11 Издадено от 12 Инженеринг на продукти 13 Производство 14 Име 15 Подпис 16 Дата

Atlas Copco Airpower n.v.

Postal address  
P.O. Box 100  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium  
www.atlascopco.com

Visitors address  
Boomsesteenweg 957  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium

Phone: +32 (0)3 870 21 19  
Fax: +32 (0)3 870 2448

For info, please contact your local Atlas Copco representative

A company within the Atlas Copco Group

**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

Com. Reg. Antwerp 44651

0655742408/2018 VISADO: 6818058P008

0058408.992.231

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO

VISADO

p. 8/9

Form 5009 0404 00  
ed. 02, 2007-06-18

Директива за оборудване за налягане 97/23/ЕС 1 Следвани оценки за съответствие: вж табл. Т.1 а Категория б Приложими в Модул г Уведомен орган д Сертификат за справка е Не е приложимо 2 Описание на оборудването за налягане, съставляващо възела: вж табл. Т.2 а Оборудването, предмет на Директива за прост съд за налягане 87/404/ЕЕС, се изключва от 97/23/ЕС в съответствие с член I, раздел 3.3. б Оборудването от категория I в съответствие с 97/23/ЕС е вградено в машината и попада в рамките на изключенията на член I, раздел 3.6. в Оборудването от член 3.3 на 97/23/ЕС е предмет на добрата инженерна практика г Оборудване д Описание е Номенклатурен номер ж Приложена декларация за съответствие (включително процедура за оценка на съответствието, установяване на стандартите) з Кат. II и по-високи и Принадлежности за безопасност й Съдове к Тръби л Принадлежности за налягане 3 Използвани хармонизирани стандарти: вж табл. Т.2 4. Използвани национални технически стандарти и спецификации: вж табл. Т.2

Директива за прост съд за налягане 87/404/ЕЕС 1 Описание а Оборудване б Описание в Номенклатурен номер г Приложена декларация за съответствие (включително процедура за оценка на съответствието, установяване на стандартите) 2 Използвани хармонизирани стандарти: вж таблицата

Form 5009 0404 00  
ed. 02, 2007-06-18

**Atlas Copco Airpower n.v.**

Postal address  
P.O. Box 100  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium  
www.atlascopco.com

Visitors address  
Boomsesteenweg 957  
B-2610 Wilrijk-Antwerp  
Belgium

Phone: +32 (0)3 870 21 11  
Fax: +32 (0)3 870 24 43

For info, please contact your local Atlas Copco representative

A company within the Atlas Copco Group

 **Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Pais Vasco**  
Com. Reg. Antwerp 44651

FECHA: 24/10/2018 VISADO: 68180058/03.992.231

Original: 1998 MARGARITA ROZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLÉTXE, GALDAKAO

VISADO

**DECLARATION OF TEST AND CONFORMITY  
IN ACCORDANCE WITH THE PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE 97/23/EC  
Inspection and Test Certificate EN10204 3.1**

	<p>Manufacturer: <b>SEETRU LTD</b> Albion Dockside Works, Bristol BS1 6UT, ENGLAND Tel: +44 (0) 117 927 9204 Fax: +44 (0) 117 929 8193 Email: enquiries@seetru.com Web: www.seetru.com</p>
---	--

<b>Description of Pressure Equipment</b>	
<b>Product Type :</b> Safety Accessory	<b>SEETRU Part No :</b> 369000001
<b>Product Description :</b> Safety Valve	
<b>Set Pressure:</b> 13.50 BAR <b>(Pressure Setting):</b>	<b>SEETRU Batch Number :</b> 137080
<b>Customer Part No :</b> 0830100888	<b>Date of Manufacture :</b> 03/09
	<b>Batch Quantity :</b> 180

<b>Conformity Assessment Procedure Followed:</b>	<b>Name and Address of Notified Body for EC Type Examination</b>	
Category IV Module B	TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV Anlagentechnik GmbH.Regionalbereich Aachen, Krefelderstraße 225, 52070 Aachen	<b>EC Type Examination Number</b> 01 202 111-B-00015 <b>Notified Body Reference</b> 0035
	<b>Name and Address of Notified Body for Monitoring Quality Assurance System</b>	
Category IV Module D	Lloyd's Register Verification Limited 71 Fenchurch Street London EC3M 4BS	<b>EC Certificate of Conformance</b> EDS0002011/01 <b>Notified Body Reference</b> 0038

<u>Other Standards</u>	AD Merkblatt A2, EN 12164
<u>Applied Harmonized Standards</u>	No Harmonized Standards Available
<u>Other Community Directives Applied</u>	No Other Community Directives Applicable
<u>Instructions</u>	Refer OM001 Attached

**NOTICE:** This product has been manufactured and tested to satisfy the requirements of your purchase order and our acknowledgement of your order. Under no circumstances must it be used for any other purpose. The product must be installed and maintained by a competent person in accordance with the appropriate residual hazard information sheet provided.

<b>Seetru Quality Manager</b> Name: <b>Malcolm Robertson</b>	<b>Authorised Signatory for SEETRU Limited</b> Name: <b>A. P. Varga</b> Position: <b>Director</b>	
--	---	--

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA: 04/10/2018 VISADO: 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO VISADO	

**DECLARATION OF TEST AND CONFORMITY  
IN ACCORDANCE WITH THE PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE 97/23/EC  
Inspection and Test Certificate EN10204 3.1**

	<b>Manufacturer:</b> <b>SEETRU LTD</b> Albion Dockside Works, Bristol BS1 6UT, ENGLAND Tel: +44 (0) 117 927 9204 Fax: +44 (0) 117 929 8193 Email: enquiries@seetru.com Web: www.seetru.com
---	--

<b>Description of Pressure Equipment</b>	
<b>Product Type :</b> Safety Accessory <b>Product Description :</b> Safety Valve <b>Set Pressure:</b> 9.30 BAR (Pressure Setting):	<b>SEETRU Part No :</b> 369720000  <b>SEETRU Batch Number :</b> 134807  <b>Date of Manufacture :</b> 12/08 <b>Batch Quantity :</b> 200  <b>Customer Part No :</b> 0832100077

<b>Conformity Assessment Procedure Followed:</b>  Category IV Module B	<b>Name and Address of Notified Body for EC Type Examination</b>  TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV Anlagentechnik GmbH.Regionalbereich Aachen, Krefelderstraße 225, 52070 Aachen	<b>EC Type Examination Number</b> 01 202 111-B-00015 <b>Notified Body Reference</b> 0035
Category IV Module D	<b>Name and Address of Notified Body for Monitoring Quality Assurance System</b>  Lloyd's Register Verification Limited 71 Fenchurch Street London EC3M 4BS	<b>EC Certificate of Conformance</b> EDS0002011/01 <b>Notified Body Reference</b> 0038

<u>Other Standards</u>	AD Merkblatt A2, EN 12164
<u>Applied Harmonized Standards</u>	No Harmonized Standards Available
<u>Other Community Directives Applied</u>	No Other Community Directives Applicable
<u>Instructions</u>	Refer OM001 Attached

**NOTICE:** This product has been manufactured and tested to satisfy the requirements of your purchase order and our acknowledgement of your order. Under no circumstances must it be used for any other purpose. The product must be installed and maintained by a competent person in accordance with the appropriate residual hazard information sheet provided.

<b>Seetru Quality Manager</b> Name: <b>Malcolm Robertson</b>	Authorised Signatory for SEETRU Limited	
	Name: <b>A. P. Varga</b> Position: <b>Director</b>	

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b> <b>Ingenieros Civiles</b>
FECHA: 01/10/2018 VISADO: 68180658PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO VISADO

## EG-Konformitätserklärung 664.30001.21

Hersteller: **Siemens AG  
Automation and Drives  
Standard Drives**

Anschrift: **91056 Erlangen  
Deutschland**

Produktbezeichnung: **Drehstrom-Asynchronmaschinen**  
Typ **1LA3 ..., 1LA5 ..., 1LA6 ..., 1LA7 ..., 1LA9 ...  
1LB3 ..., 1LH5 ..., 1LH9 ...  
1LP1 ..., 1LP3 ..., 1LP4 ... 1LP5 ..., 1LP6 ..., 1LP7 ..., 1LP9 ...  
1PP1 ..., 1PP3 ..., 1PP4 ..., 1PP5 ..., 1PP6 ..., 1PP7 ..., 1PP9 ...  
1PQ6 ...  
1LF1 ..., 1LF4 ..., 1LF5 ..., 1LF7..., 1LF9 ...  
1RF5 ...  
1LG4 ..., 1LG6 ...**

**Baugröße: 56 M ... 315 L**

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

**73/23/EWG** Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen, geändert durch RL 93/68/EWG des Rates („Niederspannungs-Richtlinie“)

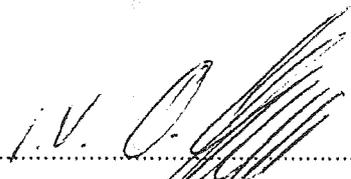
Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

**EN 60204-1**      **EN 60034-1**      **EN 60034-6**  
**EN 60034-5**      **EN 60034-9**

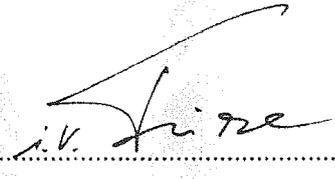
### Hinweise:

1. Das bezeichnete Produkt ist zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 98/37/EG festgestellt ist.
2. Kurzschlussläufermotoren fallen laut Leitfaden nicht unter die EMV-Richtlinie 89/336/EWG, somit ist keine CE-Kennzeichnung zur EMV-Richtlinie notwendig.

Erstausgabe: 06.11.96  
Bad Neustadt, den 29.07.2004

  
.....  
O. Krieg

Leiter Research and Development Motors

  
.....  
H.-J. Friese

Leiter Quality Management

Diese Erklärung ist keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne der Produkthaftung.  
Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles</b> País Vasco
Fecha: 01/10/2018 VISADO: 68180058PC/1
Colegiado: 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

## EC declaration of conformity

ENGLISH

The named product is in conformity with the requirements of the following European Directive:

**73/23/EEC** Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electrical equipment for use within certain voltage limits, amended by Council Directive RL 93/68/EEC

Conformity with the requirements of these Directives is testified by complete adherence to the following standards:

### Notes:

1. The named product is intended for fitting in another machine. Commissioning is prohibited until such time as the end product has been proved to conform to the provisions of Directive 98/37/EC.
2. According to the guideline, squirrel-cage induction motors do not fall under the directives of EMC Guideline 89/336/EEG, and thus no CE identification for the EMC guideline is required.

This Declaration does not give assurance of properties within the meaning of product liability. The safety instructions provided in the product documentation must be observed.

## Déclaration de conformité CE

FRANÇAIS

Le produit sus-mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes :

**73/23/CEE** Directive du Conseil visant l'harmonisation des législations des Etats membres relatives aux matériels électriques destinés à l'utilisation dans certaines limites de tension, modifiée par la Directive 93/68/CEE du Conseil

La conformité du produit sus-mentionné aux prescriptions de ces directives est démontrée par sa conformité intégrale aux normes suivantes :

### Remarques :

1. Le produit sus-mentionné est destiné exclusivement à l'incorporation dans une autre machine. La mise en service est proscrite tant que la conformité du produit final avec la Directive 98/37/CE n'a pas été constatée.
2. Vu que, suivant le guide, les moteurs à rotor en court-circuit ne sont pas soumis à la réglementation CEM 89/336/CEE, un marquage CE ne s'avère pas nécessaire dans le cadre de la réglementation CEM.

La présente déclaration ne constitue pas une garantie de propriété au sens de la loi sur la responsabilité du fait du produit.

## Declaración de conformidad CE

ESPAÑOL

El producto designado cumple con las prescripciones de las siguientes directivas europeas:

**73/23/CEE** Directiva del Consejo para la armonización de la legislación de los estados-miembro relativa a materiales eléctricos a ser utilizados dentro de márgenes de tensión definidos, modificada por la Directiva 93/68/CEE

La conformidad con las prescripciones de estas Directivas queda justificada por haberse cumplido totalmente las siguientes normas:

### Observaciones:

1. El producto designado está destinado a la incorporación en otra máquina. No se permite la puesta en servicio hasta tanto no se haya comprobado que el producto final cumple con la Directiva 98/37/CE.
2. Según la guía, no se aplica la directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE para los motores con inducido en cortocircuito, por lo cual no se requiere un marcado CE para la directiva de compatibilidad electromagnética.

Esta declaración no garantiza características según la responsabilidad sobre productos. Han de observarse las indicaciones de seguridad en la documentación del producto.

## Dichiarazione di conformità CE

ITALIANO

Il prodotto indicato soddisfa le norme delle seguenti Direttive CEE:

**73/23/CEE** Direttiva del consiglio per l'armonizzazione delle norme giuridiche degli Stati membri relativamente alle caratteristiche del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione, modificata dalla Direttiva 93/68/CEE del Consiglio.

La conformità ai requisiti delle presenti direttive viene provata dal completo rispetto delle seguenti norme:

### Avvertenze:

1. Il prodotto indicato è destinato ad essere integrato in un'altra macchina. Ai sensi della dichiarazione del costruttore la messa in servizio non è consentita fino a quando non è stabilita la conformità del prodotto finale alla Direttiva 98/37/CE.
2. Secondo la guida, i motori con rotore a gabbia di scoiattolo non rientrano nella direttiva 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) e quindi non occorre nessun contrassegno CE relativo alla direttiva EMC.

La presente dichiarazione non assicura le caratteristiche del prodotto ai sensi della legge per la responsabilità del produttore. Osservare le avvertenze relative alla sicurezza contenute nella documentazione relativa al prodotto.

## EC-konformitetsförklaring

SVENSKA

Den märkta produkten överensstämmer med föreskrifterna i följande europeiska direktiv:

**73/23/EEC** Direktiv från rådet för anpassning av medlemsstaternas rättsliga föreskrifter angående elektriska drivmedel för användning inom bestämda spänningsgränser, ändrade genom RL 93/68/EEC av rådet.

Överensstämmelse med föreskrifterna i dessa direktiv styrks genom det absoluta respekterandet av följande normer:

### Observera:

1. Den märkta produkten är ägnad att monteras i en annan maskin. Idrifttagandet är ej tillåtet innan ändprodukten konformerar med direktiv 98/37/EC är fastställt.
2. Kortslutna motorer sorterar inte enligt handledningen under EMC-direktivet 89/336/EEG eftersom ingen CE-märkning över EMC-direktivet nödvändig.

Denna deklaration får inte uppfattas som försäkran om egenskaper enligt krav i produktansvar. Läs alla säkerhetsanvisningarna i den medlevererade produktdokumentationen.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
664.30001.21 Seite 2
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**  
**DECLARATION DE CONFORMITE - DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARACION DE CONFORMIDAD - KONFORMITÄTSEKRLÄRUNG**

Noi **AIR COM Srl** - San Pietro Mosezzo, Italia -dichiariamo sotto la nostra responsabilità che  
 Nous **AIR COM Srl** - San Pietro Mosezzo, Italie déclarons sous notre seule responsabilité que le réservoir  
 We **AIR COM Srl** - San Pietro Mosezzo, Italy declare under our sole responsibility that the air receiver  
 La empresa **AIR COM Srl** - San Pietro Mosezzo, Italia -declara, bajo su responsabilidad, que  
 Wir **AIR COM Srl** - San Pietro Mosezzo, Italien - erklären in alleiniger Verantwortung, daß der Behälter

Tipo Type Modelo Typ	Capacità l Capacité l Capacity l Volumen Inhalt Ltr	Pressione di esercizio Pression de service Working pressure Presión de trabajo Betriebsdruck bar	Temperatura di esercizio Temperature de service: Working temperature: Temperatura de trabajo: Betriebstemperatur:	Pressione di prova Pression d'épreuve Hydrostatic test pressure Presión de prueba Prüfüberdruck bar	N° di fabbrica N. serie Serial No. N° de fabricación Herstell-Nr.
<b>2CT1</b>	<b>13 l</b>	<b>15 bar</b>	<b>-10°C ÷ +120°C</b>	<b>22,5 bar</b>	<b>S07520+S07619</b>

a cui si riferisce la presente dichiarazione, corrisponde ai seguenti documenti: Attestazione CE di tipo  
 auquel se réfère cette déclaration est conforme à le document suivant: Attestation d'examen CE de Type  
 to which this declaration relates is in conformity with the following document: EC Type-examination Certificate  
 al que se refiere la presente declaración, corresponde a los siguientes documentos : Certificación CE de tipo  
 auf dem sich diese Erklärung bezieht, mit dem folgendem Dokument übereinstimmt: EG - Baumuster

**SPV/AT/006-96 CE0426**

Conformemente alla direttiva : CE87/404  
 conformément aux dispositions de la Directive : 87-404-CEE  
 following the provisions of Directive : 87/404/EEC  
 Conforme con la norma : CE87/404  
 gemäß den Bestimmungen der Richtlinie : 87/404/EWG.

San Pietro Mosezzo, 04/06/2009

AIR COM S.r.l. Via Dante Alighieri, 8/10 28060 San Pietro Mosezzo -Novara- Italy

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas                  e Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

ISTRUZIONI D'USO

Un corretto utilizzo del serbatoio a pressione d'aria compressa è premessa indispensabile per garantirne la sicurezza. A tale scopo l'utilizzatore deve ma non solo:

- 1) utilizzare correttamente il serbatoio nei limiti di pressione e di temperatura di progetto che sono riportati sulla targa del Costruttore e sulla dichiarazione di conformità che deve essere conservata con cura
- 2) evitare di effettuare saldature sulle parti esposte a pressione.
- 3) garantirsi che il serbatoio sia sempre corredato di efficienti e sufficienti accessori di sicurezza e di controllo e provvedere in caso di necessità alla loro sostituzione con altri con equivalenti caratteristiche, sentito in merito il Costruttore. In particolare, la valvola di sicurezza deve essere applicata direttamente sul recipiente senza possibilità di interposizione, deve avere una capacità di scarico superiore alla quantità di aria che può essere immessa nel recipiente, essere tarata e plombata alla pressione di "A" bar. Sul manometro, l'indice di pressione di "A" bar deve essere indicato con un segno rosso;
- 4) evitare scrupolosamente di collocare il serbatoio in locali non sufficientemente areati, in zone esposte a sorgenti di calore o nelle vicinanze di sostanze infiammabili;
- 5) evitare che il serbatoio durante l'esercizio sia soggetto a vibrazioni che possono generare rotture per fatica;
- 6) scaricare quotidianamente la condensa che si forma all'interno del serbatoio, verificare ogni anno l'insorgere di eventuale corrosione interna nel serbatoio. Tuttavia, lo spessore effettivo del recipiente dopo corrosione non dovrà essere inferiore a mm. B per il mantello e a mm. "C" per il fondo;
- 7) Nel corso del montaggio e messa in servizio del recipiente occorre verificare che la sicurezza di impiego sia garantita.
- 8) Agire in ogni caso con senno e ponderatezza in analogia ai casi previsti.

E' TASSATIVAMENTE VIETATA LA MANOMISSIONE DEL SERBATOIO E OGNI UTILIZZAZIONE IMPROPRIA.

Si rammenta all'utilizzatore che è comunque tenuto a rispettare il D.M.329 del 1/12/2004, valido su tutto il territorio della Repubblica Italiana, relativo alla messa in servizio e utilizzazione delle attrezzature a pressione. Informazioni aggiuntive sono reperibili sul sito [www.associazionecompo.it](http://www.associazionecompo.it)

NOTICES D'INSTRUCTION

L'utilisation adéquate de l'appareil à air comprimé est une condition préalable essentielle pour en garantir la sécurité. Dans ce but l'utilisateur doit:

- 1) employer l'appareil de façon appropriée dans les limites établies de pression et de température de service qui sont indiquées sur la plaque du Constructeur.
- 2) éviter d'effectuer des soudures sur les parties à pression;
- 3) vérifier que l'appareil soit équipé d'organes de sécurité (soupape de sécurité et pressostat) et de contrôle (manomètre) efficaces et suffisants et veiller à leur remplacement, en cas de nécessité, par d'autres organes ayant des caractéristiques équivalentes, après en avoir informé le Constructeur. En particulier, la soupape de sécurité doit être appliquée directement sur le réservoir sans possibilité d'interposition, doit avoir une capacité de décharge supérieure à la quantité d'air qui peut être admise dans le réservoir, être tarée et plombée à la pression de "A" bar. Sur le manomètre, l'index de pression de "A" bar doit être indiqué par un trait rouge.
- 4) éviter scrupuleusement de placer l'appareil dans des locaux qui ne sont pas suffisamment aérés, dans des zones exposées à des sources de chaleur ou près de substances inflammables.
- 5) équiper impérativement l'appareil de liaisons élastiques sur les supports inférieurs et quelque soit le modèle (fixe ou mobile) pendant son utilisation de façon à éviter des vibrations qui pourraient provoquer des ruptures par fatigues.
- 6) éliminer tous les jours les condensations qui se forment à l'intérieur de l'appareil et chaque année, vérifier la formation de corrosion à l'intérieur. L'épaisseur effective du réservoir après corrosion ne devra pas être inférieure à mm B pour la virole et à mm "C" pour le fond.
- 7) au cours du montage et de la mise en service du récipient, vérifier que la sécurité d'emploi soit garantie;
- 8) agir en tout cas avec bon sens pondération de manière analogue aux cas prévus.

TOUTE MANIPULATION ET UTILISATION IMPROPRE DE L'APPAREIL SONT FORMELLEMENT INTERDITES.

Rappel à l'utilisateur que dans tous les cas, il est tenu de respecter la législation sur l'utilisation des appareils à pression du Pays où il en fait usage.

INSTRUCTION FOR USE OF COMPRESSED AIR VESSELS

To ensure operation of compressed air vessels under safe conditions, the proper use of same must be guaranteed. To this purpose, the user should proceed as follows:

- 1) use the vessel properly, within the rated pressure and temperature limits stated on the constructor's plate and on the testing report, which must be kept with care;
  - 2) avoid welding on pressure parts;
  - 3) assure that the vessel is complete with suitable and adequate safety and control fittings and replace them with equivalent ones in case of necessity, prior to the Manufacturer's consent. In particular, the safety valve must be applied directly to the vessel, have a discharge capacity higher than the air intake and be set and leaded at a pressure of "A" bar. The pressure value of "A" bar on the pressure gauge should be indicated with a red mark;
  - 4) avoid storing the vessel in badly ventilated rooms, near heating sources or inflammable substances;
  - 5) rule out vessel vibrations during operation, which could cause fatigue failures;
  - 6) drain condensate deposits from the vessel daily. Once a year shall be verified if internal corrosion exist.
- The actual wall thickness of the vessel after corrosion should not be smaller than B mm. for the shell and "C" mm for the head;
- 7) During assembly and commissioning of the pressure vessel, make sure that safe operating conditions be guaranteed.
  - 8) proceed sensibly and carefully, according to the existing prescriptions.
- TAMPERING AND IMPROPER USE OF THE VESSEL ARE FORDIDDEN.

The users must comply with the laws on the operation of pressure equipment in force in the relative countries.

INSTRUCCIONES PARA EL USO

La condición indispensable para garantizar la seguridad es la utilización correcta del depósito a presión de aire comprimido. Para ello el usuario deberá observar las siguientes reglas:

- 1) utilizar de forma correcta el depósito teniendo en cuenta los límites de presión y temperatura para los que ha sido diseñado, valores que aparecen indicados en la placa del Constructor y en el documento de conformidad que debe ser cuidadosamente guardado;
- 2) no efectuar soldaduras en las piezas a presión;
- 3) cercionarse de que el depósito siempre vaya provisto de eficientes y suficientes accesorios de seguridad y control y en caso necesario substituirlos con otros de características equivalentes, tras conformidad del Constructor. En concreto, la valvula de seguridad debe ser aplicada directamente en el recipiente sin posibilidad de interposición, debe tener una capacidad de descarga superior a la cantidad de aire que puede ser introducida y debe ser calibrada y precintada a una presión de "A" bar. En el manometro el indice de presión de "A" bar debe estar indicado por una señal de color rojo;
- 4) evitar cuidadosamente la colocación del depósito en locales no suficientemente ventilados, en zonas expuestas a fuentes de calor o cerca de sustancias inflamables;
- 5) evitar que el utilizo el deposito esté sujeto a vibraciones que pueden originar roturas por desgaste;
- 6) eliminar cada día la condensa que se forma en el interior del depósito y verificar cada año la formación de eventuales corrosiones internas del mismo. De todas formas el espesor efectivo del recipiente tras la corrosión no deberá ser inferior a los B mm. en la capa cilíndrica y a los "C" mm. en el fondo;
- 7) Durante el montaje y puesta en función del recipiente es oportuno controlar que la seguridad de utilización esté asegurada.
- 8) actuar siempre con racionalidad y ponderación teniendo en cuenta los casos previstos.

ESTA TAXATIVAMENTE PROHIBIDA LA MANIPOLACIÓN DEL DEPOSITO Y TODA UTILIZACIÓN INADECUADA.

Se recuerda que el usuario debe responder de las leyes de utilización de las máquinas de presión vigentes en el País en el que se utilizan.

BETRIEBSANWEISUNGEN

Die korrekte Bedienung des Druckluftbehälters ist eine unbedingbare Voraussetzung, um die Sicherheit zu gewährleisten. Zu diesem Zweck sollte der Anwender wie folgt vorgehen:

- 1) den Druckluftbehälter innerhalb der Nenn-Druck und Temperaturgrenzen verwenden, die auf dem Schild und Konformitätserklärung angegeben sind, die mit der größten Sorgfalt zu bewahren ist;
- 2) Keine Schweißungen auf drucktragenden Teilen durchführen;
- 3) sich vergewissen, daß der Behälter mit dem entsprechenden Sicherheits- und Prüfzubehör ausgestattet ist, das im Notfall durch gleichwertige Ausrüstung nach Rücksprache mit dem Hersteller zu ersetzen ist. Insbesondere muß das Sicherheitsventil unmittelbar auf den Behälter angebracht werden, eine höhere Abbiasekapazität als der Lufteinlaß haben und auf einen Druck von "A" bar geeicht und plombiert werden. Auf dem Druckmesser muß der Druckwert von "A" bar in Rot gekennzeichnet sein;
- 4) sorgfältig vermeiden, daß der Druckluftbehälter in schlecht belüfteten Räumen gelagert bzw. Wärmequellen oder entflammaren Stoffen ausgesetzt wird;
- 5) ausschließen, daß der Behälter während des Betriebs Vibrationen ausgesetzt wird, die Dauerbrüche verursachen können.
- 6) das Kondensat täglich ablassen, das sich im Behälter gelegert hat und jährlich den Behälter auf innere Korrosion prüfen.
- 7) bei der Montage und Inbetriebnahme des Behälters prüfen, daß Betriebssicherheit gewährleistet ist.
- 8) immer sinnvoll und sorgfältig nach den bestehenden Vorschriften vorgehen.

MUTWILLIGE BESCHÄDIGUNGEN UND MIßBRAUCH DES BEHÄLTERS SIND VERBOTEN.

Die Anwender werden darauf hingewiesen, die im jeweiligen Land gültigen Gesetzesvorschriften über den Betrieb der Druckbehälter zu befolgen.

A = 15 - B = 2 - C = 2,13

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>	
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLÉTXE, GALDAKAO	
VISADO	

**FORM U-3 MANUFACTURER'S CERTIFICATE OF COMPLIANCE**  
**COVERING PRESSURE VESSELS TO BE STAMPED WITH THE UM SYMBOL [SEE U - 1 (j)]**  
**As Required by the Provisions of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code Rules, Section VIII, Division 1**

1. Manufactured and certified by Air Com S.R.L. Special Vessels – Via Leopardi N. 27 - 28060 - S. Pietro Mosezzo, Novara - Italy  
(Name and address of Manufacturer)

2. Manufactured for ATLAS COPCO AIRPOWER N.V. – 2610 WILRIJK – BELGIUM  
(Name and address of Purchaser)

3. Location of installation Not known  
(Name and address)

4. Type Vertical Oil Separator 13 Liters S 07520 to S 07619  
(Horizontal, vertical, or sphere) (Tank, separator, etc.) (Capacity) (Manufacturer's serial number)  
n.a. SEP00044 Rev. 01 2009  
(CRN) (Drawing number) (Year built)

5. ASME Code, Section VIII, Div. 1 Edition 2007 A08 n.a.  
[Edition and Addenda (date)] (Code Case number)

6. Shell: (a) Number of course(s) 1 (b) Overall length 0 ft. 11.929 in.

No.	Course(s)		Material		Thickness		Long. Joint (Cat. A)			Circum. Joint (Cat. A,B, and C)			Heat Treatment	
	Diameter	Length	Spec./Grade or Type		Nom.	Corr.	Type	Full, Spot, None	Eff.	Type	Full, Spot, None	Eff.	Temp.	Time
1	8.504 in.	0 ft. 11.929 in.	SA 516 Gr. 60		0.118 in.	0 in.	UW 12 Tp. 1	None	70%	UW 12 Tp. 2	None	65%	n.a.	n.a.

7. Heads: (a) SA 516 Gr. 60 (b) SA 516 Gr. 60  
(Material spec. number, grade or type) (H.T. – time and temp.) (Material spec. number, grade or type) (H.T. – time and temp.)

	Location (Top, Bottom, Ends)	Thickness		Radius		Elliptical Ratio	Conical Apex Angle	Hemispherical Radius	Flat Diameter	Side to Pressure		Category A		
		Min.	Corr.	Crown	Knuckle					Convex	Concave	Type	Full, Spot, None	Eff.
(a)	End	0.106 in.	0 in.	8.268 in.	1.181 in.	---	---	---	---	---	Concave	---	---	---
(b)	End	0.106 in.	0 in.	8.268 in.	1.181 in.	---	---	---	---	---	Concave	---	---	---

If removable, bolts used (describe other fastening) n.a.  
(Material spec. number, grade, size, number)

8. Type of jacket None Jacket closure n.a.  
(Describe as ogee & weld, bar, etc.)

If bar, give dimensions; if bolted, describe or sketch n.a.

9. MAWP 216 psi No at max. temp. 250 °F No Min. design metal temp. 18 °F at 216 psi  
(Internal) (External) (Internal) (External)

10. Impact test No at test temperature of ---  
[Indicate yes or no and the component(s) impact tested]

11. Hydro., pneu., or comb. test pressure Hydro at 324 psi Proof test No

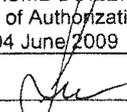
12. Nozzles, inspection, and safety valve openings:

Purpose (Inlet, Outlet, Drain, etc.)	No.	Diameter or Size	Flange Type	Material		Nozzle Thickness		Reinforcement Material	How Attached		Location (Insp. Open.)
				Nozzle	Flange	Nom.	Corr.		Nozzle	Flange	
Inspection Inlet, Outlet And drain	2	G 1/2"	---	SA 108 Gr. B	---	0.113 in.	0 in.	n.a.	UW 16.1 (w-1)	---	Ends
	1	G 3/4"	---	SA 105	---	0.365 in.	0 in.	n.a.	UW 16.2 (K)	---	Bottom end
	1	G 3/4"	---	SA 105	---	0.365 in.	0 in.	n.a.	UW 16.2 (K)	---	Shell
	1	G 1"	---	SA 105	---	0.349 in.	0 in.	n.a.	UW 16.2 (K)	---	Shell
	1	0.709 in	---	SA 105	---	1.319 in.	0 in.	n.a.	UW 16.2 (K)	---	Shell
	1	NPS 1 – 1/2"	---	SA 106 Gr. B	---	0.145 in.	0 in.	n.a.	UW 16.1 (w-1)	---	Shell

13. Supports: Skirt No Lugs No Legs 2 Others None Attached welded on end  
(Yes or no) (No.) (No.) (Describe) (Where and how)

14. Manufacturer's Partial Data Reports properly identified and signed by Commissioned Inspectors have been furnished for the following items of the report (list the name of part, item number, Manufacturer's name and identifying number):  
None

15. Remarks Anti-vibrating system and safety valve not supplied. It is responsibility of the user  
Girth seam: Joggle in head UW 13.1(i)  
Threaded couplings  
Tested in horizontal position – acc. to UG 99(c)  
Impact test exemption per UG 20 (f)  
Corrosion allowance not required per UG 25(d) (Non corrosive service)

CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE			
We certify that the statements made in this report are correct and that all details of design, material, construction, and workmanship of this vessel conform to the ASME BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE, Section VIII, Division 1.			
"UM" Certificate of Authorization Number	<u>35,138</u>	Expires	<u>June 03, 2010</u>
Date	<u>04 June 2009</u>	Name	<u>AIR COM S.R.L.</u> <small>(Manufacturer)</small>
Signed			
		<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b> <small>(Representative) País Vasco</small>	
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1			

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO  
 VISADO

SIAP S.A.S  
 Z.A Sainte Elisabeth  
 71306 MONTCEAU-LES-MINES - FRANCE

**DECLARATION DE CONFORMITE**  
 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DECLARACION DE CONFORMIDAD  
 DECLARATION OF CONFORMITY KONFORMITATSERKLARUNG

Nous déclarons sous notre seule responsabilité, que l'appareil neuf décrit ci-après :  
 Dichiriamo, sotto la nostra responsabilità, -che il serbatoio nuovo qui descritto :  
 We hereby declare under our own responsibility - that the product here described  
 Declaramos bajo nuestra responsabilidad, - que el aparato nuevo descrito a continuacion  
 Wir erklären in alleiniger Verantwortung, - daß der neue unten beschriebene Druckbehälter

Volume Capacité Capacity Volumen Inhalt	Pression de service Pressione di esercizio: Operating pressure: Presion de servicio: Betriebsüberdruck:	Température de service : Temperatura di esercizio: Operating temperature: Temperatura de servicio: Betriebstemperatur:	Type Tipo Type Tipo Typ	Année de Fabrication: Anno di fabbricazione: Year of construction: Año de fabricacion: Baujahr:	Numéro de Fabrication Numero di fabbrica Manufacturing No N. de fabricacion Herstell-Nr
500 l	14 bar	-10°C à +120°C	4CBY	2009	3513 A 3536

EST CONFORME AUX DISPOSITIONS DE LA DIRECTIVE 87/404 CEE RELATIVE AUX RECIPIENTS A PRESSION SIMPLES  
 E' CONFORME ALLE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA CEE 87/404 RELATIVA AU RECIPIENTI SEMPLICI A PRESSIONE  
 COMPLIES WITH EEC DIRECTIVE 87/404 CONCERNING SIMPLE PRESSURE VESSELS  
 ES CONFORME A LAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA CEE 87/404 RELATIVA A LOS RECIPIENTES A PRESION  
 SIMPLES  
 MIT DEN BESTIMMUNGEN DER EG-RICHTLINIE 87-404 UBER EINFACHE DRUCKBEHAELTER UBEREINSTIMMT

que le modèle et ses variantes de la famille à laquelle appartient ce récipient à fait l'objet de la délivrance d'une :  
 ché per il modello e per le varianti della famiglia a cui questo serbatoio appartiene, è stata riconosciuta una  
 That the type and its variations of the family, which this vessel is part, has received :  
 que el modelo y sus variantes de la familia a la cual pertenece este recipiente ha sido objeto de la deliberacion de una:  
 daß das Baumuster mit Verfassung der:

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE : délivrée par le GAPAVE, Organisme notifié n.0060 N°LY.00.012  
 ATTESTAZIONE D'ESAME CE DI TIPO, rilasciata da GAPAVE, Organismo notificato n°0060  
 THE EEC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE, issued by GAPAVE, notified Body No.0060  
 CERTIFICACION DE EXAMEN CE DE TIPO, librada por GAPAVE, Organismo notificado n:0060  
 EG-BAUMUSTERPRUFBESCHEINIGUNG, von GAPAVE zugelassener Prüfstelle Nr; 0060, geprüft wurde

que ce récipient a subi avec succès un essai hydraulique à une pression d'épreuve égale à 1,5 fois la pression de calcul  
 che questo serbatoio ha subito con successo una prova idraulica a una pressione di prova uguale a 1,5 volte la pressione di calcolo  
 that this vessel was subjected to an hydraulic test at a pressure equal to 1,5 times the design pressure  
 que este recipiente ha superado con éxito una prueba hidráulica con una presión de prueba igual a 1,5 veces la presión de calculo  
 daß obiger Behälter die Wasserdruckprüfung bestanden hat, wobei der Probedruck 1,5 mal der Berechnungsdruck entsprach.

que l'Organisme notifié a apposé un poinçon d'identification (coeur APAVE) sur la plaque d'identité.  
 che l'Organismo notificato ha apposto una punzonatura di identificazione (cuore APAVE) sulla targa del costruttore.  
 that the notified Body has applied a stamp (hearth APAVE) on the manufacturer's name plate.  
 que el Organismo notificado ha puesto una marca de identificación sobre la placa constructor.  
 daß die zugelassene Prüfstelle einen Kennzeichnungsstempel (Herz APAVE) auf das Fabrikschild gestempelt hat.

Montceau-Les-Mines, le 17/06/09

SIAP S.A.S

(A) = 14Bar,

(B) = 3.45 mm

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas          e Ingenieros Civiles          País Vasco</b>
(C) FECHA: 10/10/2018 VISADO: 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

FRANÇESE

NOTICES D'INSTRUCTION

Le récipient à pression est destiné à l'accumulation d'air comprimé et ne doit pas être soumis à de rapides fluctuations de pression. L'utilisation adéquate de l'appareil à air comprimé est une condition préalable essentielle pour en garantir la sécurité. Dans ce but l'utilisateur doit:

- 1) employer l'appareil de façon appropriée dans les limites établies de pression et de température de service qui sont indiquées sur la plaque du Constructeur.
2) éviter d'effectuer des soudures sur les parties à pression;
3) vérifier que l'appareil soit équipé d'organes de sécurité (soupape de sécurité et pressostat) et de contrôle (manomètre) efficaces et suffisants et veiller à leur remplacement, en cas de nécessité, par d'autres organes ayant des caractéristiques équivalentes, après en avoir informé le Constructeur.
4) éviter autant que possible de placer l'appareil dans des locaux qui ne sont pas suffisamment aérés;
5) équiper impérativement l'appareil de liaisons élastiques sur les supports inférieurs et quelque soit le modèle (fixe ou mobile) pendant son utilisation de façon à éviter des vibrations qui pourraient provoquer des ruptures par fatigues.
6) Prévenir la corrosion: selon le mode d'emploi, des condensats peuvent s'accumuler dans les réservoirs, ceux-ci doivent être purgés tous les jours.
7) agir en tout cas avec bon sens et pondération de manière analogue aux cas prévus.
TOUTE MANIPULATION ET UTILISATION IMPROPRE DE L'APPAREIL SONT FORMELLEMENT INTERDITES.
Rappel à l'utilisateur que dans tous les cas, il est tenu de respecter la législation sur l'utilisation des appareils à pression du Pays où il en fait usage.

INGLESE

INSTRUCTION FOR USE OF COMPRESSED AIR VESSEL

The pressure vessel is intended to be used for storage of compressed air and shall not be subject to rapid fluctuation of pressure. To ensure operation of compressed air vessel under safe conditions, the proper use of same must be guaranteed. To this purpose, the user should proceed as follows:

- 1) use the vessel properly, within the pressure and temperature limits stated on the nameplate and on the testing report, which must be kept with care;
2) welding on the vessel is forbidden;
3) assure that the vessel is complete with suitable and adequate safety and control fittings and replace them with equivalent ones in case of necessity, prior to the Manufacturer's consent.
4) avoid, if it is possible, to store the vessel in badly ventilated rooms.
5) Fit the pressure vessel with vibration dampers to avoid possible fatigue failure caused by vibration of the vessel during use.
6) Corrosion must be prevented: depending on the conditions of use, condensation may accumulate inside the tank, and this must be emptied out every day.
7) proceed sensibly and carefully, according to the existing prescriptions.
TAMPERING AND IMPROPER USE OF THE TANK ARE FORBIDDEN.
The users must comply with the laws on the operation of pressure equipment in force in the relative countries.

TEDESCO

BETRIEBSANWEISUNGEN

Der Behälter ist bestimmt zur Speicherung von Druckluft; seine Auslegung erfolgte für überwiegend statischen Betrieb. Die korrekte Bedienung des Druckluftbehälters ist eine unabdingbare Voraussetzung, um die Sicherheit zu gewährleisten. Zu diesem Zweck sollte der Anwender wie folgt vorgehen:

- 1) den Druckluftbehälter innerhalb der Nenn-Druck- und Temperaturgrenzen verwenden, die auf dem Schild und in der Konformitätserklärung angegeben sind, die mit der größten Sorgfalt zu bewahren ist;
2) keine Schweißungen auf drucktragenden Teilen durchführen;
3) sich vergewissern, dass der Behälter mit dem entsprechenden Sicherheits- und Prüfzubehör ausgestattet ist, das in Nörfall durch gleichwertige Ausrüstung nach Rücksprache mit dem Hersteller zu ersetzen ist.
4) möglichst vermeiden, dass der Druckluftbehälter in schlecht belüfteten Räumen aufgestellt wird;
5) Der Behälter ist mit Vibrationsdämpfern auszustatten, um zu vermeiden, dass er während des Betriebs Vibrationen ausgesetzt wird;
6) Vorbeugung gegen Korrosion: Je nach Betriebsbedingungen kann sich im Behälter Kondensat ansammeln, das täglich abgelassen werden muß.
7) bei der Montage und Inbetriebnahme des Behälters prüfen, dass Betriebssicherheit gewährleistet ist.
MÜTWILLIGE BESCHÄDIGUNGEN UND MIßBRAUCH DES BEHÄLTERS SIND VERBOTEN.
Die Anwender werden darauf hingewiesen, die im jeweiligen Land gültigen Gesetzesvorschriften über den Betrieb der Druckbehälter zu befolgen.

ITALIANO

ISTRUZIONI D'USO

Il serbatoio a pressione è destinato all'accumulo di aria compressa ed è calcolato per utilizzo principalmente statico. Un suo corretto utilizzo è premessa indispensabile per garantire la sicurezza. A tale scopo l'utilizzatore deve ma non solo:

- 1) utilizzare correttamente il serbatoio nei limiti di pressione e di temperatura di progetto che sono riportati sulla targa del Costruttore e sulla dichiarazione di conformità che deve essere conservata con cura;
2) evitare di effettuare saldature sulle parti esposte a pressione.
3) garantirsi che il serbatoio sia sempre corredato di efficienti e sufficienti accessori di sicurezza e di controllo e provvedere in caso di necessità alla loro sostituzione con altri di equivalenti caratteristiche, sentito in merito il Costruttore.
4) evitare se possibile di utilizzare il serbatoio in locali non sufficientemente areati;
5) munire il serbatoio di anti-vibranti in modo da evitare che il serbatoio durante l'esercizio sia soggetto a vibrazioni che possono generare rotture per fatica;
6) Prevenire la corrosione: a seconda delle condizioni d'impiego, si può accumulare all'interno del serbatoio della condensa che deve essere scaricata quotidianamente.
7) Agire in ogni caso con senno e ponderatezza in analogia ai casi previsti.
E' TASSATIVAMENTE VIETATA LA MANOMISSIONE DEL SERBATOIO E OGNI UTILIZZAZIONE IMPROPRIA.
Si rammenta all'utilizzatore che è comunque tenuto a rispettare le leggi sull'esercizio degli apparecchi a pressione in vigore nel Paese di utilizzo.

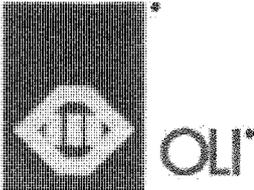
SPAGNOLO

INSTRUCCIONES PARA EL USO

El depósito de aire comprimido sirve para acumular el aire comprimido y no debe someterse a rápidas variaciones de presión. La condición indispensable para garantizar la seguridad es la utilización correcta del depósito a presión de aire comprimido. Para ello el usuario deberá observar las siguientes reglas:

- 1) utilizar de forma correcta el depósito teniendo en cuenta los límites de presión y temperatura para los que ha sido diseñado, valores que aparecen indicados en la placa del Constructor y en el documento de conformidad que debe ser cuidadosamente guardado;
2) no efectuar soldaduras en las piezas a presión;
3) cercionarse de que el depósito siempre vaya provisto de eficientes y suficientes accesorios de seguridad y control y en caso necesario substituirlos con otros de características equivalentes, tras conformidad del Constructor.
4) - si es posible, no colocar el depósito en locales no suficientemente ventilados;
5) instalar antivibraciones en el depósito para evitar que durante su uso esté sujeto a vibraciones que puedan provocar roturas por desgaste;
6) Prevenir la corrosión: dependiendo de las condiciones de uso, en el interior del depósito puede acumularse condensación que debe descargarse diariamente.
7) actuar siempre con racionalidad y ponderación teniendo en cuenta los casos previstos.
ESTA TAXATIVAMENTE PROHIBIDA LA MANIPULACION DEL DEPOSITO Y TODA UTILIZACION INADECUADA.
Se recuerda que el usuario debe responder de las leyes de utilizo de las máquinas de presión vigentes en el País en el que se utiliza.

Logo of Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco.
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Titulo del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO
VISADO



**DICHIARAZIONE DEL FABBRICANTE  
DECLARATION BY THE MANUFACTURER  
HERSTELLERERKLÄRUNG  
DECLARATION DU CONSTRUCTEUR**

Dichiarazione del costruttore secondo la Direttiva Macchine 89/392/CEE e successivi aggiornamenti, art.4 § 2,  
*Declaration by the manufacturer according to EU Machinery Directive 89/392/EEC and following amendments, art.4,2*  
Herstellereklärung entsprechend der EG-Richtlinien 89/392/EWG und folgende Vervollständigungen, Abs.4 Absatz 2,  
*Déclaration du constructeur selon la Directive Machines 89/392/CEE et les successives mises à jour, art. 4 § 2,*

La **O.L.I. SRL**  
We **VIA CANALAZZO, 35**  
Wir **41036 MEDOLLA (MO) - ITALY**  
Nous

dichiara che i vibratori da parete di seguito elencati  
*declare that the external vibrators described in the following list*  
erklären, dass die Außenvibratoren unten beschrieben  
*déclarons que les vibrateurs extérieur ci-dessus décrits*

⇒ Sono destinati ad essere montati in altre macchine coperte dalla direttiva in epigrafe.  
**ATTENZIONE:** Non possono essere messi in servizio finché la macchina in cui sono destinati non sarà dichiarata conforme alle disposizioni di questa direttiva.  
*Are intended to be assembled with other components to constitute machinery covered by this Directive.*  
**NOTICE:** They shall not be put into service until the machinery into which they are incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.  
Sind, um in eine Maschine eingebaut zu werden, bestimmt.  
**ACHTUNG:** Wir weisen darauf hin, daß die Inbetriebnahme so lange untergesagt ist, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die diese Außenvibratoren eingebaut werden, den Bestimmungen der ihr zugrundeliegenden Richtlinien entspricht.  
*Sont destinés à être montés sur d'autres machines conformes à la Directive mentionnée.*  
**ATTENTION:** Ne peuvent pas être mis en service jusqu'à ce que la machine ne soit déclarée conforme à la directive.

⇒ Per la progettazione e la costruzione del prodotto oggetto di questa dichiarazione ci siamo riferiti alle seguenti norme e/o disposizioni:  
*The items of this declaration has been projected and produced in accordance with following rules:*  
Die Ware dieser Erklärung ist in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien geplant und hergestellt worden:  
*Les produits de cette déclaration sont projeté et produit conformément aux dispositions des directives européennes ci-après:*

89/392 CEE, 91/368 CEE, 93/44 CEE, 93/68 CEE

Elenco dei modelli oggetto della presente dichiarazione – *List of the items subject of this declaration* – Liste der Artikels die diese Erklärung betrifft – *Liste des produits objet de la présent déclaration:*

MVE 4-MVE 20-MVE 60/3-MVE 100/3-MVE 200/3-MVE 300/3-MVE 400/3-MVE 500/3-MVE 700/3- MVE 800/3-MVE 1200/3-MVE 1300/3-MVE 1600/3-MVE 1800/3-MVE 2200/3-MVE 2300/3-MVE 3200/3-MVE 4000/3-MVE 5000/3-MVE 9000/3-MVE 40/15-MVE 90/15-MVE 200/15-MVE 400/15-MVE 500/15-MVE 700/15-MVE 1400/15-MVE 1700/15-MVE 2400/15-MVE 3800/15-MVE 5500/15-MVE 7200/15-MVE 9000/15-MVE 200/1-MVE 300/1-MVE 800/1-MVE 1100/1-MVE 1600/1-MVE 2600/1-MVE 3800/1-MVE 5200/1-MVE 6500/1-MVE 8000/1-MVE 9000/1-MVE 250/075-MVE 650/075-MVE 900/075-MVE 1300/075-MVE 2100/075-MVE 3100/075-MVE 4200/075-MVE 5000/075-MVE 6500/075-MVE 700/3M-MVE 100/3M-MVE 200/3M-MVE 300/3M-MVE 500/3M-MVE 800/3M-MVE 9000/3M-MVE 90CC12-MVE 90CC13-MVE 90CC14-MVE 90CC15-MVE 90CC16-MVE 90CC17-MVE 90CC18-MVE 90CC19-MVE 90CC20-MVE 90CC21-MVE 90CC22-MVE 90CC23-MVE 90CC24-MVE 90CC25-MVE 90CC26-MVE 90CC27-MVE 90CC28-MVE 90CC29-MVE 90CC30-MVE 90CC31-MVE 90CC32-MVE 90CC33-MVE 90CC34-MVE 90CC35-MVE 90CC36-MVE 90CC37-MVE 90CC38-MVE 90CC39-MVE 90CC40-MVE 90CC41-MVE 90CC42-MVE 90CC43-MVE 90CC44-MVE 90CC45-MVE 90CC46-MVE 90CC47-MVE 90CC48-MVE 90CC49-MVE 90CC50-MVE 90CC51-MVE 90CC52-MVE 90CC53-MVE 90CC54-MVE 90CC55-MVE 90CC56-MVE 90CC57-MVE 90CC58-MVE 90CC59-MVE 90CC60-MVE 90CC61-MVE 90CC62-MVE 90CC63-MVE 90CC64-MVE 90CC65-MVE 90CC66-MVE 90CC67-MVE 90CC68-MVE 90CC69-MVE 90CC70-MVE 90CC71-MVE 90CC72-MVE 90CC73-MVE 90CC74-MVE 90CC75-MVE 90CC76-MVE 90CC77-MVE 90CC78-MVE 90CC79-MVE 90CC80-MVE 90CC81-MVE 90CC82-MVE 90CC83-MVE 90CC84-MVE 90CC85-MVE 90CC86-MVE 90CC87-MVE 90CC88-MVE 90CC89-MVE 90CC90-MVE 90CC91-MVE 90CC92-MVE 90CC93-MVE 90CC94-MVE 90CC95-MVE 90CC96-MVE 90CC97-MVE 90CC98-MVE 90CC99-MVE 90CC100-MVE 90CC101-MVE 90CC102-MVE 90CC103-MVE 90CC104-MVE 90CC105-MVE 90CC106-MVE 90CC107-MVE 90CC108-MVE 90CC109-MVE 90CC110-MVE 90CC111-MVE 90CC112-MVE 90CC113-MVE 90CC114-MVE 90CC115-MVE 90CC116-MVE 90CC117-MVE 90CC118-MVE 90CC119-MVE 90CC120-MVE 90CC121-MVE 90CC122-MVE 90CC123-MVE 90CC124-MVE 90CC125-MVE 90CC126-MVE 90CC127-MVE 90CC128-MVE 90CC129-MVE 90CC130-MVE 90CC131-MVE 90CC132-MVE 90CC133-MVE 90CC134-MVE 90CC135-MVE 90CC136-MVE 90CC137-MVE 90CC138-MVE 90CC139-MVE 90CC140-MVE 90CC141-MVE 90CC142-MVE 90CC143-MVE 90CC144-MVE 90CC145-MVE 90CC146-MVE 90CC147-MVE 90CC148-MVE 90CC149-MVE 90CC150-MVE 90CC151-MVE 90CC152-MVE 90CC153-MVE 90CC154-MVE 90CC155-MVE 90CC156-MVE 90CC157-MVE 90CC158-MVE 90CC159-MVE 90CC160-MVE 90CC161-MVE 90CC162-MVE 90CC163-MVE 90CC164-MVE 90CC165-MVE 90CC166-MVE 90CC167-MVE 90CC168-MVE 90CC169-MVE 90CC170-MVE 90CC171-MVE 90CC172-MVE 90CC173-MVE 90CC174-MVE 90CC175-MVE 90CC176-MVE 90CC177-MVE 90CC178-MVE 90CC179-MVE 90CC180-MVE 90CC181-MVE 90CC182-MVE 90CC183-MVE 90CC184-MVE 90CC185-MVE 90CC186-MVE 90CC187-MVE 90CC188-MVE 90CC189-MVE 90CC190-MVE 90CC191-MVE 90CC192-MVE 90CC193-MVE 90CC194-MVE 90CC195-MVE 90CC196-MVE 90CC197-MVE 90CC198-MVE 90CC199-MVE 90CC200-MVE 90CC201-MVE 90CC202-MVE 90CC203-MVE 90CC204-MVE 90CC205-MVE 90CC206-MVE 90CC207-MVE 90CC208-MVE 90CC209-MVE 90CC210-MVE 90CC211-MVE 90CC212-MVE 90CC213-MVE 90CC214-MVE 90CC215-MVE 90CC216-MVE 90CC217-MVE 90CC218-MVE 90CC219-MVE 90CC220-MVE 90CC221-MVE 90CC222-MVE 90CC223-MVE 90CC224-MVE 90CC225-MVE 90CC226-MVE 90CC227-MVE 90CC228-MVE 90CC229-MVE 90CC230-MVE 90CC231-MVE 90CC232-MVE 90CC233-MVE 90CC234-MVE 90CC235-MVE 90CC236-MVE 90CC237-MVE 90CC238-MVE 90CC239-MVE 90CC240-MVE 90CC241-MVE 90CC242-MVE 90CC243-MVE 90CC244-MVE 90CC245-MVE 90CC246-MVE 90CC247-MVE 90CC248-MVE 90CC249-MVE 90CC250-MVE 90CC251-MVE 90CC252-MVE 90CC253-MVE 90CC254-MVE 90CC255-MVE 90CC256-MVE 90CC257-MVE 90CC258-MVE 90CC259-MVE 90CC260-MVE 90CC261-MVE 90CC262-MVE 90CC263-MVE 90CC264-MVE 90CC265-MVE 90CC266-MVE 90CC267-MVE 90CC268-MVE 90CC269-MVE 90CC270-MVE 90CC271-MVE 90CC272-MVE 90CC273-MVE 90CC274-MVE 90CC275-MVE 90CC276-MVE 90CC277-MVE 90CC278-MVE 90CC279-MVE 90CC280-MVE 90CC281-MVE 90CC282-MVE 90CC283-MVE 90CC284-MVE 90CC285-MVE 90CC286-MVE 90CC287-MVE 90CC288-MVE 90CC289-MVE 90CC290-MVE 90CC291-MVE 90CC292-MVE 90CC293-MVE 90CC294-MVE 90CC295-MVE 90CC296-MVE 90CC297-MVE 90CC298-MVE 90CC299-MVE 90CC300-MVE 90CC301-MVE 90CC302-MVE 90CC303-MVE 90CC304-MVE 90CC305-MVE 90CC306-MVE 90CC307-MVE 90CC308-MVE 90CC309-MVE 90CC310-MVE 90CC311-MVE 90CC312-MVE 90CC313-MVE 90CC314-MVE 90CC315-MVE 90CC316-MVE 90CC317-MVE 90CC318-MVE 90CC319-MVE 90CC320-MVE 90CC321-MVE 90CC322-MVE 90CC323-MVE 90CC324-MVE 90CC325-MVE 90CC326-MVE 90CC327-MVE 90CC328-MVE 90CC329-MVE 90CC330-MVE 90CC331-MVE 90CC332-MVE 90CC333-MVE 90CC334-MVE 90CC335-MVE 90CC336-MVE 90CC337-MVE 90CC338-MVE 90CC339-MVE 90CC340-MVE 90CC341-MVE 90CC342-MVE 90CC343-MVE 90CC344-MVE 90CC345-MVE 90CC346-MVE 90CC347-MVE 90CC348-MVE 90CC349-MVE 90CC350-MVE 90CC351-MVE 90CC352-MVE 90CC353-MVE 90CC354-MVE 90CC355-MVE 90CC356-MVE 90CC357-MVE 90CC358-MVE 90CC359-MVE 90CC360-MVE 90CC361-MVE 90CC362-MVE 90CC363-MVE 90CC364-MVE 90CC365-MVE 90CC366-MVE 90CC367-MVE 90CC368-MVE 90CC369-MVE 90CC370-MVE 90CC371-MVE 90CC372-MVE 90CC373-MVE 90CC374-MVE 90CC375-MVE 90CC376-MVE 90CC377-MVE 90CC378-MVE 90CC379-MVE 90CC380-MVE 90CC381-MVE 90CC382-MVE 90CC383-MVE 90CC384-MVE 90CC385-MVE 90CC386-MVE 90CC387-MVE 90CC388-MVE 90CC389-MVE 90CC390-MVE 90CC391-MVE 90CC392-MVE 90CC393-MVE 90CC394-MVE 90CC395-MVE 90CC396-MVE 90CC397-MVE 90CC398-MVE 90CC399-MVE 90CC400-MVE 90CC401-MVE 90CC402-MVE 90CC403-MVE 90CC404-MVE 90CC405-MVE 90CC406-MVE 90CC407-MVE 90CC408-MVE 90CC409-MVE 90CC410-MVE 90CC411-MVE 90CC412-MVE 90CC413-MVE 90CC414-MVE 90CC415-MVE 90CC416-MVE 90CC417-MVE 90CC418-MVE 90CC419-MVE 90CC420-MVE 90CC421-MVE 90CC422-MVE 90CC423-MVE 90CC424-MVE 90CC425-MVE 90CC426-MVE 90CC427-MVE 90CC428-MVE 90CC429-MVE 90CC430-MVE 90CC431-MVE 90CC432-MVE 90CC433-MVE 90CC434-MVE 90CC435-MVE 90CC436-MVE 90CC437-MVE 90CC438-MVE 90CC439-MVE 90CC440-MVE 90CC441-MVE 90CC442-MVE 90CC443-MVE 90CC444-MVE 90CC445-MVE 90CC446-MVE 90CC447-MVE 90CC448-MVE 90CC449-MVE 90CC450-MVE 90CC451-MVE 90CC452-MVE 90CC453-MVE 90CC454-MVE 90CC455-MVE 90CC456-MVE 90CC457-MVE 90CC458-MVE 90CC459-MVE 90CC460-MVE 90CC461-MVE 90CC462-MVE 90CC463-MVE 90CC464-MVE 90CC465-MVE 90CC466-MVE 90CC467-MVE 90CC468-MVE 90CC469-MVE 90CC470-MVE 90CC471-MVE 90CC472-MVE 90CC473-MVE 90CC474-MVE 90CC475-MVE 90CC476-MVE 90CC477-MVE 90CC478-MVE 90CC479-MVE 90CC480-MVE 90CC481-MVE 90CC482-MVE 90CC483-MVE 90CC484-MVE 90CC485-MVE 90CC486-MVE 90CC487-MVE 90CC488-MVE 90CC489-MVE 90CC490-MVE 90CC491-MVE 90CC492-MVE 90CC493-MVE 90CC494-MVE 90CC495-MVE 90CC496-MVE 90CC497-MVE 90CC498-MVE 90CC499-MVE 90CC500-MVE 90CC501-MVE 90CC502-MVE 90CC503-MVE 90CC504-MVE 90CC505-MVE 90CC506-MVE 90CC507-MVE 90CC508-MVE 90CC509-MVE 90CC510-MVE 90CC511-MVE 90CC512-MVE 90CC513-MVE 90CC514-MVE 90CC515-MVE 90CC516-MVE 90CC517-MVE 90CC518-MVE 90CC519-MVE 90CC520-MVE 90CC521-MVE 90CC522-MVE 90CC523-MVE 90CC524-MVE 90CC525-MVE 90CC526-MVE 90CC527-MVE 90CC528-MVE 90CC529-MVE 90CC530-MVE 90CC531-MVE 90CC532-MVE 90CC533-MVE 90CC534-MVE 90CC535-MVE 90CC536-MVE 90CC537-MVE 90CC538-MVE 90CC539-MVE 90CC540-MVE 90CC541-MVE 90CC542-MVE 90CC543-MVE 90CC544-MVE 90CC545-MVE 90CC546-MVE 90CC547-MVE 90CC548-MVE 90CC549-MVE 90CC550-MVE 90CC551-MVE 90CC552-MVE 90CC553-MVE 90CC554-MVE 90CC555-MVE 90CC556-MVE 90CC557-MVE 90CC558-MVE 90CC559-MVE 90CC560-MVE 90CC561-MVE 90CC562-MVE 90CC563-MVE 90CC564-MVE 90CC565-MVE 90CC566-MVE 90CC567-MVE 90CC568-MVE 90CC569-MVE 90CC570-MVE 90CC571-MVE 90CC572-MVE 90CC573-MVE 90CC574-MVE 90CC575-MVE 90CC576-MVE 90CC577-MVE 90CC578-MVE 90CC579-MVE 90CC580-MVE 90CC581-MVE 90CC582-MVE 90CC583-MVE 90CC584-MVE 90CC585-MVE 90CC586-MVE 90CC587-MVE 90CC588-MVE 90CC589-MVE 90CC590-MVE 90CC591-MVE 90CC592-MVE 90CC593-MVE 90CC594-MVE 90CC595-MVE 90CC596-MVE 90CC597-MVE 90CC598-MVE 90CC599-MVE 90CC600-MVE 90CC601-MVE 90CC602-MVE 90CC603-MVE 90CC604-MVE 90CC605-MVE 90CC606-MVE 90CC607-MVE 90CC608-MVE 90CC609-MVE 90CC610-MVE 90CC611-MVE 90CC612-MVE 90CC613-MVE 90CC614-MVE 90CC615-MVE 90CC616-MVE 90CC617-MVE 90CC618-MVE 90CC619-MVE 90CC620-MVE 90CC621-MVE 90CC622-MVE 90CC623-MVE 90CC624-MVE 90CC625-MVE 90CC626-MVE 90CC627-MVE 90CC628-MVE 90CC629-MVE 90CC630-MVE 90CC631-MVE 90CC632-MVE 90CC633-MVE 90CC634-MVE 90CC635-MVE 90CC636-MVE 90CC637-MVE 90CC638-MVE 90CC639-MVE 90CC640-MVE 90CC641-MVE 90CC642-MVE 90CC643-MVE 90CC644-MVE 90CC645-MVE 90CC646-MVE 90CC647-MVE 90CC648-MVE 90CC649-MVE 90CC650-MVE 90CC651-MVE 90CC652-MVE 90CC653-MVE 90CC654-MVE 90CC655-MVE 90CC656-MVE 90CC657-MVE 90CC658-MVE 90CC659-MVE 90CC660-MVE 90CC661-MVE 90CC662-MVE 90CC663-MVE 90CC664-MVE 90CC665-MVE 90CC666-MVE 90CC667-MVE 90CC668-MVE 90CC669-MVE 90CC670-MVE 90CC671-MVE 90CC672-MVE 90CC673-MVE 90CC674-MVE 90CC675-MVE 90CC676-MVE 90CC677-MVE 90CC678-MVE 90CC679-MVE 90CC680-MVE 90CC681-MVE 90CC682-MVE 90CC683-MVE 90CC684-MVE 90CC685-MVE 90CC686-MVE 90CC687-MVE 90CC688-MVE 90CC689-MVE 90CC690-MVE 90CC691-MVE 90CC692-MVE 90CC693-MVE 90CC694-MVE 90CC695-MVE 90CC696-MVE 90CC697-MVE 90CC698-MVE 90CC699-MVE 90CC700-MVE 90CC701-MVE 90CC702-MVE 90CC703-MVE 90CC704-MVE 90CC705-MVE 90CC706-MVE 90CC707-MVE 90CC708-MVE 90CC709-MVE 90CC710-MVE 90CC711-MVE 90CC712-MVE 90CC713-MVE 90CC714-MVE 90CC715-MVE 90CC716-MVE 90CC717-MVE 90CC718-MVE 90CC719-MVE 90CC720-MVE 90CC721-MVE 90CC722-MVE 90CC723-MVE 90CC724-MVE 90CC725-MVE 90CC726-MVE 90CC727-MVE 90CC728-MVE 90CC729-MVE 90CC730-MVE 90CC731-MVE 90CC732-MVE 90CC733-MVE 90CC734-MVE 90CC735-MVE 90CC736-MVE 90CC737-MVE 90CC738-MVE 90CC739-MVE 90CC740-MVE 90CC741-MVE 90CC742-MVE 90CC743-MVE 90CC744-MVE 90CC745-MVE 90CC746-MVE 90CC747-MVE 90CC748-MVE 90CC749-MVE 90CC750-MVE 90CC751-MVE 90CC752-MVE 90CC753-MVE 90CC754-MVE 90CC755-MVE 90CC756-MVE 90CC757-MVE 90CC758-MVE 90CC759-MVE 90CC760-MVE 90CC761-MVE 90CC762-MVE 90CC763-MVE 90CC764-MVE 90CC765-MVE 90CC766-MVE 90CC767-MVE 90CC768-MVE 90CC769-MVE 90CC770-MVE 90CC771-MVE 90CC772-MVE 90CC773-MVE 90CC774-MVE 90CC775-MVE 90CC776-MVE 90CC777-MVE 90CC778-MVE 90CC779-MVE 90CC780-MVE 90CC781-MVE 90CC782-MVE 90CC783-MVE 90CC784-MVE 90CC785-MVE 90CC786-MVE 90CC787-MVE 90CC788-MVE 90CC789-MVE 90CC790-MVE 90CC791-MVE 90CC792-MVE 90CC793-MVE 90CC794-MVE 90CC795-MVE 90CC796-MVE 90CC797-MVE 90CC798-MVE 90CC799-MVE 90CC800-MVE 90CC801-MVE 90CC802-MVE 90CC803-MVE 90CC804-MVE 90CC805-MVE 90CC806-MVE 90CC807-MVE 90CC808-MVE 90CC809-MVE 90CC810-MVE 90CC811-MVE 90CC812-MVE 90CC813-MVE 90CC814-MVE 90CC815-MVE 90CC816-MVE 90CC817-MVE 90CC818-MVE 90CC819-MVE 90CC820-MVE 90CC821-MVE 90CC822-MVE 90CC823-MVE 90CC824-MVE 90CC825-MVE 90CC826-MVE 90CC827-MVE 90CC828-MVE 90CC829-MVE 90CC830-MVE 90CC831-MVE 90CC832-MVE 90CC833-MVE 90CC834-MVE 90CC835-MVE 90CC836-MVE 90CC837-MVE 90CC838-MVE 90CC839-MVE 90CC840-MVE 90CC841-MVE 90CC842-MVE 90CC843-MVE 90CC844-MVE 90CC845-MVE 90CC846-MVE 90CC847-MVE 90CC848-MVE 90CC849-MVE 90CC850-MVE 90CC851-MVE 90CC852-MVE 90CC853-MVE 90CC854-MVE 90CC855-MVE 90CC856-MVE 90CC857-MVE 90CC858-MVE 90CC859-MVE 90CC860-MVE 90CC861-MVE 90CC862-MVE 90CC863-MVE 90CC864-MVE 90CC865-MVE 90CC866-MVE 90CC867-MVE 90CC868-MVE 90CC869-MVE 90CC870-MVE 90CC871-MVE 90CC872-MVE 90CC873-MVE 90CC874-MVE 90CC875-MVE 90CC876-MVE 90CC877-MVE 90CC878-MVE 90CC879-MVE 90CC880-MVE 90CC881-MVE 90CC882-MVE 90CC883-MVE 90CC884-MVE 90CC885-MVE 90CC886-MVE 90CC887-MVE 90CC888-MVE 90CC889-MVE 90CC890-MVE 90CC891-MVE 90CC892-MVE 90CC893-MVE 90CC894-MVE 90CC895-MVE 90CC896-MVE 90CC897-MVE 90CC898-MVE 90CC899-MVE 90CC900-MVE 90CC901-MVE 90CC902-MVE 90CC903-MVE 90CC904-MVE 90CC905-MVE 90CC906-MVE 90CC907-MVE 90CC908-MVE 90CC909-MVE 90CC910-MVE 90CC911-MVE 90CC912-MVE 90CC913-MVE 90CC914-MVE 90CC915-MVE 90CC916-MVE 90CC917-MVE 90CC918-MVE 90CC919-MVE 90CC920-MVE 90CC921-MVE 90CC922-MVE 90CC923-MVE 90CC924-MVE 90CC925-MVE 90CC926-MVE 90CC927-MVE 90CC928-MVE 90CC929-MVE 90CC930-MVE 90CC931-MVE 90CC932-MVE 90CC933-MVE 90CC934-MVE 90CC935-MVE 90CC936-MVE 90CC937-MVE 90CC938-MVE 90CC939-MVE 90CC940-MVE 90CC941-MVE 90CC942-MVE 90CC943-MVE 90CC944-MVE 90CC945-MVE 90CC946-MVE 90CC947-MVE 90CC948-MVE 90CC949-MVE 90CC950-MVE 90CC951-MVE 90CC952-MVE 90CC953-MVE 90CC954-MVE 90CC955-MVE 90CC956-MVE 90CC957-MVE 90CC958-MVE 90CC959-MVE 90CC960-MVE 90CC961-MVE 90CC962-MVE 90CC963-MVE 90CC964-MVE 90CC965-MVE 90CC966-MVE 90CC967-MVE 90CC968-MVE 90CC969-MVE 90CC970-MVE 90CC971-MVE 90CC972-MVE 90CC973-MVE 90CC974-MVE 90CC975-MVE 90CC976-MVE 90CC977-MVE 90CC978-MVE 90CC979-MVE 90CC980-MVE 90CC981-MVE 90CC982-MVE 90CC983-MVE 90CC984-MVE 90CC985-MVE 90CC986-MVE 90CC987-MVE 90CC988-MVE 90CC989-MVE 90CC990-MVE 90CC991-MVE 90CC992-MVE 90CC993-MVE 90CC994-MVE 90CC995-MVE 90CC996-MVE 90CC997-MVE 90CC998-MVE 90CC999-MVE 90CC1000-MVE 90CC1001-MVE 90CC1002-MVE 90CC1003-MVE 90CC1004-MVE 90CC1005-MVE 90CC1006-MVE 90CC1007-MVE 90CC1008-MVE 90CC1009-MVE 90CC1010-MVE 90CC1011-MVE 90CC1012-MVE 90CC1013-MVE 90CC1014-MVE 90CC1015-MVE 90CC1016-MVE 90CC1017-MVE 90CC1018-MVE 90CC1019-MVE 90CC1020-MVE 90CC1021-MVE 90CC1022-MVE 90CC1023-MVE 90CC1024-MVE 90CC1025-MVE 90CC1026-MVE 90CC1027-MVE 90CC1028-MVE 90CC1029-MVE 90CC1030-MVE 90CC1031-MVE 90CC1032-MVE 90CC1033-MVE 90CC1034-MVE 90CC1035-MVE 90CC1036-MVE 90CC1037-MVE 90CC1038-MVE 90CC1039-MVE 90CC1040-MVE 90CC1041-MVE 90CC1042-MVE 90CC1043-MVE 90CC1044-MVE 90CC1045-MVE 90CC1046-MVE 90CC1047-MVE 90CC1048-MVE 90CC1049-MVE 90CC1050-MVE 90CC1051-MVE 90CC1052-MVE 90CC1053-MVE 90CC1054-MVE 90CC1055-MVE 90CC1056-MVE 90CC1057-MVE 90CC1058-MVE 90CC1059-MVE 90CC1060-MVE 90CC1061-MVE 90CC1062-MVE 90CC1063-MVE 90CC1064-MVE 90CC1065-MVE 90CC1066-MVE 90CC1067-MVE 90CC1068-MVE 90CC1069-MVE 90CC1070-MVE 90CC1071-MVE 90CC1072-MVE 90CC1073-MVE 90CC1074-MVE 90CC1075-MVE 90CC1076-MVE 90CC1077-MVE 90CC1078-MVE 90CC1079-MVE 90CC1080-MVE 90CC1081-MVE 90CC1082-MVE 90CC1083-MVE 90CC1084-MVE 90CC1085-MVE 90CC1086-MVE 90CC1087-MVE 90CC1088-MVE 90CC1089-MVE 90CC1090-MVE 90CC1091-MVE 90CC1092-MVE 90CC1093-MVE 90CC1094-MVE 90CC1095-MVE 90CC1096-MVE 90CC1097-MVE 90CC1098-MVE 90CC1099-MVE 90CC1100-MVE 90CC1101-MVE 90CC1102-MVE 90CC1103-MVE 90CC1104-MVE 90CC1105-MVE 90CC1106-MVE 90CC1107-MVE 90CC1108-MVE 90CC1109-MVE 90CC1110-MVE 90CC1111-MVE 90CC1112-MVE 90CC1113-MVE 90CC1114-MVE 90CC1115-MVE 90CC1116-MVE 90CC1117-MVE 90CC1118-MVE 90CC1119-MVE 90CC1120-MVE 90CC1121-MVE 90CC1122-MVE 90CC1123-MVE 90CC1124-MVE 90CC1125-MVE 90CC1126-MVE 90CC1127-MVE 90CC1128-MVE 90CC1129-MVE 90CC1130-MVE 90CC1131-MVE 90CC1132-MVE 90CC1133-MVE 90CC1134-MVE 90CC1135-MVE 90CC1136-MVE 90CC1137-MVE 90CC1138-MVE 90CC1139-MVE 90CC1140-MVE 90CC1141-MVE 90CC1142-MVE 90CC1143-MVE 90CC1144-MVE 90CC1145-MVE 90CC1146-MVE 90CC1147-MVE 90CC1148-MVE 90CC1149-MVE 90CC1150-MVE 90CC1151-MVE 90CC1152-MVE 90CC1153-MVE 90CC1154-MVE 90CC1155-MVE 90CC1156-MVE 90CC1157-MVE 90CC1158-MVE 90CC1159-MVE 90CC1160-MVE 90CC1161-MVE 90CC1162-MVE 90CC1163-MVE 90CC1164-MVE 90CC1165-MVE 90CC1166-MVE 90CC1167-MVE 90CC1168-MVE 90CC1169-MVE 90CC1170-MVE 90CC1171-MVE 90CC1172-MVE 90CC1173-MVE 90CC1174-MVE 90CC1175-MVE 90CC1176-MVE 90CC1177-MVE 90CC1178-MVE 90CC1179-MVE 90CC1180-MVE 90CC1181-MVE 90CC1182-MVE 90CC1183-MVE 90CC1184-MVE 90CC1185-MVE 90CC1186-MVE 90CC1187-MVE 90CC1188-MVE 90CC1189-MVE 90CC1190-MVE 90CC1191-MVE 90CC1192-MVE 90CC1193-MVE 90CC1194-MVE 90CC1195-MVE

Madrid, 14 de Agosto de 2.009

**ASUNTO : CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CEE  
89/392/CEE, Anexo 2A. BOMBAS VIKING.**

**AXFLOW, S.A. con domicilio en Antonio de Cabezón nº 83, 28034 MADRID,**

**DECLARA**

**Que las bombas Viking de las Series 225, 224A, 34 y 4195 suministradas habitualmente, pertenecen al Programa de Suministro Standard y cumplen con las disposiciones de la Normativa 89/392/CEE (incluidas las últimas modificaciones).**

**Las bombas a que se refiere este Certificado únicamente pueden ser puestas en marcha después de haber sido instalada con arreglo a las especificaciones del fabricante y , llegado al caso, después de que el sistema completo (la línea de máquina de la que forma parte la bomba descrita) se ajuste enteramente a las disposiciones de la normativa 89/392/CEE, incluidas las últimas modificaciones.**

**Luis Miguel Mellado Ramos  
Product Manager**



DECLARACIÓN C.E. DE CONFORMIDAD  
 DÉCLARATION C.E. DE CONFORMITÉ  
 E.C. CONFORMITY DECLARATION  
 E.G. KONFORMITÄT SERKLÄRUNG

Departamento/Département/Department/Abteilung  
 DIRECCIÓN TÉCNICA  
 DIRECTION TECHNIQUE  
 TECHNICAL MANAGEMENT  
 TECHISCHE LEITUNG

DECLARAMOS bajo nuestra única responsabilidad que el equipo de trabajo:  
 NOUS DÉCLARONS sous notre unique responsabilité que l'équipe de travail:  
 WE DECLARE, under our sole responsibility, that the product:  
 WIR ERKLÄREN hiermit unter Verantwortung, dass die produkt:

Marca/Marque/Make/Marke	Bomba Elias
Tipo/Type/Type/Typ	Volumétrica
Modelo/Modèle/Model/Modell	R
Nº Serie/nº Série/Serial Nº/Seriennummer	
Año construcción/Année de construction/Year of manufacture/Baujahr	2009

se adapta a las normas: /s'adapte aux normes: / accords with the regulation: /den folgenden Normen entspricht:

ha sido construido y es conforme con los requisitos esenciales de las Directivas:  
 elle a été construite en conformité avec les conditions essentielles des Directives:  
 has been built in agreement with the essential requirements of the Directives:  
 ist nach den wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien konstruiert worden:

D 98/37/CEE (89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE) Real Decreto/Décret Royal/Royal Decree/Kgl. Dekret 1435/92, 56/95  
 D 73/23CEE, D 93/68/CEE (Real Decreto/Décret Royal/Royal Decree/Kgl. Dekret 7/1988, 154/1955)  
 D 89/336/CEE, D 93/68/CEE (Real Decreto/Décret Royal/Royal Decree/Kgl. Dekret 444/1994, 1950/1995)

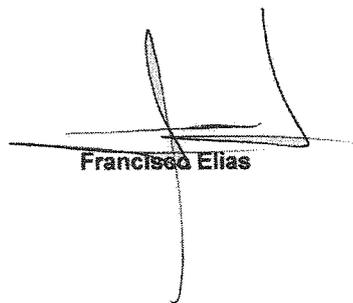
Con exclusión de responsabilidades sobre las partes o componentes adicionados o montados por el cliente.

Avec exclusion de responsabilités concernant les parties ou les groupes ajoutés ou montés par le client.

With no liability for the parts or components added or assembled by the customer.  
 Unter Haftungsausschluss für die vom Kunden beigestellten oder angebauten Teile oder Baugruppen.

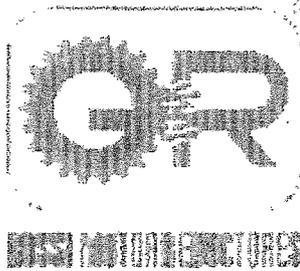
El fabricante / Le fabricant / The manufacturer / Der Hersteller

c.e. ene-04

  
 Francisco Elias

Fabricado por BOMBA ELIAS  
 Ctra. Molins de Rei a Rubí, km. 8,700  
 08191 – RUBI (BARCELONA)  
 Teléfono: 34-(93) 699.60.04 / Fax: 93-697.16.09  
 e-mail: [info@elias.es](mailto:info@elias.es) / página web: [www.elias.es](http://www.elias.es)

	<b>COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS e INGENIEROS CIVILES de País Vasco</b>
	DIN EN ISO 9001:2000 Certificado Nº 01.100.046112 68180058PC/1
FECHA : 01/10/2018 VISADO	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	



## CONFORMIDAD A LAS DIRECTIVAS EUROPEAS

Por la presente declaramos que todos los motores eléctricos fabricados por el grupo de empresas **ROSSI MOTORIDUTTORI, S.p.A.** contenidos en los catálogos **ROSSI TS98** y **TF98** y en los catálogos **S.E.I.M.E.C.** han sido proyectados, fabricados y verificados de conformidad con:

- Directiva “**Baja tensión**” **73/23/CE** (modificada por la directiva 93/68); los motores de los catálogos a los que hace referencia esta declaración son conformes a la directiva y en señal de conformidad disponen de la marca **CE** en su placa de características.
- Directiva “**Compatibilidad electromagnética (EMC)**” **89/336/CE** (modificada por las directivas 92/31, 93/68); la directiva no es obligatoriamente aplicable a los productos de los catálogos a los que hace referencia esta declaración; la responsabilidad de la conformidad a la directiva de una instalación completa recae sobre el constructor de la máquina; los motores que funcionan en servicio continuo y son alimentados directamente de red son conformes a las normas generales EM 50081 y EN 50082; para una correcta instalación a los fines EMC, ver el capítulo 7 de dichos catálogos y las diferentes normas de instalación y mantenimiento facilitadas.
- Directiva “**Máquinas**” **89/392/CEE** y sucesivas correcciones: no aplicable a los motores de los catálogos a los que hace referencia esta declaración (ver también el capítulo 7 de los catálogos).

Viladecans, 02/01/98

ROSSI MOTORREDUCTORES, S.L.

Josep Soley i Bech  
Gerente

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

**DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y TALLER**  
**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD / CERTIFICATE OF COMPLIANCE**

EN 10204 / QS3058-4

 **CERTIFICAMOS :**

Que los equipos amparados por el albarán citado, están fabricados, controlados y probados de acuerdo y conformes a las especificaciones y al proceso previsto en el proyecto de BONFIGLIOLI RIDUTTORI, S.p.A.

**REDUCTORES TIPO AS-R-RAN-RAO-RAP-TA-C-A-F-S****RODAMIENTOS:** Marcas SKF-SNR-NSK-RHP-FAG-ATMI-INA-KOYO**RETENES:** Marcas SIMMERRING-CORTECO- STEFA**CARCASAS Y TAPAS:** Marcas Aluminio inyectado, GD-ALSI 12 UNI 5076 fundición gris Q250 UNI ISO 185.**ENGRANAJES Y EJES DE ENTRADA:** Acero cementado y templado de 16 CrNi 4,16 MnCr 5,20 MnCr 5, 18 NiCrMo 5, (según proceda) UNI 7846-8550. La profundidad de cementación va en función del módulo del engranaje. Dureza en h.r.c.: 59-61**EJES DE SALIDA :** Acero bonificado 39 NiCrMo 3 UNI 7845, C43 UNI 7847. **WE CERTIFY:**

That the equipment covered by the aforementioned invoice are built, checked and tested in agreement and compliance with the specifications and the process planned for the BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A. project

**GEARBOXES TYPES AS-R-RAN-RAO-RAP-TA-C-A-F-S****BEARINGS:** Marks SKF, SNR, NSK, RHP, FAG, ATMI, INA and KOYO**RETAINERS:** Marks SIMMERINGS, CORTECO and STEFA**BOXES:** in injected aluminium: FD-ALSI 12 UNI 5076, grey cast-iron housing Q250 UNI ISO 185**GEARS and INPUT SHAFT:** in steel 16CrNi4, 16MnCr5, 20MnCr5, 18NiCrMo5, according to UNI 7846-8550. Heat treatment: hardener and tempered. Hardness in H.R.C. 59-61**OUTPUT SHAFT:** In steel 39NiCrMo3, according to UNI 7845, C43 UNI7847.

Sello y firma / Signature and stamp:



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

### 13. Declaración del fabricante, declaración de conformidad

#### 13.1 Declaración del fabricante

en el sentido de la Directiva CE sobre máquinas 98/37/CE Anexo II B

Con la presente declaramos que los

**Engranajes cilíndricos de una sola etapa y motores reductores de los tipos**

<b>E.38</b>	<b>E.88</b>	<b>E.148</b>
<b>E.48</b>	<b>E.108</b>	
<b>E.68</b>	<b>E.128</b>	

**Engranajes cilíndricos de dos y tres etapas y motores reductores de los tipos**

<b>D./Z.38</b>	<b>D./Z.88</b>	<b>D./Z.148</b>
<b>D./Z.48</b>	<b>D./Z.108</b>	<b>D./Z.168</b>
<b>D./Z.68</b>	<b>D./Z.128</b>	<b>D./Z.188</b>

**Engranajes cilíndricos y cónicos y motores reductores de los tipos**

<b>K.38</b>	<b>K.88</b>	<b>K.148</b>
<b>K.48</b>	<b>K.108</b>	<b>K.168</b>
<b>K.68</b>	<b>K.128</b>	<b>K.188</b>

**Engranajes de ejes paralelos y motores reductores de los tipos**

<b>F.38B</b>	<b>F.88B</b>	<b>F.148B</b>
<b>F.48B</b>	<b>F.108B</b>	<b>F.168B</b>
<b>F.68B</b>	<b>F.128B</b>	<b>F.188B</b>

**Engranajes helicoidales de ruedas rectas y motores reductores de los tipos**

<b>C.38</b>	<b>C.68</b>
<b>C.48</b>	<b>C.88</b>

descritos en las presentes instrucciones de servicio están destinados al montaje en una máquina, y su puesta en marcha está prohibida hasta que se constate que la máquina en la que se montan estos componentes satisface las disposiciones de la Directiva de la CE 98/37/CE.

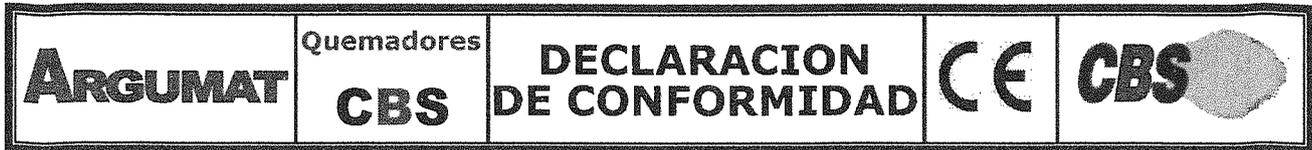
Con esta declaración de fabricante se han tenido en cuenta, de forma integral o parcial, todas las normas armonizadas que afectan a nuestro producto y han sido publicadas por la Comisión de la EU en la Gaceta Oficial de la Comunidad Europea.

En particular, se trata de:

- EN 292-1
- EN 292-2
- EEN 294
- EEN 349
- EN 60204-1

Tübingen, 03.05.2004

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles</b> <b>País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO



## Declaración de conformidad "CE"

El Fabricante: ARGUMAT S.A.

ZAC du Chapotin 105 Allée Louis Lepine  
69970 Chaponnay - France

Certifica :

que el Material: Quemador CBS Tipo : ADCB  
 Designación : ADCBD7102168DDPTX09M  
 Número de serie : 07070588 Año: 2007  
 Combustible(s) : Fuel Pesado  
 Potencia nominal : 16.8 MW

- Que el material en cuestión es una parte de máquina tal como se define en el Anexo II punto B de la Directiva máquina 98/37 CE del 22 de junio de 1998, que el material no puede y no debe ponerse en servicio independientemente y que el material ha sido fabricado para incorporarse en otro equipamiento que forma una máquina completa y funcionando como definido en la Directiva máquina 98/37 CE.
- Que la totalidad del equipo eléctrico es conforme a las condiciones de la Directiva baja tensión 73/23 CEE del 19 de febrero de 1973 modificada por la Directiva 93/68 CEE del 22 de julio de 1993.
- Que la totalidad de los equipamientos de combustión y manutención de los combustibles utilizados son conformes a las condiciones de la Directiva EN 746-2
- Que las normas armonizadas utilizadas son: CEI EN 60204-1, CEI EN 60439-1, UNI EN 292-1, UNI 292-2.
- Que está prohibido poner en servicio el material citado en asunto antes de que la máquina en la cual se incorporará no se haya declarado conforme a las disposiciones de la Directiva máquina 98/37 CE y a las legislaciones nacionales que las transponen.

Chaponnay el 20-12-2007

**Antoine CARRASCO**

P.D.G.

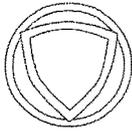
**ARGUMAT**

ZAC du Chapotin 105 Allée Louis Lepine  
69970 CHAPONNAY - FRANCE  
Tel. +33 (0)4 78 96 88 01 Fax +33 (0)4 78 96 88 01  
Siret 343 572 996 00068 Code APE 518M

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	

Tel +33 4 78 96 88 00	ZAC du Chapotin 105 Allée Louis Lepine 69970 Chaponnay - France	FRANCE	RUIZ MAFRA 33 4 78 96 88 01
S.A.S. au capital de 200.000 €	- R.C.S. Lyon B 343 572 996	Siret 343 572 996 00068	Code APE 518M
<a href="http://www.argumat.com">www.argumat.com</a>	Nº de T.V.A. intracommunautaire FR 0734357299600068	OBJETO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

VISADO



**PLANK IIO** d.o.o.

Kurirska pot 9, 8270 Krško, Slovenija  
Tel.: +386 7 490 29 60  
Fax: +386 7 490 29 61  
e-mail: [karel.platinovsek@email.si](mailto:karel.platinovsek@email.si)  
[www.plankdoo.com](http://www.plankdoo.com)

## UE – DECLARACIÓN

conforme a la directiva de maquinaria 98/37 EG

### FABRICANTE :

**EMPRESA:** PLANK Inženiring industrijske opreme  
d.o.o., Krško  
**Dirección:** Kurirska pot 9, 8270 Krško, Eslovenia

Declara con total responsabilidad, que el producto

### MÁQUINA:

**Producto:** TAMIZ                      **Tipo:** VS 2.0/3.3-35  
**Número de fabricación:** 35/08      **Número de pedido:** PC08-05770 del 11.08.2008

Para el que es válida esta declaración, cumple con los siguientes estándares y normas:

- EG – Máquinas de construcción directrices 98/37 EG y sus cambios
- EN 536 Máquina de construcción de carreteras – Bases de asfalto – requisitos de seguridad
- Estándar DIN

Normas utilizadas y especificaciones:

Fecha: 30.09.2008

Nombre: Karl Platinovšek

(Nombre, sello y firma)

  
**PLANK IIO** d.o.o.  
Kurirska pot 9, 8270 Krško, Slovenija

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

PLANK, inženiring industrijske opreme d.o.o. Vpis v sodni register Republike Slovenije: SI99190672  
Osnovni kapital družbe v vrednosti: SIT 19.000.000,00. Davčna številka: SI99190672

steopjia-kr: sodšču vrtškama pedizložnšču: 1/02702/00.

SI99190672  
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO  
VISADO

	<b>Declaración de Conformidad CE</b>			Hoja
				Página 1 de 1
INDUSTRIAS ELÉCTRICAS SOLER, S. A. Paseo Misericordia s/n. 08360 Canet de Mar, Barcelona (España). http://www.iessoler.com qualitat@iessoler.com	Fecha Fabricación	Código Artículo	Nº de Fabricación	Cantidad
	14/02/2008	2952	44543	1
Descripción Artículo	<b>CALENTADOR TIPO CFM DN200 L=1535 3X400V 52KW</b>			

**PRUEBAS DE INSPECCIÓN "3.1.B" de acuerdo con EN-10 204**

- Conformes con los requisitos esenciales de las normas: EN 60335-1
- Cumplen con las siguientes Directivas del Consejo de las Comunidades Europeas:

73/23/CEE (Directiva de Baja Tensión).  
89/336/CEE (Compatibilidad Electromagnética).

**PRUEBA DE PRESIÓN HIDRÁULICA**

Probado a 24 Kg. a temperatura ambiente durante 20 minutos. Resultado sin pérdida de presión.

**RIGIDEZ DIELECTRICA A TEMPERATURA AMBIENTE:**

Aplicando una tensión de 1500V. 50Hz. c.a. durante un minuto entre Bornes y Masa, los aislamientos resistieron sin perforarse ni producirse contorneamientos.

**AISLAMIENTO ELÉCTRICO A TEMPERATURA AMBIENTE:**

Con un Megahometro a 500v. c.c. se comprobó una resistencia de aislamiento superior a 2 Megohmios

**COMPROBACIÓN DE POTENCIA:**

Ensayados estos calentadores a la tensión nominal, se comprobó una dispersión en potencia correspondiente al valor nominal dentro de una tolerancia de +5% a -10%.

**DEPOSITO 65066-B**

PRESIÓN HIDRÁULICA, resultado sin pérdida de presión.

97/23/CEE (Directiva recipientes a presión).  
GRUPO FLUIDO: 1  
CATEGORIA MODULO ARTICULO 3.3

**INFORMACIÓN ADICIONAL:**

Este equipo va destinado a ser instalado, mantenido y utilizado por profesionales. Debe instalarse de forma que disipe el calor generado, sin riesgo para la propia resistencia y/o materiales circundantes.

No debe ser puesta en servicio hasta que haya sido declarada conforme a los requisitos de seguridad del equipo donde deba ir montada.

No teniendo INDUSTRIAS ELÉCTRICAS SOLER, S.A. control sobre la forma en que se realizará el uso de las resistencias, la garantía se limita a responder de la calidad de la fabricación y de los materiales empleados, debiendo el cliente asegurarse que el uso que se da a las mismas no comprometa su duración debido a sobrecalentamientos, fenómenos de corrosión, etc.

En todo caso la garantía de INDUSTRIAS ELÉCTRICAS SOLER, S.A. cubre exclusivamente la reparación o reposición de la pieza averiada.

En Canet de Mar. (Barcelona) a 14/02/2008  
INDUSTRIAS ELÉCTRICAS SOLER S.A.



ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

	<b>Jose A. Sotomayor</b> <b>País Vasco</b>	
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC	
Gestión Calidad: Industrias Eléctricas Soler S.A. IES Normativa ISO 9001:2000 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN		
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO		
VISADO		

# ANEJO 8

## PLAN DE OBRA

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

0. INTRODUCCIÓN

1. PLAN DE OBRA

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 0. INTRODUCCIÓN

En este anejo se ha elaborado un plan de obra esquemático que acomoda las principales actividades de la obra.

Las relaciones establecidas en la ejecución de las unidades más importantes del proyecto, son las derivadas de una organización que se estima coherente de los tajos de obra, con márgenes suficientes tanto en la duración de las propias actividades como en la duración de la relación entre ellas, de tal manera que existan holguras suficientes para absorber imprevistos razonables surgidos en la propia ejecución, sin una modificación sustancial del plazo total establecido.

Todas las estimaciones recogidas en el presente anejo son únicamente orientativas, sin que ello suponga ningún condicionante que obligue a su seguimiento.

## 1. PLAN DE OBRA

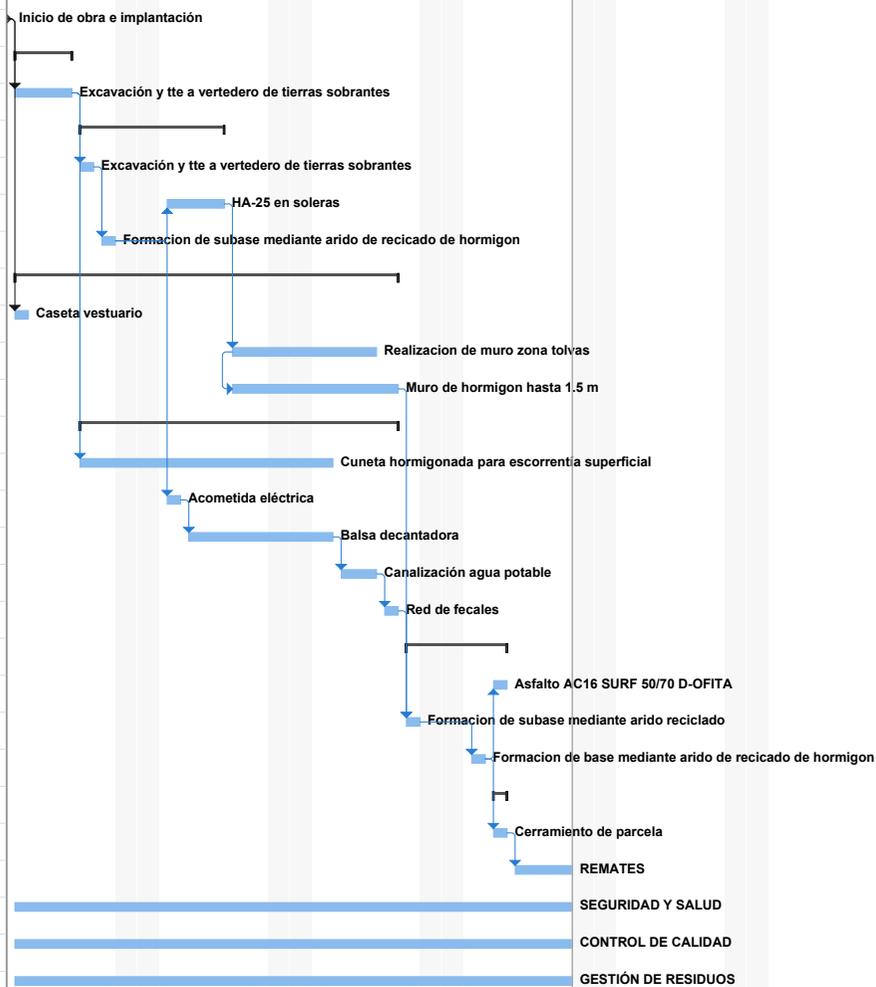
Se incluyen, a continuación, las principales actividades en cada uno de los diferentes tajos y el plazo estimado para cada una de ellas.

En general las duraciones estimadas se han realizado en base a unos rendimientos bajos.

Para mantenerse del lado de la seguridad se ha tenido en cuenta un coeficiente reductor del 0,85% por inclemencias meteorológicas, cuyo aspecto más destacable son los inviernos y primaveras lluviosas y ventosas de esta zona del País Vasco.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Mediciones	ud	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	ana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6												
									L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J
1		<b>INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE</b>			<b>20 días</b>	<b>01/10/2018</b>	<b>26/10/2018</b>																			
2		Inicio de obra e implantación			0 días	01/10/2018	01/10/2018																			
3		<b>PREPARACIÓN SUPERFICIE PARCELA</b>			<b>3 días</b>	<b>01/10/2018</b>	<b>03/10/2018</b>																			
4		Excavación y tte a vertedero de tierras sobrantes	1.069,43	m3	3 días	01/10/2018	03/10/2018	2																		
5		<b>PREPARACIÓN SUPERFICIE PARA INSTALACIÓN DE PLANTA</b>			<b>5 días</b>	<b>04/10/2018</b>	<b>10/10/2018</b>																			
6		Excavación y tte a vertedero de tierras sobrantes	134,10	m3	1 día	04/10/2018	04/10/2018	4																		
7		HA-25 en soleras	670,52	m2	3 días	08/10/2018	10/10/2018	8																		
8		Formacion de subase mediante arido de recicado de hormigon	670,52	m2	1 día	05/10/2018	05/10/2018	6																		
9		<b>INSTALACIONES AUXILIARES</b>			<b>14 días</b>	<b>01/10/2018</b>	<b>18/10/2018</b>																			
10		Caseta vestuario	1	ud	1 día	01/10/2018	01/10/2018	2																		
11		Realizacion de muro zona tolvas	44	ml	5 días	11/10/2018	17/10/2018	7																		
12		Muro de hormigon hasta 1.5 m	73	ml	6 días	11/10/2018	18/10/2018	11CC																		
13		<b>RED DE SERVICIOS</b>			<b>11 días</b>	<b>04/10/2018</b>	<b>18/10/2018</b>																			
14		Cuneta hormigonada para escorrentía superficial	148	ml	8 días	04/10/2018	15/10/2018	4																		
15		Acometida eléctrica	2	ud	1 día	08/10/2018	08/10/2018	8																		
16		Balsa decantadora	2	ud	5 días	09/10/2018	15/10/2018	15																		
17		Canalización agua potable	64	ml	2 días	16/10/2018	17/10/2018	16																		
18		Red de fecales	31,40	ml	1 día	18/10/2018	18/10/2018	17																		
19		<b>PAVIMENTACIÓN</b>			<b>3 días</b>	<b>19/10/2018</b>	<b>23/10/2018</b>																			
20		Asfalto AC16 SURF 50/70 D-OFITA	1.529,48	m2	1 día	23/10/2018	23/10/2018	22																		
21		Formacion de subase mediante arido reciclado	1.529,48	m2	1 día	19/10/2018	19/10/2018	12,18																		
22		Formacion de base mediante arido de recicado de hormigon	1.529,48	m2	1 día	22/10/2018	22/10/2018	21																		
23		<b>CERRAMIENTOS</b>			<b>1 día</b>	<b>23/10/2018</b>	<b>23/10/2018</b>																			
24		Cerramiento de parcela	69,50	ml	1 día	23/10/2018	23/10/2018	22																		
25		<b>REMATES</b>			<b>3 días</b>	<b>24/10/2018</b>	<b>26/10/2018</b>	24																		
26		SEGURIDAD Y SALUD			20 días	01/10/2018	26/10/2018																			
27		CONTROL DE CALIDAD			20 días	01/10/2018	26/10/2018																			
28		GESTIÓN DE RESIDUOS			20 días	01/10/2018	26/10/2018																			




**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

---

Colegiado : 45958-MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

Tarea		Resumen del proyecto		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Fecha límite
División		Tareas externas		Resumen inactivo		Resumen manual		Progreso
Hito		Hito externo		Tarea manual		Sólo el comienzo		Progreso manual
Resumen		Tarea inactiva		Sólo duración		Sólo fin		

# ANEJO 9

## EXPROPIACIONES, DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

### 0. INTRODUCCION

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 0. INTRODUCCION

La empresa MONTERO FYE, S.A. (en adelante MONTERO), es propietaria de la parcela urbanizada B. 1.A sin edificar situada en el polígono industrial Erletxe – Galdakao (Bizkaia). Dicha parcela tiene un uso industrial.

Excavaciones y transportes ORSA S.L. (en adelante ORSA) en la actualidad, es propietaria de una planta ultramovil de aglomerado en caliente marca Intrame, modelo UM-200 con una capacidad de producción nominal de 200 tn/h.

ORSA y MONTERO, han llegado a un acuerdo comercial, por el que se pretende trasladar y reubicar la citada planta de aglomerado asfáltico en la parcela sita en el término municipal de Galdakao y propiedad de MONTERO.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# ANEJO 10

## ESTUDIO DE IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

- 1.- ESTUDIO DEL MEDIO.
  - 1.1.- CLIMATOLOGIA
  - 1.2. - HIDROGEOLOGIA.
  - 1.3.- ESTUDIO HIDROLOGICO.
  - 1.4.- VEGETACION, FAUNA y SUELO.
  - 1.5. - CARACTERIZACION PAISAJISTICA.
  - 1.6.- GEOLOGIA LOCAL.
- 2.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES.
  - 2.1.- IMPACTO SOCIOECONOMICO.
  - 2.2.- IMPACTO A LA ATMOSFERA.
  - 2.3. - IMPACTO HIDROLOGICO.
  - 2.4.- IMPACTO SONORO.
  - 2.5. - IMPACTO VISUAL.
- 3.- MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL.
  - 3.1.- AL IMPACTO ATMOSFERICO.
    - 3.1.1.- Estudio equipo anticontaminación (filtro de mangas).
    - 3.1.2.- Cálculo de la Chimenea.
    - 3.1.3.- Generación de polvo
  - 3.2. - AL IMPACTO HIDROLOGICO.
  - 3.3.- AL IMPACTO SONORO.
  - 3.4. - AL IMPACTO VISUAL.
  - 3.5.- A LA LIMPIEZA DE LAS VÍAS PÚBLICAS
  - 3.6.- A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS
- 4- PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL.
  - 4.1.- IMPACTO ATMOSFERICO.
  - 4.2. - CALIDAD DE LAS AGUAS.
  - 4.3. - IMPACTO SONORO.
  - 4.4. – GESTIÓN DE RESIDUOS.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

## 1.- ESTUDIO DEL MEDIO.

### 1.1.- CLIMATOLOGÍA.

La zona donde está prevista la instalación de la planta de aglomerado asfáltico en caliente, se caracteriza por el clima Mediterráneo templado según la clasificación de Papadakis. Esta clasificación está basada en los datos aportados por la estación de Derio (C003) que se encuentra a 13 km, existe otra más cercana en Galdakao (C009 que comienza su funcionamiento en Agosto de 2017 que es la más cercana a la zona estudiada (unos 6 km de distancia).

Tomaremos por tanto los valores de la estación de Derio, siendo los valores medios de sus variables climáticas las siguientes:

- Temperatura media anual ..... 14.3 °C
- Temperatura media de las mínimas. .... 9.5 °C
- Temperatura media de las máximas .... 19,9 °C
- Dias de helada .....15 dias
- Precipitación acumulada anual... 1.483.7 mm.
- Días de lluvia al año ..... 175 días

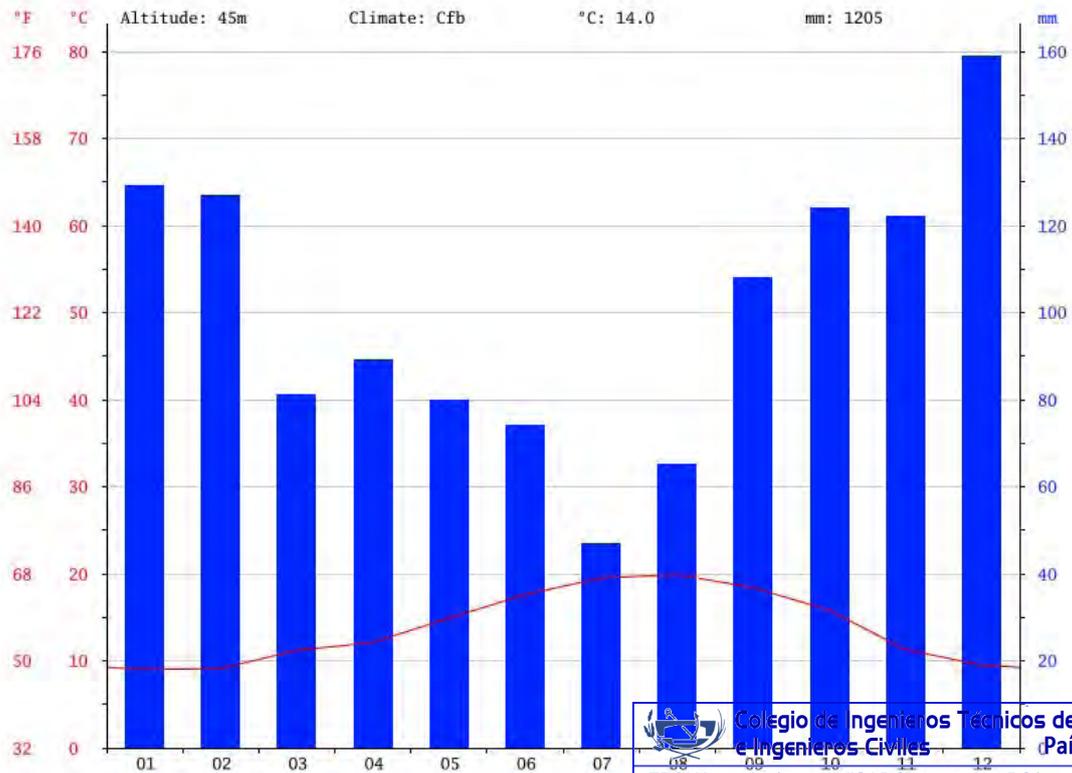
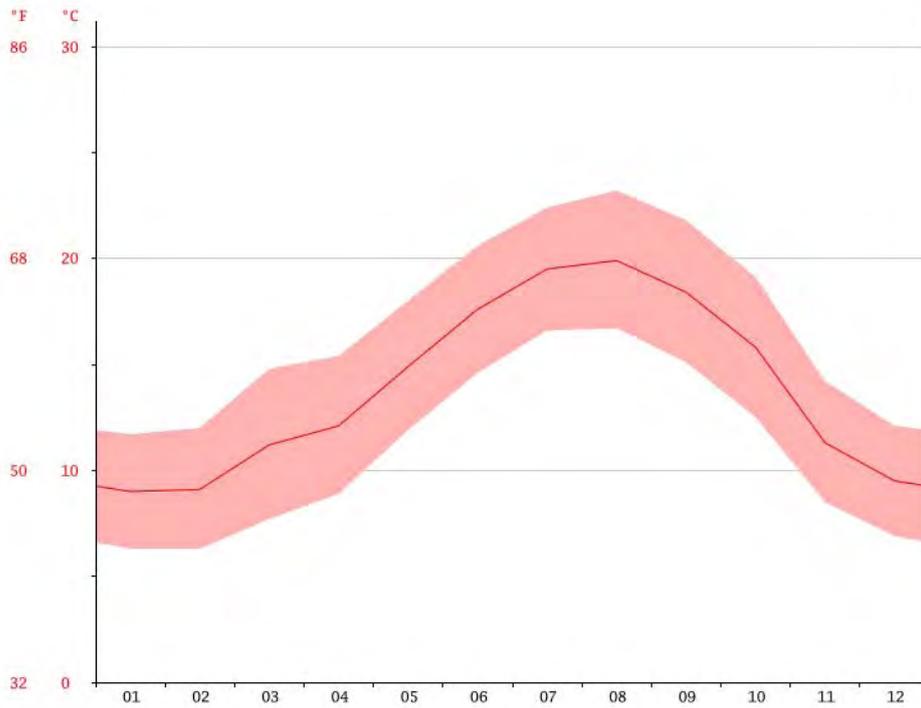
Se adjuntan las hojas de Isotermas e Isoyetas correspondientes a la caracterización agro climática de Bizkaia, así como copia de la ficha climática de la estación meteorológica de Derio.

## TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO DERIO

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	9	9.1	11.2	12.1	14.9	17.6	19.5	19.9	18.4	15.8	11.3	9.5
Temperatura min. (°C)	6.3	6.3	7.7	8.9	11.9	14.6	16.6	16.7	15.1	12.5	8.5	6.9
Temperatura máx. (°C)	11.7	12	14.8	15.4	18	20.6	22.4	23.2	21.8	19.1	14.2	12.1
Temperatura media (°F)	48.2	48.4	52.2	53.8	58.8	63.7	67.1	67.8	65.1	60.4	52.3	49.1
Temperatura min. (°F)	43.3	43.3	45.9	48.0	53.4	58.3	61.9	62.1	59.2	54.5	47.3	44.4
Temperatura máx. (°F)	53.1	53.6	58.6	59.7	64.4	58.3	61.9	62.1	59.2	54.5	47.3	44.4

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO

# DIAGRAMA DE TEMPERATURA DERIO



 **Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018    VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO

## 1.2.- HIDROGEOLOGIA

La planta se proyecta en una zona sin vulnerabilidad apreciable de acuíferos, con una permeabilidad baja por fisuración.

La parcela está cubierta por un manto de maleza, siendo la superficie de apoyo terreno natural con alguna presencia de roca blanda.

No se encuentran acuíferos ni escorrentías naturales, ni manantiales a tener en cuenta.

## 1.3.- ESTUDIO HIDROLOGICO

No existe cauce fluvial que se vea afectado por el proyecto. La superficie de la explotación no es cruzada por ninguna corriente fluvial.

## 1.4.- VEGETACION, FAUNA y SUELO

Respecto a la vegetación, está constituida por vegetación ruderal nitrofila, propia de entornos altamente antropizados.

En la zona no hay inventariado ningún Hábitat de Interés Comunitario y en los taludes que rodean la parcela a ocupar por la Planta hay presencia de vegetación ruderal con vegetación arbórea y arbustiva.

En la zona alrededor de la Planta proyectada no se ha citado la reproducción de especies de interés faunístico ni se encuentra incluida en la Red de Corredores Ecológicos.

El uso del suelo es industrial.

## 1.5.- CARACTERIZACION PAISAJISTICA.

El paisaje de la zona ha sido objeto de modificaciones importantes en los últimos años: carreteras, polígono industrial, etc. Cabe destacar que la parcela se encuentra dentro del polígono industrial.

Para la descripción del paisaje nos basamos en los componentes fundamentales:

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA DE VISADO: 15/09/2018. HAY QUE REVISAR EL PLAN	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

- Las formas debidas a la geología.

La Planta objeto del proyecto se implantará sobre una parcela rodeada de taludes al Nordeste y pabellones industriales tanto al Noroeste como Sudeste.

La accesibilidad visual de la Planta es muy reducida, debido a que se encuentra en una zona baja y llana, rodeada de laderas de pendiente pronunciada y arbolada.

La planta objeto del proyecto no se podrá observar desde las carreteras adyacentes, como la N-634 o la AP-8.

- En cuanto a la vegetación se observa que los taludes que rodean a la parcela, presenta abundancia de vegetación espontánea propia de las zonas antropizadas con presencia de árboles y arbustos.

Por otra parte, el número potencial de observadores es muy bajo.

#### 1.6.- GEOLOGIA LOCAL

El sustrato rocoso que aflora en el territorio de Bizkaia es tá constituido fundamentalmente por rocas de origen sedimentario, tanto detríticas (conglomerados, areniscas, et c.) como carbonatadas (margas, calizas) de edad mesozoica (periodo Cretácico) y terciaria. También se pueden encontrar un reducido número de afloramientos volcánicos asociados con los materiales carbonatados del Cretácico superior, así como yesos y arcillas triásicas.

Los plegamientos y fracturaciones que sufrió este sustrato rocoso durante la orogenia Alpina y el consiguiente proceso erosivo, han dado lugar a la sucesión de alineaciones montañosas y valles que hoy en día podemos apreciar.

La dirección que presentan tanto las zonas elevadas como las deprimidas se corresponde con estructuras tectónicas (pliegues, fallas) de dirección WNW-ESE; también encontramos fracturación en dirección perpendicular a estas estructuras.

Durante la misma orogenia tuvieron lugar los procesos diapíricos que hicieron aflorar puntualmente (Orduña, Gemika) las arcillas y yesos del Triásico. Esta estructura tectónica es la que condiciona la disposición de la red de drenaje de las cuencas vertientes. En efecto, mientras que una parte de las cuencas presenta dirección paralela a las alineaciones montañosas (Ibaizabal, Asule, Buitoa) otras se disponen en dirección perpendicular a las mismas, atravesándolas (Nerbioi, Cadagua, Oka).

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO	
VISADO	

La litología también condiciona en buena medida el establecimiento de esta red de drenaje, debido a las diferencias de permeabilidad que presentan los diversos materiales geológicos. De esta manera, los terrenos menos permeables favorecerán la formación de la escorrentía superficial mientras que los terrenos permeables, y aún en mayor medida los fracturados como las zonas carbonatadas con fuerte desarrollo kárstico (Itxina, Aramotz), permiten una infiltración del flujo en detrimento del desarrollo de la red de drenaje superficial.

La geología del lugar está compuesta por alternancia de areniscas, a veces calcáreas, y lutitas.

## 2.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES.

En este apartado vamos a analizar las repercusiones que la planta de aglomerado asfáltico en caliente puede tener sobre el medio ambiente, evaluando los impactos que pueda generar sobre la atmósfera, sobre la hidrogeología, el impacto sonoro y el impacto visual.

### 2.1.-IMPACTO SOCIOECONOMICO.

Existirá un impacto socioeconómico positivo generado por la creación directa de empleo, así como el mantenimiento y ayuda a otros (transportistas, talleres, proveedores, etc). Además, la actividad pretende cubrir las necesidades de este material en el área, abaratando costes que pueden traducirse en un ahorro en la ejecución de viviendas, obra civil, etc... el Ayuntamiento recaudará impuestos (de radicación y de actividades) que son beneficiosos para todos los ciudadanos.

### 2.2.-IMPACTO A LA ATMOSFERA.

Los diversos focos emisores de contaminantes a la atmósfera se pueden deber a los siguientes trabajos:

1. Transporte de materiales por la planta de aglomerado. Almacenamiento de materias primas.
2. Carga y descarga de materias primas en el Camión.
3. Emisiones del quemador.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

#### 4. Emisiones por combustión de la maquinaria.

#### 2.3.- IMPACTO HIDROLOGICO.

En el ámbito de la planta no discurre ningún cauce que pueda verse afectado por la actividad de la planta.

Las aguas superficiales se recogen en cunetas que vierten a la red de drenaje del polígono.

La superficie de la planta proyectada contará con pendiente a ambos lados (ver plano "Planta Pluviales"), de manera que todas las aguas recogidas se intercepten en una cuneta que vierte a ambas balsas de decantación de sólidos. Cabe destacar que toda la superficie estará impermeabilizada mediante asfalto salvo en la zona de la propia planta de producción que será hormigonada.

El riesgo de contaminación de las aguas podrá tener lugar en caso de que la balsa de decantación no funcione correctamente. En este caso, la contaminación podría darse por aumento de sólidos en suspensión y presencia de sustancias contaminantes procedentes de vertidos accidentales de aceites, gasóleo etc que utiliza la maquinaria.

#### 2.4.-IMPACTO SONORO.

Los puntos cuya emisión de ruidos tienen mayor incidencia, será en la descarga de los áridos en las tolvas de la planta.

Según mediciones realizadas en instalaciones semejantes por el fabricante, el ruido producido no sobrepasa los 70 dB (A).

Principalmente, las actividades de la planta se desarrollarán entre las 8 y las 19 h., no obstante, la planta estará situada a una distancia de unos 2400 metros del casco urbano más cercano.

Es un impacto muy local, temporal, directo, próximo a la fuente.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

## 2.5.- IMPACTO VISUAL.

Es el que puede crearse en el paisaje como consecuencia de ubicar la instalación objeto de proyecto. Las causas de este impacto pueden ser:

- La propia instalación.
- El tránsito de la maquinaria que con sus colores destaca sobre el entorno.
- Nivelación del terreno a ocupar.

La Planta objeto del proyecto se implantará sobre una parcela industrial rodeada de taludes al Nordeste y Noroeste, y pabellones industriales tanto al Noroeste como Sudeste.

La accesibilidad visual de la Planta es muy reducida, debido a que se encuentra en una zona baja y llana, rodeada de laderas de pendiente pronunciada y arbolada. La planta objeto del proyecto no se podrá observar desde las carreteras adyacentes, como la N-634 o la AP-8.

En este sentido, es conveniente mantener la vegetación arbolada existente alrededor de la planta.

## 3.- MEDIDAS CORRECTORAS

### 3.1.- AL IMPACTO ATMOSFERICO.

La planta se ha diseñado de manera que se minimiza la emisión de partículas al aire. En el apartado 8.2 referente a Afecciones se han descrito las distintas afecciones que puede producir la planta de aglomerado asfáltico. En este apartado se insistirá en las más importantes como pueden ser las medidas de seguridad con que cuenta esta planta respecto al impacto atmosférico, como son:

La depuración y control de los gases, antes de su emisión a la atmósfera, se realizará mediante un sistema de filtro de mangas RVM-396. Está constituido por 396 mangas, confeccionada en tejido tipo Nomex de 425 g/m<sup>2</sup> y con una superficie filtrante de 636. m<sup>2</sup>.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

La chimenea es reglamentaria, con escalera de acceso y plataforma para toma de muestras.

Los áridos llegan a la planta mediante camiones que descargan según granulometría, en stocks depositados en el suelo, donde una pala cargadora alimenta a la planta desde las tolvas que a tal efecto existen.

No existe almacenamiento de producto terminado ya que este es cargado en caliente sobre camiones que tapan el material en su transporte a las obras de destino.

Las tolvas llevan el material al tambor de secado mediante una cinta transportadora que se encuentra carenada.

Los gases producidos tanto por el grupo el ectrógeno como por la caldera, son los normales producidos por combustión de carburante, eliminados por mediación de sus correspondientes tubos de escape.

### **3.1.1.- Estudio equipo anticontaminación (filtro de mangas).**

Esta Planta Asfáltica tiene una producción de mezcla de 180/ 200 Tmlh, correspondiente a 937.186 Tmlh de áridos.

Se escoge unos áridos para mezcla de rodadura por ser la que más polvo tiene, con unos porcentajes de arrastre de POI VD en el secadero del 6% (11.160 Kg), de esta cantidad se supone que aproximadamente 5.580 Kg. es polvo menor de 10 micras (menor de 200 Mers) aproximadamente el 40% del polvo recogido.

Rendimiento del filtro de mangas 99,95 por lo que la cantidad de polvo que decanta es de 5.578,3 Kg.

- Emisión de partículas al exterior 1,7 Kg.
- Caudal en Nm<sup>3</sup>/h de la Planta Asfáltica 44.000 m<sup>3</sup>/h.N.
- Emisión de partículas al exterior 38,63 mg/m<sup>3</sup>.

Según el Decreto 833/19/9 de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972 de 22 de Diciembre de protección al ambiente atmosférico, aparecido en el B.O.E. nº 96 de 22-4-75, los niveles de emisión de Plantas de Aglomerado Asfáltico a partir del año 1980, no serán superiores a 100 mg/N m<sup>3</sup>.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO
VISADO

El filler recogido en el filtro de mangas será reenviado a la cantera, donde se mezclará con áridos de distintas granulometrías para la fabricación de zahorras.

### 3.1.2.- Cálculo de la Chimenea.

Según la Orden 18 de Octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera, aparecida en el B.O.E. nº 46 del 23 de febrero de 1977, establece las Instrucciones de cálculo de altura de las chimeneas, para conseguir la más adecuada dispersión de las emisiones de contaminantes con el fin de no rebasar las condiciones de calidad del aire exigibles.

Según 105 datos de emisión de partículas al exterior no captadas en el Filtro de Mangas, temperatura del aire a la salida al exterior (110 °C), el valor H de la altura de la chimenea se hallará mediante la fórmula siguiente:

$$H = [(A \times Q \times F / CM) \times (N / V \times \Delta T)^{1/3}]^{1/2}$$

A = Parámetro que refleja las condiciones climatológicas del lugar.

Q = Caudal máximo de sustancias contaminantes, expresado en Kg/hora.

F = Coeficiente sin dimensiones relacionado con la velocidad de sedimentación de las impurezas en la atmósfera.

CM = Concentración máxima de contaminantes a nivel del suelo.

N = Nº de chimeneas.

V = Caudal de gases emitidos, expresados en m<sup>3</sup>/hora Normales ..

ΔT = Diferencia entre temperatura de los gases a la salida de la chimenea y la temperatura media anual del aire ambiente en el lugar considerado, expresado en °C. cálculo de la chimenea, con iguales datos anteriores excepto el nivel de partículas de salida al exterior, que tomamos la máxima permitida, para el año 1980 (100 g/Nm<sup>3</sup>).

$$H = [(536,2 \times 4,4 \times 2 / 0,3) \times (1 / 44.000 \times 98,0)^{1/3}]^{1/2} = 9,8 \text{ m.}$$

### 3.1.3.- Generación de polvo.

Se prestará atención a la minimización de la generación de polvo, y para ello se procederá al riego de las zonas de tránsito de camiones en épocas estivales o con falta de precipitaciones.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

En caso de que se considere necesario, se instalará un sistema de aspersores en la planta que serán revisados con periodicidad para su correcto funcionamiento.

La carga y descarga del material se realizará de manera que se reduzca la generación de polvo.

Se instalará una valla anti polvo y una pantalla vegetal a base de *Cupressocyparis leylandii* (ciprés de Leyland) en la zona suroeste de la parcela, para reducir tanto el impacto visual como la posible emisión de partículas de polvo en esta zona. Asimismo, el cierre de chapa previsto en el lado sureste evitará la salida de partículas de polvo en esta zona.

En cuanto al almacenamiento y acopio de materiales, se ha proyectado una distribución mediante muros, que minimicen el arrastre de partículas provocadas por el viento.

La zona de almacenamiento de las arenas (más propocives a generar partículas en suspensión), además de los muros laterales, se cubrirá mediante techado.



Los camiones encargados del transporte de material irán cubiertos con lonas que impidan la emisión de polvo.

La maquinaria no superará los 20 km/h con el fin de minimizar la puesta en suspensión de partículas a la atmósfera.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

### 3.2.- AL IMPACTO HIDROLOGICO.

En relación al vertido de las aguas pluviales y las procedentes del riego del área en la que se lleva a cabo la actividad, se tomarán las medidas correctoras y preventivas que sean necesarias para minimizar el impacto a la calidad de las aguas.

La instalación de la planta no producirá gran cantidad de partículas en suspensión, puesto que solamente se manipula el árido, que ya ha sido triturado y clasificado con anterioridad en la planta de machaqueo de la cantera.

Cabe destacar que la parcela será asfaltada en las zonas de acopio y tránsito y hormigonada en la zona de producción, por lo que el suelo estará impermeabilizado.

Con el fin de recoger todas las aguas procedentes de la parcela, se realizará la explanación de la zona con una pendiente del 2% que conducirá todas las aguas de escorrentía hacia las cunetas de hormigón a realizar en la parcela (ver plano "Planta pluviales").

Estas aguas se dirigirán a ambas balsas de decantación, donde se reducirá su contenido en sólidos disueltos así como se retirarán posibles vertidos accidentales de hidrocarburos y/o aceites procedentes de la maquinaria. Para la retirada de los hidrocarburos/aceites se dispondrán en la planta bayetas absorbentes de hidrocarburos/aceites, que a su vez son hidrófobas. Mediante estas medidas se garantizará la calidad de las aguas antes de su vertido a colector. Como medida de reducción del consumo de agua, las aguas de escorrentía recogidas en las balsas de decantación se reutilizarán para el sistema de riego de la parcela.

Cabe destacar que se proyecta una planta ultramóvil que no precisa de excavaciones para su instalación, exceptuando las zapatas de apoyo, por lo que el nivel freático no se altera en absoluto, y el impacto por movimiento de tierras es nulo.

Tampoco se modifica ni afecta directamente ni ningún curso fluvial dado que los vertidos, una vez tratados se vierten a la red de drenaje del polígono.

Hay que hacer constar que actualmente existen junto a la ubicación propuesta, una

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO	

cuneta hormigonada donde se conectará la recogida de todas las aguas de la parcela, una vez pasen por dos balsas de decantación, por lo que el riesgo de contaminación de agua se ve minimizado.

El depósito combinado de fuel-oil y betún estará rodeado de un cubeto con capacidad para albergar la totalidad del volumen almacenado en caso de derrame accidental.

Los aceites sobrantes de la instalación y maquinaria, se almacenarán en bidones homologados para su posterior entrega a un gestor de residuos autorizado.

Las aguas fecales serán conectadas a la canalización existente en la urbanización.

Todos los trabajos de mantenimiento de maquinaria se realizarán en el taller correspondiente, pero en caso que sea necesaria realizar alguna reparación *in situ*, ésta se realizará, sobre solera impermeable y apartado de la red de drenaje o sumideros sin protección. En esta zona se dispondrá de material absorbente (sepiolita o similar) y bayetas absorbentes de hidrocarburos.

### 3.3.- AL IMPACTO SONORO.

El emplazamiento se encuentra en un polígono industrial alejado de zonas residenciales.

Además, toda la maquinaria cuenta con los requisitos técnicos para que cumpla los límites exigidos en la legislación vigente en materia de ruidos. Los niveles de emisión sonora de las máquinas y equipos utilizados en el desarrollo de la actividad cumplen la normativa de aplicación, y en especialmente el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Para garantizar este cumplimiento se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.

El tránsito de camiones se realizará por la parte trasera del pabellón contiguo, minimizando así la posible afección.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Por otro lado, no se dejarán nunca las tolvas vacías de árido, ya que de esta manera se evita el ruido que se genera cuando el árido cae sobre las chapas de las tolvas.

En cuanto a las vibraciones, estas serán mínimas dado que éstas las absorben los apoyos, anclajes y estructuras. Dado que la maquinaria va apoyada en zapatas de hormigón, la vibración que transmite es prácticamente imperceptible.

### 3.4.- AL IMPACTO VISUAL.

El impacto visual es mínimo por la situación en la que se encuentra la planta proyectada. La Planta se implantará sobre la parcela industrial B.1.A del polígono industrial Eerletxe, rodeada de taludes al Nordeste y Noroeste, y pabellones industriales tanto al Noroeste como Sudeste. Estos taludes, además, cuentan con vegetación que cumple la función de pantalla visual.

La accesibilidad visual de la Planta es muy reducida, debido a que se encuentra en una zona baja y llana, rodeada de laderas de pendiente pronunciada y arbolada.

La planta objeto del proyecto no se podrá observar desde las carreteras adyacentes, como la N-634 o la AP-8.

Se ha observado que varios ejemplares que conforman la pantalla vegetal junto al vial superior se han secado, por lo que se repondrán con nuevos ejemplares.



Además de preservar y mejorar la vegetación existente, se instalará una valla antipolvo y una pantalla vegetal a base de *Cupressocyparis leylandii* (ciprés de Leyland) en la zona suroeste de la parcela para reducir el impacto visual.

### 3.5.- A LA LIMPIEZA DE LAS VÍAS PÚBLICAS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Para evitar cualquier afección a las vías públicas, se instalará un sistema lava ruedas en la salida de las instalaciones, de forma que todos los vehículos pasarán por este sistema antes de incorporarse a la vía.

### 3.6.- A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

Como criterio general, se minimizará en lo posible la generación de residuos y estos se gestionarán en base a la Ley 22/2011 de residuos.

Todos los residuos que se generen, se acondicionarán y gestionarán de acuerdo a sus características:

Los residuos peligrosos, se delimitarán la zona de acopio (punto limpio) que será acondicionada mediante solera impermeable, cubeto de retención y bajo cubierta. La gestión será la correspondiente a cada tipo de residuo siempre mediante gestor autorizado.



Los residuos no peligrosos (hormigón, maderas, plásticos,...) se acondicionarán en contenedores separados para favorecer el reciclado. Los Residuos de Construcción, no peligrosos, cuya valorización resulte viable, deberán ser entregados a valorizador autorizado. Se insistirá en la reutilización en primer lugar y valorización (mediante EKOTRADE Gestor Autorizado EUX/008/16).

Los residuos urbanos que se generen (envases alimenticios, orgánicos, latas, ...) que sean catalogados como residuos urbanos se depositarán en los puntos de recogida municipales para lo cual se solicitará autorización municipal.

## 4.- PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL.

### 4.1.-IMPACTO ATMOSFERICO.

Si bien el diseño de la planta minimiza la emisión de partículas al aire, se considera conveniente llevar a cabo un control de la calidad del aire.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

Una vez montada la instalación se tomarán muestras de polvo en la salida del filtro de mangas y se harán mediciones de los gases a la salida de la chimenea. Los valores obtenidos se compararán con los límites establecidos en la legislación vigente.

Las mediciones se realizarán con una periodicidad anual y los resultados obtenidos se mantendrán disponibles en la propia planta.

#### 4.2.- CALIDAD DE LAS AGUAS.

Los lodos decantados en las balsas de decantación deberán extraerse con la periodicidad necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Se tomará una muestra de agua procedente de la salida de las balsas de decantación. La periodicidad del muestreo será semestral.

Se analizará el agua en la arquet a toma muestras del cubeto de retención del depósito de fuel. La periodicidad del muestreo será semestral.

Copia de los resultados obtenidos deberán estar a disponibles en la cantera.

#### 4.3.- IMPACTO SONORO.

Se realizará una medición acústica una vez puesta en marcha la instalación y con periodicidad anual.

#### 4.4.-GESTIÓN DE RESIDUOS.

Se archivará toda la documentación generada en la gestión de los residuos de la planta.

En San Sebastián, a 19 de septiembre de 2018

Fdo: Margarita Ruiz Martín  
Ingeniera Civil

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

# ANEJO 11

## GESTION DE RESIDUOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## ÍNDICE

- 1 DATOS DE LA OBRA
- 2 JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL
  - 2.1 DEFINICIONES
  - 2.2 OBLIGACIONES
- 3 CONTENIDO DEL DOCUMENTO
- 4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
  - 4.1 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS
  - 4.2 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO
  - 4.3 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS
  - 4.4 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
  - 4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS
  - 4.6 PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA
  - 4.7 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- 5 CONCLUSIÓN

ANEXO: PEQUEÑO PRODUCTOR DE RESIDUOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

## 1. DATOS DE LA OBRA

Fase de Proyecto	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
Título	DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE
Emplazamiento	GALDAKAO - BIZKAIA

## 2. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

El R.D. 105/2008 entró en vigor el 25 de febrero del 2008, no siendo de aplicación a los residuos de construcción y demolición de aquellas obras que, a la fecha de entrada en vigor del mismo, estén en ejecución, dispongan de licencia otorgada por la entidad local o la tengan solicitada, siempre que dichas obras se inicien en el plazo de un año desde la entrada en vigor del Real decreto. Por lo que la presente intervención queda dentro del ámbito de aplicación del decreto al iniciarse la obra posteriormente al año señalado.

Por otra parte, el Gobierno Vasco publicó el 3 de septiembre de 2012 el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, que también será aplicable durante la ejecución de las obras.

### 2.1. DEFINICIONES

En el Artículo 2 del R.D. 105/2008 se incluyen una serie de definiciones, de las que se reproducen aquí las más relevantes para este proyecto:

- *Productor de residuos de construcción y demolición: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística se tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de*

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

*una obra de construcción o demolición.* En nuestro caso el Productor es la entidad pública que asumirá la responsabilidad de las obras de canalización, el Ayuntamiento de Donostia – San Sebastián.

- *Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.* En este caso el Poseedor será el Contratista principal adjudicatario de las Obras de ordenación.

## 2.2. OBLIGACIONES

En el Artículo 4 del R.D. 105/2008 se describen las *obligaciones del productor* de residuos de construcción y demolición.

Las letras a) y b) del punto 1 del citado artículo se cumplen con la redacción del presente Estudio de Gestión de Residuos.

La letra c) del punto 1 del citado artículo se deberá cumplir durante la ejecución de las obras con la documentación que tendrá que aportar el Contratista adjudicatario de las obras.

En el Artículo 5 del R.D. 105/2008 se describen las *obligaciones del poseedor* de residuos de construcción y demolición.

Se reproducen aquí algunas de estas obligaciones sin perjuicio de que se deban cumplir todas las obligaciones mencionadas en el R.D. 105/2008.

1. *Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban*



en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

4. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

...

7. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas y Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	

referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 3. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en dicha normativa, con el siguiente contenido:

- a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
- f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

- g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.
- j)

#### 4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

##### 4.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

Para la clasificación de los residuos se ha utilizado la Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos y su Corrección de errores del 12 de marzo de 2002.

Dicha lista de acuerdo con lo que figura en la orden MAM/304/2002.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, se identifica a cada uno de los residuos por estos códigos.

Del análisis de las mediciones del presupuesto se han extraído las cantidades de residuos generados de los materiales de demolición y construcción. Los residuos generados por los envoltorios se han estimado ya que en esta fase se desconoce la forma y cantidad de material por envoltorio.

Residuo	Código LER	% en peso	Tn	g (Tn/m³)	Volumen (m³)	Procedencia
Hormigón	170101	24,611	0,052	4	0,02	Soleras de las aceras, arquetas y


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles**  
 Cimentos pais Vasco

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO

Plásticos	170203	0,031	0,34 0,	38	0,89	Envoltorios, restos de tubos, etc.
Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	170302	2, 508	0,52 2,	4	0,22	Demolición de firmes
Metales mezclados	170407	0.031	0,34 1		0,34	Retirada de instalaciones
Tierras y rocas no contaminadas	170107	7 2,816	1.203,98	1,8 6	68,88	Desbroce y excavaciones para alojamiento de canalizaciones.
Otros residuos (incluidos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	170903*	0,003	0,03 0,	33	0,09	Sprays de pintura, etc.
TOTAL		100	1.205,26	1,85 6	51,49	

Se considera que cualquier elemento defectuoso o deteriorado de entre los aportados para la ejecución será retirado por el suministrador por lo que no se convertirá en residuo de obra.

Los valores aquí indicados suponen una estimación inicial, que se justificarán debidamente, en el documento final de Gestión de Residuos, donde se deberá adjuntar, toda la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos.

#### 4.2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Se entiende como "PREVENCIÓN" el conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:

- La cantidad de residuos.
- Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados.
- El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.

Principalmente se actuará en la prevención en dos puntos:

- Minimización en la generación de los residuos mediante la planificación de la adquisición de tipo y cantidad de materiales.
- Minimización del impacto ambiental facilitando los medios y procesos para la reutilización, reciclaje y valorización de la mayor cantidad de residuos.

Prevención en la gestión y planificación:

- Se priorizará la reutilización dentro de la obra de todos los materiales que sea posible.
- Habilitar un espacio dentro de la obra para el almacenamiento de los residuos, con los contenedores necesarios, independientes, con los sistemas precisos de recogida de derrames, etc., para facilitar la segregación en obra de la mayor parte de los residuos, y facilitar su posterior tratamiento.

Prevención en la adquisición de materiales:

- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales a fin de evitar los residuos de envases:
  - Valorando la realización de compras a granel
  - Promoviendo el uso de envases de gran capacidad.
  - Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder materia en los recortes.



- Se exigirán suministros de productos en palets reutilizables, en lugar de desechables.
- Igualmente se intentará limitar la entrada de productos en embalajes desechables, como bolsas y bidones, empleando en su lugar contenedores, dosificadores reutilizables o envases retornables al proveedor.
- En caso de excedentes solicitar al proveedor su retirada o crear un inventario para su aprovechamiento en otras obras.
- Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
- Se evitará la compra y utilización de residuos peligrosos en la medida de lo posible.
- Se adquirirán materiales reciclables o de origen reciclado (por ejemplo, en el solado de caucho). Uso de materiales con "Certificados Ambientales"

#### Prevención en el acopio:

- Se estudiará la ubicación y vigilará el correcto acopio de materiales en obra con el fin de evitar roturas durante el almacenamiento y manipulación.
- Control de descarga de materiales defectuosos evitando que entren en obra y se conviertan en residuos.
- Acondicionamiento adecuado del Punto de Residuos Peligrosos. Y se evitará la mezcla de residuos peligrosos con los no peligrosos.

#### Prevención en la puesta en obra:

- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y minimizan la generación de residuos, por lo que se favorecerá su empleo.
- Se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se exigirán elementos auxiliares para la ejecución de obra reutilizables o desmontables frente a los reciclables.
- Se utilizarán preferentemente técnicas constructivas "en seco".
- Se informará a los trabajadores de los diferentes tipos de residuos existentes en la obra peligrosos y no peligrosos, formas de separación y cómo recogerlos.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>e Ingenieros Civiles</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO

- Se elaborará un plan de seguimiento con inspecciones periódicas en obra para la correcta gestión de los residuos.

#### 4.3. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

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

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO
X	Reutilización de tierra vegetal procedentes de la excavación	Externo
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Externo

En el presente estudio se ha previsto que los productos resultantes de la demolición de los pavimentos sean llevados a gestor autorizado, para que proceda a su valorización, debido a la imposibilidad de reutilizarlos en la propia obra.

Esto se recogerá adecuadamente en el Plan de Gestión de Residuos que deberá presentar el Contratista Adjudicatario para su aprobación por la Dirección de Obra.

Los residuos no reutilizables ni revalorizables "in situ" se enviarán a un gestor de residuos autorizado por el Gobierno Vasco.

#### 4.4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 8 del Decreto 112/ 2012 del Gobierno Vasco, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

Hormigón 10	,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	10,00 T
Metales	En todos los casos
Madera	En todos los casos
Vidrio 0,	25 T
Plásticos	En todos los casos
Papel y cartón	0,25 T
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos

Los residuos que tengan consideración de peligrosos, (tales como amianto, PCBs o alquitranes de hulla) deberán ser segregados del resto de residuos para proceder a su correcto tratamiento por gestor autorizado de residuos peligrosos.

En esta obra, se centrarán los esfuerzos medioambientales en la separación de fracciones en origen, dentro de la obra donde se han generado.

Como norma general se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos reutilizables y los elementos a conservar o valiosos.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

A continuación, se detallan una serie de medidas para el seguimiento en obra de la correcta gestión de los residuos, que deberán ser concretadas en el Plan de Gestión de Residuos elaborado por el contratista.

Habrá una organización en obra que garantice la segregación en fracciones de los distintos RCD's almacenados temporalmente en la obra, siguiendo los criterios indicados en el presente documento, y en óptimas condiciones de orden y limpieza.

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
---	---



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas  
e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

X	Derribo separativo (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Se supervisará que los contenedores de los residuos estén pintados en colores que destaquen y dispongan de la señalización correspondiente.

Se asegurará en la contratación de la gestión de los RCD's, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera, etc.) sean centros autorizados.

Así mismo se contratará sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. En este sentido, se verificará que en los tickets de entrada a planta de tratamiento figure: Cliente, Obra, Fecha y hora, Código LER del residuo, Cantidad (volumen y peso), Nombre de la instalación ...

Se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado que se considere. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo. Para cada una de las reuniones se emitirá su correspondiente Acta.

El PGR definirá el responsable de estas funciones de supervisión; así como de dar a los subcontratistas, trabajadores autónomos y a todos los operarios que intervengan en la obra las correspondientes indicaciones sobre la correcta gestión de los residuos

#### 4.5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

A la hora de almacenar habrá que identificar cada con tenedor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorizador). Por lo que deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento por cada tipo de residuo, que respete tanto las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

El depósito temporal para RCDs objeto de posterior reciclaje o valorización (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores, sacos o acopios se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los residuos que vayan a vertedero se realizará bien en sacos industriales, o en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Los recipientes para el almacenamiento serán fácilmente identificables, resistentes, y adaptados a los vehículos que gestionarán el transporte posterior a vertedero. De realizarse depósito en acopios, también deberá estar en un lugar debidamente señalado y segregado del resto de residuos.

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinas
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales
- Se deberá conservar limpio
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos
- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados reutilización).
- Se informará a todos los trabajadores de la obra y zonas de almacenamiento que se vayan a generar, forma de separación y zonas de almacenaje;

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Residuos no peligrosos:

Para el almacenamiento de los elementos valorizables de naturaleza no pétreos (plástico, madera, metales, etc.) se propone la utilización de contenedores metálicos de gran volumen.

Para el almacenamiento de los residuos inertes hormigón, mezclas bituminosas, etc. y dado el volumen a generar, se plantea el almacenamiento mediante acopio y carga a vehículo de transporte a la mayor brevedad posible.

Todas las zonas de depósito de residuos exteriores estarán valladas en todo su perímetro. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Residuos peligrosos:

En la presente obra no se espera la generación de residuos peligrosos en cantidades relevantes.

Dichos residuos peligrosos se limpiarán a los sprays para marcar el replanteo de las obras, estimándose un uso de 3 ó 4 botes en todo el transcurso de la obra.

En todo caso y en previsión de que pudieran aparecer residuos distintos de los previstos en el presente documento se tendrá en cuenta lo siguiente.

El centro de trabajo dispondrá de zona acondicionada, señalizada y delimitada para el almacenamiento de Residuos Peligrosos de modo que se evite la transmisión de contaminación a otros medios. Se almacenarán en contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

En caso de realizarse el acopio en el exterior, los contenedores estancos estarán a cubierto, en una zona ventilada y resguardados de la lluvia y otras climatologías adversas. La solera donde se apoye debe ser estanca, de forma que, en caso de fuga de residuos, se pueda proceder a su recogida sin riesgo de escape fuera de la zona controlada.

Se ubicarán en un lugar accesible para facilitar la posterior retirada de los residuos por parte del transportista/gestor autorizado. Se tratará de mantener en obra el menor tiempo posible los contenedores de residuos peligrosos, retirando tan pronto como sea posible conforme se producen, y nunca superando el máximo de seis meses permitido. Periódicamente se comprobará el estado y situación del punto de almacenamiento, en lo relativo a:

- Estado de las Etiquetas de Identificación. En caso de estar deterioradas, se procederá a su renovación.
- Correcta segregación de los residuos peligrosos almacenados. En caso de detectarse deficiencias en la segregación, se procederá a su corrección.

Los envases y sus cierres de los residuos peligrosos estarán concebidos y realizados de forma que se evita cualquier pérdida de su contenido.

Estarán contruidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido, ni de formar con éste combinaciones peligrosas.

Los recipientes y sus cierres serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias.

Se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes.

Los residuos se envasarán evitando las mezclas con otros residuos de distinto tipo.

El envasado y almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará de forma que evite la generación de calor, explosiones, igniciones, reacciones que conlleven la



formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente la peligrosidad o dificulte la gestión de los residuos.

#### Etiquetado de Residuos Peligrosos:

Los recipientes que contengan residuos peligrosos se etiquetarán de forma clara, legible e indeleble, con una etiqueta de tamaño mínimo 10 x10 cm firmemente fijada al envase. En esta etiqueta debe figurar:

- Código de identificación de los residuos que contiene el recipiente
- Naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (pictogramas)
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos
- Fecha de envasado

#### Registro de Residuos Peligrosos:

Quien genera residuos peligrosos está obligado a llevar un registro de los mismos en el que se recojan, al menos, los siguientes datos:

- Origen de los residuos
- Cantidad, naturaleza y código de identificación
- Fecha y descripción de los pretratamientos realizados, en su caso
- Fecha de inicio y finalización del almacenamiento temporal
- Fecha de cesión de los mismos
- Matrícula del vehículo que ha realizado la retirada y transporte de los residuos
- Código del gestor autorizado.

#### Almacenamiento:

La zona de almacenamiento de los residuos se propone que se sitúe cercana a la zona de acopio de los materiales no peligrosos, pero claramente diferenciada de esta mediante vallas o similar.

Se asegurará que los contenedores están adaptados a los vehículos de recogida.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Se mantendrá un vallado de separación de las zonas de residuos de las zonas de circulación y otras zonas de obra.

Se concretarán los medios y la ubicación exacta de las zonas de contenedores y punto limpio en un plano específico a incluir en el Plan de Gestión de Residuos que deberá elaborar la empresa contratista adjudicataria de los trabajos. Este plano definitivo se basará en la ubicación propuesta o podrá ser distinta, basada en su organización y planificación de obra. En este caso contendrá los puntos mínimos indicados en el plano incluido en el presente Estudio de Gestión.

#### 4.6. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

##### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y el Decreto 112/ 2012, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones Normativas.

##### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno Vasco.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, ... , para las partes o elementos peligrosos, referidos a la propia</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará de smontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
X	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m<sup>3</sup>, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>

	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, aprobado por el Gobierno de Cantabria.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
X	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO

X	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se registrarán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos</p>
	<p>Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros.</p>

#### 4.7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Ud. medida	Tipo residuo	Medición	Precio	Importe


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA : 07/10/2018 VISADO : 68180058PC/1  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO  
 VISADO

Tn	Valorización de residuos pétreos	0,05	13,00 €/Tn	0,65 €
Tn	Valorización de mezclas bituminosas	0,52	25,00 €/Tn	13,00 €
Tn	Gestión de residuos plásticos	0,34	45,00 €/Tn	15,30 €
Tn	Gestión de metales mezclados	0,34	10,00 €/Tn	3,40 €
Tn	Gestión de residuos peligrosos	0,03	308,63 €/Tn	9,26 €
SUMA				41,66 €

En el precio de cada unidad de obra está incluido el coste de retirar a gestor autorizado los materiales no reutilizables en obra, incluso los embalajes en los que se suministren los materiales, sea cual sea su naturaleza.

## 5. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el resto de los documentos del proyecto, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

ANEXO: PEQUEÑO PRODUCTOR DE RESIDUOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	



INGURUMEN ETA LURRALDE POLITIKA SAILA  
DPTO. DE MEDIO AMBIENTE Y POLITICA TERRITORIAL

2016 URR. OCT. 17

EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA, S.L.  
PASEO ERROTABURU, 1-5º pta.;  
20018-SAN SEBASTIAN

SARRERA  
Zk. 347993

Adjunto se remite para su conocimiento RESOLUCIÓN de 13 de octubre de 2016 de la Directora de Administración Ambiental por la que se renueva la inscripción nº EU3/1984/2006 en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco de EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA, S.L. para su centro ubicado en OIARTZUN, desde donde coordina y controla su actividad de asfaltado y obra pública.

Contra dicha Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse ante el Sr. Viceconsejero de Medio Ambiente recurso de alzada en el plazo de un mes, a contar desde el día siguiente a su notificación, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Vitoria-Gasteiz, a 14 de octubre de 2016

Ingurumen Administrazioaren zuzendaria  
Directora de Administración Ambiental

  
EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO  
INGURUMEN ETA LURRALDE POLITIKA SAILA  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y POLITICA TERRITORIAL  
Izpta./Fdo. Alejandra Iturrioz Unzueta



 Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco	
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	



**RESOLUCIÓN de 13 de octubre de 2016 de la Directora de Administración Ambiental por la que se renueva la inscripción nº EU3/1984/2006 en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco de EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA, S.L. para su centro ubicado en OIARTZUN, desde donde coordina y controla su actividad de asfaltado y obra pública.**

**RESULTANDO** que por Resolución de este Órgano de fecha 14 de noviembre de 2006 se inscribió a EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA, S.L. para su centro ubicado en OIARTZUN, en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco con el número EU3/1984/2006 supeditando su permanencia en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos al cumplimiento de los requisitos indicados en la citada Resolución.

**RESULTANDO** que en el apartado 3.20 de la Resolución de fecha 14 de noviembre de 2006 se señala *“Cualquier modificación en las instalaciones o procesos del centro productor que repercuta en la naturaleza, condiciones de generación, manipulación, almacenamiento o gestión de los residuos peligrosos deberá ser justificada documentalmente ante la Viceconsejería de Medio Ambiente y someterse, en caso de que este órgano lo considere oportuno, a la renovación de la presente inscripción”*.

**RESULTANDO** que con fecha 2 de septiembre de 2013 se renovó la inscripción al objeto de incorporar nuevos residuos peligrosos.

**RESULTANDO** que, con fecha 6 de octubre de 2016, EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA, S.L. solicita modificación de su inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, para el centro indicado, dado el traslado de su domicilio social a Paseo Errotaburu, 1-5ª pta.; 20015-San Sebastian (Gipuzkoa).

**CONSIDERANDO** que de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 196/2013, de 9 de abril, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial corresponde a este órgano la competencia para la emisión de la presente Resolución.



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas  
e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

VISTOS la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, y sus posteriores modificaciones, el Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado, la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, el Real Decreto 9/2005 de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la Contaminación, el Decreto 196/2013, de 9 de abril, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, y la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas., y demás normativa de general aplicación.

En virtud de lo expuesto,

RESUELVO

Primero.- Renovar la inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco concedida a EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA, S.L. por resoluciones de fechas 14 de noviembre de 2006 y 2 de septiembre de 2013, actualizando el domicilio social que pasa a estar en PASEO ERROTABURU, 1-5º pta.; 20018-SAN SEBASTIAN (GIPUZKOA).

Tercero.- Modificar el apartado 3.7 de las resoluciones de fechas 14 de noviembre de 2006 y 2 de septiembre de 2013 e incluir una nueva medida entre las condiciones y requisitos contemplados en la mencionada Resolución, quedando redactados como sigue:

- 3.7.- La denominación y los códigos asignados a los residuos peligrosos generados serán de uso obligado a efectos de identificación de los mismos en los diversos registros y documentos de control.

La codificación correspondiente a cada residuo peligroso se ha establecido en la presente Resolución de acuerdo con la situación y características del mismo, documentadas en el expediente de inscripción, así como con la normativa vigente en la fecha de inicio del mismo. Dado que dicha normativa ha sido modificada recientemente, antes de la próxima evacuación de los distintos residuos generados por EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA, S.L., se deberá justificar su correcta identificación y clasificación, de acuerdo a los criterios establecidos en la Lista Europea de Residuos publicada mediante la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, y en el Reglamento (UE) 1357/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo II de la Directiva

Logo of the Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco. Text: Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN. Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO.

VISADO

2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas, especialmente en lo que se refiere a la condición de residuo peligroso y las características de peligrosidad.

Una vez acreditada la característica de peligrosidad de los residuos declarados como peligrosos en la solicitud de inscripción, se entenderá actualizada su identificación y clasificación recogidas en la presente Resolución. No obstante, si en atención a la nueva normativa señalada, alguno de los residuos generados, hasta ahora gestionado como no peligroso, pasara a tener la consideración de peligroso, deberá solicitarse la renovación de la inscripción en el registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos, al objeto de dar de alta al mismo como nuevo residuo peligroso, una vez justificada su correcta vía de gestión.

- 3.28.- Los residuos de pilas y acumuladores se gestionarán de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, modificado por el Real Decreto 943/2010, de 23 de julio y el Real Decreto 710/2015, de 24 de julio.

Tercero.- Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse ante el Sr. Viceconsejero de Medio Ambiente recurso de alzada en el plazo de un mes, a contar desde el día siguiente a su notificación, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Vitoria-Gasteiz, a 13 de octubre de 2016

Ingurumen Administrazioaren zuzendaria  
Directora de Administración Ambiental

  
EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO  
INGURUMEN ETA LURRALDE  
POLITIKA SAILA  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y POLÍTICA TERRITORIAL

Izpta./Fdo.: Alejandra Iturrioz Unzueta

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# ANEJO 12

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

- 1.- ANTECEDENTES.
- 2.- DATOS DEL PROYECTO.
- 3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.
  - 4.1 - REALIZACION DE LA EXPLANACIÓN DEL TERRENO.
  - 4.2.- REALIZACION DE LAS ZAPATAS.
  - 4.3.- INSTALACION DE LA PLANTA.
  - 4.4.- CONSTRUCCIÓN DEL CUBETO.
- 5.- DATOS DE INTERES PARA LA PREVENCION DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.
6. - UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES.
- 7.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y AREAS AUXILIARES DE LA EMPRESA.
- 8.- ANALISIS y EVALUACION DE LOS RIESGOS.
- 9.- PROTECCION COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA.
- 10.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.
- 11.- PREVENCION ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.
- 13.- SISTEMA DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.
- 14.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.
- 15.- FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 1.- ANTECEDENTES.

La parcela B. 1.A. del polígono industrial Erletxe de Galdakao, es propiedad de MONTERO S.A. quienes han llegado a un acuerdo con la empresa Excavaciones Orsa, S.L. para instalar la planta asfáltica ultramóvil marca Intrame modelo UM-200.

La ejecución de las obras las realizará la empresa Excavaciones Orsa, S. L junto a técnicos de la empresa Intrame.

## 2.- DATOS DEL PROYECTO.

- Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: Proyecto de Instalación de una planta ultramóvil de aglomerado asfáltico en caliente.
- La autoría del Proyecto es de: Margarita Ruiz Martín
- La dirección en la que se piensa construir el proyecto sobre el que se trabaja es: Polígono Industrial Erletxe, parcela B.1.A., Barrio Gumuzio 31 S, Galdakao.
- La autoría del Estudio de Seguridad y Salud es de: Margarita Ruiz Martín
- Plazo de la ejecución de la obra es de: Dos meses

## 3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra "Proyecto de Instalación de una planta ultramóvil de aglomerado asfáltico en caliente" tiene por objeto definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir. Se definirán aquellos riesgos reales, que en su día presente la realización material de la obra. Se pretende conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende además evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo orden de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

A. Conocer el proyecto a construir y definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

C. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

D. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizarse; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

E. Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este Estudio Básico de Seguridad y Salud. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción ya sea empresa constructora, como sus trabajadores, empresas subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

F. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

G. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

H. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

I. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, para evitar prácticas contrarias a la Seguridad y Salud con los resultados típicos a priori conocidos.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO

J. Di señar la met odología necesari a para efect uar en su día las debi das condiciones de Seguri dad y Salud, los trabajos de re paración, conservación y mantenimiento.

La autora del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el Proyecto y la ejecución, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro del mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Corresponde a la empresa Excav aciones Orsa , S, L (Contratista) conse guir que el proceso de producción de construcción sea seguro, para lograr reali zar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

#### 4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

La act uación a acomet er en la Inst alación de una Plant a de Asfalto pret ende la explanación d el terreno, formación d e z apatas, in stalación d e l as u nidades q ue forman la planta y construcción del cubeto,

##### 4.1.- REALIZACION DE LA EXPLANACIÓN DEL TERRENO.

Se realizará un levantamiento topográfico de detalle para saber qué puntos han de ser rellenados y que puntos han de ser excavados, La excavación se realizará mediante máquina retroexcavadora dotada de martillo rompedor.

Las máquinas que realicen la explanación contarán con alcance suficiente sin comprometer su estabilidad, y sin provocar deslizamientos del propio terreno, ni derrumbes imprevistos en aquellas partes del edificio con las que esté en contacto para los trabajos a que se destinen, desterrándose así la ejecución de rampas con el propio escombros, Se procurará igualmente mantener las obras en condiciones de limpieza de modo que los desplazamientos y apoyos de la maquinaria se realicen siempre sobre terreno firme.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

#### 4.2.- REALIZACION DE LAS ZAPATAS.

Las zapatas serán de hormigón armado, Se realizará un encofrado previo y se verterá el hormigón directamente desde el camión hormigonera.

#### 4.3.-INSTALACION DE LA PLANTA.

Se realizarán siguiendo las directrices de montaje que indiquen los técnicos de la empresa Intrame, SA, fabricante de la planta.

Los diferentes remolques que conforman la instalación serán trasladados hasta la zona de trabajo y el montaje se realizará como si de un puzzle se tratara. Los elementos de grandes dimensiones se moverán y colocarán con la ayuda de grúas autoportantes.

#### 4.4. - CONSTRUCCIÓN DEL CUBETO.

El cubeto se construirá con muros de bloque u solera de hormigón en masa.

### 5.- DATOS DE INTERES PARA LA PREVENCION DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

- INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES POR LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA.

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa de accidentes, por ello se considera importante detectar su existencia y localización exacta con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; los servicios afectados son los siguientes:

- Accesos rodados en la zona afectada por la instalación.

La planta será instalada en una parcela del polígono, que es un fondo de saco, por lo que no se prevé tránsito rodado de vehículos.

- Líneas eléctricas aéreas, líneas eléctricas soterradas y centros de transformación.

Existe en la parcela un CT R, que se deberá identificar las canalizaciones que dé el partan y lleguen.

- Conductos de agua y alcantarillado.

No existen.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	

- ACTIVIDADES PREVISTAS EN LA OBRA.

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Explanación del terreno.
- Realización de zapatas.
- Montaje de la planta.
- Construcción del cubeto.

- MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACION DE LA OBRA.

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad de su plan de ejecución.

- Maquinaria prevista para la realización de la obra.

Está previsto que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista o de alquiler.

- Maquinaria para movimiento de tierras (en general).

Será de propiedad de la empresa Excavaciones Orsa, S.L. o de alquiler en casos puntuales. Se exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad sea alto.

- Máquinas herramienta en general (radiales, cizallas, cortadoras y asimilables).

Serán de propiedad o de alquiler. Se exigirá que hayan recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad sea alto.

- Martillo neumático (martillos rompedores, taladradoras para bulones o barrenos).

Serán de propiedad o de alquiler. Se exigirá que hayan recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad sea alto.

- Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor (ruptura de terrenos, losas ...).

Será de propiedad de la empresa Excavaciones Orsa, S.L. o de alquiler en casos puntuales. Se exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad sea alto.

- Grúas autoportantes:

Serán de alquiler. Se exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad sea alto.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 6.- UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES.

- Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra.
- El cálculo que se realiza como base para el cálculo de los "equipos de protección individual" así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" es de CINCO (5).

El personal estará constituido normalmente por las siguientes personas:

- 1 Encargado u oficial de 1º de replanteos.
- 1 Oficiales Maquinistas.
- 2 Oficiales montadores.
- 1 oficial electricista.

## 7.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y AREAS AUXILIARES DE LA EMPRESA.

Se instalará una caseta prefabricada como vestuario y comedor de 4 x 2 '35 m., con estructura metálica.

## 8.- ANALISIS y EVALUACION DE LOS RIESGOS.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

9.8.- ANALISIS Y EVALUACION DE LOS RIESGOS.

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: <b>Recepción y retirada de maquinaria, medios auxiliares y montajes.</b>										Lugar de evaluación: <b>Sobre planos</b>				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caída a distinto nivel, (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X						x			X				
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	X				X	X			X					
Caídas a nivel o desde escasa altura, (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	X				X	X			X					
Atrapamiento entre piezas pesadas.	X				X	X			X					
Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	X				X	x			X					
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja			c Colectiva			Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial			I Riesgo importante		
M Media			i Individual			D Dañino			To Riesgo tolerable			In Riesgo Intolerable		
A Alta					Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado						

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: <b>Explanación de suelo.</b>										Lugar de evaluación: <b>Sobre planos</b>				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caída desde altura.	X			X			X			X				
Caída a distinto nivel, pisadas sobre objetos inestables).	X			X			X			X				
Caída al mismo nivel, (caminar sobre escombros; desorden).	X						X		X					
Polvo ambiental.	X						X		X					
Ruido puntual y ambiental, (uso de martillos, martillos neumáticos, compresores).	X						X		X					
Vibraciones, (uso de martillos neumáticos).	X						X			X				
Atrapamiento entre objetos pesados.	X						X		X					
Golpes y erosiones por objetos y máquinas.	X						X			X				
Sobreesfuerzos, (permanecer largo tiempo en posturas obligadas; carga a brazo de objetos pesados).	X						X		X					
Caída de objetos sobre los trabajadores, (escombros).		x		X			X			X				
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja			c Colectiva			Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial			I Riesgo importante		
M Media			i Individual			D Dañino			To Riesgo tolerable			In Riesgo Intolerable		
A Alta					Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado						

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>	
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN		
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO		
VISADO		

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: <b>Montaje de la planta.</b>										Lugar de evaluación: <b>Sobre planos</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída desde altura de las personas durante la instalación de la planta.	X			X	X		X			X			
Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.	X				X	X			X				
Atrapamiento de dedos.	X				X		X			X			
Caída de elementos constitutivos de la instalación sobre los pies.	X				X	X			X				
Vuelco de la carga durante las operaciones de carga y descarga.	X						X			X			
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre elementos en el suelo).	X				X	X			X				
Heridas en rostro y ojos, (vicios peligrosos, utilizar para inmovilización de la altura del puntal clavos largos en vez de pasadores).	X							X			X		
Rotura de eslingas por fatiga o mal estado del material.	X							X			X		
Deslizamiento de puntales o estructuras por falta de acufiamiento o de clavazón.	X							X			X		
Desplome de encofrados o estructuras por causa de la disposición de puntales.	X							X			X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
B	Baja		c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante	
M	Media		i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo Intolerable	
A	Alta				Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado				



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: <b>Maquinaria para movimiento de tierras, (en general).</b>										Lugar de evaluación: <b>Sobre planos</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Vuelco por: (terreno irregular; trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X			X			X			
Atropello de personas por: (falta de señalización, visibilidad, señalización).	X						X			X			
Atrapamiento de miembros, (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento, (quemaduras, atrapamientos, etc.).		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos, (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores, (taludes inestables).	X						X			X			
Vibraciones transmitidas al maquinista, (puesto de conducción no aislado).		X			X		X				X		
Ruido, (general, en el puesto de conducción no aislado).		X			X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina, (ángulo de corte erróneo, corte muy elevado).	X						X			X			
Caidas al subir o bajar de máquina, (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).		X			X		X				X		
Pisadas en mala posición, (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X			X				
Caidas a distinto nivel, (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina, (atropellos, golpes, catástrofe).	X							X				X	
Los derivados de la impericia, (conducción inexperta o deficiente).	X							X				X	
Contacto con la corriente eléctrica, (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X							X				X	
Sobreesfuerzos, (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X				X	X							
Intoxicación por monóxido de carbono, (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X		X			X			
Choque entre máquinas, (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X						X			X			
Caidas a cotas inferiores del terreno, (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X							X				X	
Los propios del suministro y redespedición de la máquina.													

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo Intolerable

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Pala cargadora sobre orugas o sobre neumáticos.										Lugar de evaluación: Sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello por: (mala visibilidad, velocidad inadecuada, falta de visibilidad sobre tajos próximos, impericia).	X						X			X			
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina fuera de control, (terrenos embarrados, rocas sueltas).	X						X			X			
Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.	X							X			X		
Vuelco de la máquina, (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).	X			X				X			X		
Caída de la pala por pendientes, (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).	X			X				X			X		
Choques contra otros vehículos, (falta de organización vial, falta de señalización, velocidad inadecuada, mala visibilidad, impericia).	X							X		X			
Contacto con líneas eléctricas, (aéras o enterradas, errores de planificación de los trabajos, improvisación, impericia).	X							X				X	
Desplome de taludes o de frentes de excavación, (exceso de confianza, destreza mal entendida, destajo, error de cálculo del talud autoestable temporal).	X							X		X			
Incendio, (pérdida de combustible, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X				X		X			
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento, impericia).		X			X			X			X		
Atrapamientos de personas, trabajos de mantenimiento, labores de refino de terrenos).	X				X			X		X			
Proyección violenta de objetos durante el trabajo, (fractura de rocas).	X							X		X			
Caída de personas desde la máquina, (subir y bajar por lugares no preparados para ello, saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X			X			X		
Golpes por objetos, (labores de mantenimiento, trabajos de refino de terrenos).	X				X			X		X			
Ruido propio y conjunto, (cabinas de mando sin insonorizar).		X			X			X			X		
Vibraciones, (cabinas de mando sin aislamiento).		X			X			X			X		
Proyección violenta de partículas a los ojos.	X				X	X			X				
Estrés térmico, (frío, calor, cabinas sin refrigeración o calefacción).		X			X	X				X			
Sobresfuerzos, (ajustes de las cadenas, limpieza, transporte de componentes a brazo).	X				X	X			X				

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias	Estimación del riesgo		
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo Intolerable

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: <b>Retroexcavadora con martillo rompedor, (ruptura de terrenos).</b>								Lugar de evaluación: <b>Sobre planos</b>					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello por: (mala visibilidad, campo visual del maquinista disminuido por suciedad u objetos, tajos próximos a la máquina, falta de señalización vial, errores de planificación, caminos de circulación comunes para máquinas y trabajadores).	X						X			X			
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina fuera de control, (impericia, terrenos embarrados).	X						X			X			
Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.	X							X			X		
Vuelco de la máquina, (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X		
Caída de la máquina a zanjas, (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X							X			X		
Caída por pendientes, (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).	X			X				X			X		
Choques contra otros vehículos, (falta de visibilidad, falta de señalización, errores de planificación, mala de iluminación, impericia).	X							X		X			
Contacto con líneas eléctricas, (aéreas o enterradas, errores de planificación de los trabajos, improvisación, impericia).													
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas, por: (errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).													
Desplome de las paredes de las zanjas por, (sobrecargas al borde, vibraciones del terreno por la presencia de la máquina)		X					X				X		
Incendio, (abastecimiento de combustible –fumar-, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X			X			
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento, impericia).	X				X		X			X			
Atrapamientos de personas, trabajos de mantenimiento, impericia, abuso de confianza).		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos durante el trabajo, (fractura de rocas).	X				X		X			X			
Caída de personas desde la máquina, (subir y bajar por lugares no preparados para ello, saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X				X		
Golpes por objetos, (labores de mantenimiento, trabajos de refino de terrenos).	X				X	X				X			
Ruido propio y ambiental, (cabinas de mando sin insonorizar, trabajo al unísono de varias máquinas).	X				X	X				X			
Vibraciones, (cabinas de mando sin aislamiento).		X			X		X				X		
Los riesgos derivados de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (neumoconiosis, cuerpos extraños en los ojos).	X				X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos.	X				X	X				X			
Estrés térmico, (frío, calor, cabinas sin refrigeración o calefacción).		X			X	X				X			
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos, demolidos).	X				X		X			X			
Proyección violenta de fragmentos de terreno.		X				X					X		
Sobreesfuerzos, (tareas de mantenimiento, transporte a brazo de piezas pesadas).	X												


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA: 01/10/2018 VISADO: 68180058PC/1  
 Interpretación de las abreviaturas  
 Colegiado: 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO  
 VISADO

PROYECTO DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligeramente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo Intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: <b>Máquinas herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y asimilables.</b>								Lugar de evaluación: <b>Sobre planos</b>					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I
Cortes por: (el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia)		X			X		X				X		
Quemaduras por: (el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).		X			X	X				X			
Golpes por: (objetos móviles, proyección de objetos).		X			X	X				X			
Proyección violenta de fragmentos, (materiales o rotura de piezas móviles).		X			X	X				X			
Caída de objetos a lugares inferiores.		X				X				X			
Contacto con la energía eléctrica, (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X				X				X			
Vibraciones.		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Polvo.		X			X	X				X			
Sobreesfuerzos, (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In Riesgo Intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión dumper para transporte de escombros							Lugar de evaluación: Sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial)														
Riesgo de accidente por estación de arcenes.														
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas.														
Atropello de personas, (errores de planificación, falta de señalización, circulación común de vehículos y personas, falta de visibilidad).	X						X				X			
Vuelco, (sobrecarga, tránsito a media ladera, superar obstáculos).	X						X				X			
Colisión, (errores de planificación, ausencia de señalista o de señalización vial, ausencia de señales acústicas).	X						X				X			
Atrapamiento, (mantenimiento, impericia durante el movimiento de la gran caja volquete).	X						X				X			
Proyección violenta de objetos durante la marcha.	X						X				X			
Desplome de tierras colindantes del lugar de carga (por vibración).	X						X				X			
Vibraciones (fallos en el aislamiento contra vibraciones en la cabina).	X				X		X				X			
Ruido ambiental (conjunción de varias máquinas).		X			X		X				X			
Polvo ambiental.		X			X		X				X			
Caídas al subir o bajar a la cabina, (hacerlo por lugares inapropiados).		X					X					X		
Quemaduras, (mantenimiento).	X				X		X				X			
Golpes por la manguera de suministro de aire, (relleno de ruedas).	X						X				X			
Sobreesfuerzos, (mantenimiento).	X				X		X				X			
Estrés por trabajo en jornadas exhaustivas de larga duración.		X					X					X		

Interpretación de las abreviaturas				
Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligeramente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo Intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: <b>Compresor.</b>										Lugar de evaluación: <b>Sobre planos</b>				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos del transporte interno:														
Vuelco, (circular por pendientes superiores a las admisibles).	X						X				X			
Atrapamiento de personas, (mantenimiento).	X				X		X				X			
Caída por terraplén, (fallo del sistema de inmovilización decidido).	X						X				X			
Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.	X							X					X	
Sobreesfuerzos, (empuje humano).	X						X				X			
Riesgos del compresor en servicio:														
Ruido, (modelos que no cumplen las normas de la UE, utilizarlos con las carcasas abiertas).		X					X				X			
Rotura de la manguera de presión, (efecto látigo, falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).	X							X			X			
Emanación de gases tóxicos por escape del motor.		X						X					X	
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.	X				X		X				X			
Riesgo catastrófico por: (utilizar el brazo como grúa).														
Vuelco de la máquina por: (estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos)	X							X			X			
Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga, (impericia)	X							X					X	
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	c Colectiva		Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial		I Riesgo importante						
M Media	i Individual		D Dañino			To Riesgo tolerable		In Riesgo Intolerable						
A Alta			Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado								

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: <b>Trabajos en la instalación eléctrica.</b>										Lugar de evaluación: <b>Sobre planos</b>				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída de personas al mismo nivel.		X					X				X			
Golpes cortes y erosiones producidos por herramientas y elementos que se estén manipulando		X			X		X					X		
Exposición a contactos eléctricos.		X		X	X		X					X		
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	c Colectiva		Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial		I Riesgo importante						
M Media	i Individual		D Dañino			To Riesgo tolerable		In Riesgo Intolerable						
A Alta			Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado								

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: <b>Martillo neumático, martillos rompedores, taladradores para bulones o barrenos.</b>								Lugar de evaluación: <b>Sobre planos</b>					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Vibraciones en miembros y en órganos internos.		X			X		X				X		
Ruido puntual, (no cumplir las normas de la UE).		X			X		X				X		
Ruido ambiental, (no cumplir las normas de la UE).		X			X		X				X		
Polvo ambiental.		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos y partículas.		X			X		X				X		
Sobreesfuerzos, (trabajos de duración muy prolongada o continuada).		X			X		X				X		
Rotura de la manguera de servicio, (efecto látigo), por: (falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos).	X						X			X			
Contactos con la energía eléctrica de líneas enterradas por: (impericia, falta de planificación, desprecio al riesgo).													
Proyección de objetos por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.		X					X				X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
B	Baja		c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante			
M	Media		i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo Intolerable			
A	Alta				Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado					

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

8.8.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

Actividad: <b>Recepción y retirada de maquinaria, medios auxiliares y montajes.</b>	
<b>RIESGO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Caída a distinto nivel.	No colocarse nunca entre la carga y el borde exterior de la caja del camión, de forma que pudiera caer de espaldas al suelo. No balancear la carga en el aire cuando hay algún operario sujetándola.
Sobreesfuerzos por manejo objetos pesados.	Solicite la colaboración de los operarios que haga falta para manejar dicho objeto sin realizar grandes esfuerzos.

Actividad: <b>Montaje de la instalación.</b>	
<b>RIESGO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de personas a distinto nivel (durante el montaje de la instalación)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento y reposición de protecciones colectivas, mediante brigada de seguridad.</li> <li>• Colocación de barandilla en altura, seguridad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída desde altura de elementos por instalación insegura..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No trabajar en la vertical inferior donde se estén realizando montajes.</li> <li>• Control por parte de la brigada de seguridad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de elementos durante transporte elevado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar previamente al transporte el correcto enganche de los elementos.</li> <li>• No trabajar en la vertical inferior donde se esté realizando el transporte.</li> <li>• Control por parte de la brigada de seguridad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrapamiento de dedos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de guantes de seguridad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuelco durante carga y descarga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar previamente a la carga o descarga el correcto enganche de los elementos.</li> <li>• No trabajar en la vertical inferior donde se esté realizando las operaciones de carga o descarga.</li> <li>• Control por parte de la brigada de seguridad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotura de eslingas por fatiga del material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control por parte de la brigada de seguridad.</li> <li>• Sustitución de los que indiquen signos de fatiga o mal estado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotura de eslingas por mal estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control por parte de la brigada de seguridad.</li> <li>• Sustitución de los que indiquen signos de fatiga o mal estado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslizamiento de elementos por falta de acuíamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control por parte de la brigada de seguridad.</li> </ul>

Actividad: Maquinaria para movimiento de tierras, (en general).	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuelco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las protecciones de cabina antivuelco serán las diseñadas por el fabricante. No presentarán deformaciones de haber resistido a algún vuelco.</li> <li>• La circulación sobre terrenos desiguales se realizará a velocidad lenta.</li> <li>• Los cazos estará lo más bajos posibles para poder desplazarse con la máxima estabilidad.</li> <li>• Los terrenos a media ladera, se procurará atravesarlos de forma perpendicular, es decir que las ruedas u orugas de un mismo eje presenten el menor desnivel posible.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atropello de personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar baches o embarramientos excesivos.</li> <li>• Los maquinistas se cerciorarán de que no existen peatones en las inmediaciones.</li> <li>• Se mantendrán limpios los cristales de la máquina, así como los espejos retrovisores.</li> <li>• Las máquinas contarán con luz de autogiro.</li> <li>• En situaciones de falta de visibilidad, se encenderán las luces de las máquinas.</li> <li>• Las máquinas con alarma de marcha atrás.</li> <li>• No se realizarán trabajos dentro del perímetro de seguridad de la máquina, y NUNCA sin que el maquinista no sea consciente de la presencia de personas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrapamiento de miembros. Quemaduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las labores de mantenimiento se realizarán con los EPI preceptivos.</li> <li>• Se realizarán con el motor apagado y las llaves quitadas.</li> <li>• Se instalará un cartel que ponga <i>-maquina en reparación-</i> para que ninguna persona no autorizada arranque la máquina.</li> <li>• No se realizarán trabajos dentro del perímetro de seguridad de la máquina, y NUNCA sin que el maquinista no sea consciente de la presencia de personas.</li> <li>• No se fumará en las labores de carga de combustible.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección violenta de objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las labores de carga y descarga, así como empuje de tierras se realizarán con las puertas cerradas y las ventanillas subidas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibraciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar con el cinturón de seguridad puesto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cascos auriculares.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvo ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventanillas cerradas.</li> <li>• Si persistiera, uso de mascarilla.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplomes de taludes sobre la máquina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revisará periódicamente el estado de los taludes para comprobar la aparición de grietas indicadoras de inestabilidades.</li> <li>• La cabina de la máquina no trabajará a menos de tres metros del pie de talud existente en cada momento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al subir o bajar, caídas desde la cabina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prohíbe subir o bajar de la máquina en marcha..</li> <li>• Se prohíbe encaramarse a la máquina o a sus componentes.</li> <li>• Se prohíbe el acceso a las máquinas con vestimenta sin</li> </ul>


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

	<p>ceñir que puedan engancharse en salientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prohíbe subir o bajar de la máquina por lugares que no sean los indicados para ello.</li> <li>• Queda prohibido saltar directamente desde la cabina de la máquina hasta el suelo.</li> <li>• Queda prohibido transportar personas en cazos o cucharas así como en el exterior de la cabina.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquina fuera de control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operadores de maquinaria conocerán perfectamente las funciones, así como el uso adecuado de la misma.</li> <li>• El maquinista no dejará la máquina estacionada y con el motor en marcha.</li> <li>• No se estacionará en pendientes.</li> <li>• Comprobación periódica de frenos.</li> <li>• Mantenimiento adecuado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos con energía eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se acercará ningún elemento o parte de la máquina a menos de cuatro (4) metros de una línea de alta tensión que permanezca en servicio.</li> <li>• En caso de tener que realizar zanjas deberá existir pleno conocimiento de la situación de servicios y/o líneas eléctricas soterradas.</li> <li>• En caso de tener que realizar zanjas junto a líneas eléctricas soterradas, estas deberán estar fuera de servicio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intoxicación por monóxido de carbono.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revisarán los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el maquinista no recibe gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choque entre máquinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar baches o embarramientos excesivos.</li> <li>• Los maquinistas se cerciorarán de que no existen otras máquinas en las inmediaciones.</li> <li>• Se mantendrán limpios los cristales de la máquina, así como los espejos retrovisores.</li> <li>• Las máquinas contarán con luz de autogiro.</li> <li>• En situaciones de falta de visibilidad, se encenderán las luces de las máquinas.</li> <li>• Las máquinas con alarma de marcha atrás.</li> <li>• No se realizarán trabajos con otras máquinas dentro del perímetro de seguridad de las mismas, y NUNCA sin que el maquinista no sea consciente de la presencia ellas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a cotas inferiores de terreno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como norma general, no se acercarán las máquinas a menos de tres (3) metros de la cabeza de un talud por el que pudiera caer.</li> <li>• Deberán existir elementos de protección colectiva, balizamiento, señalización, topes de final de recorrido y deberán ser revisados por la brigada de seguridad.</li> </ul>

Actividad: Pala cargadora sobre orugas o sobre ruedas.	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atropello de personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar baches o embarramientos excesivos.</li> <li>Los maquinistas se cerciorarán de que no existen peatones en las inmediaciones.</li> <li>Se mantendrán limpios los cristales de la máquina, así como los espejos retrovisores.</li> <li>Las máquinas contarán con luz de autogiro.</li> <li>En situaciones de falta de visibilidad, se encenderán las luces de las máquinas.</li> <li>Las máquinas con alarma de marcha atrás.</li> <li>No se realizarán trabajos dentro del perímetro de seguridad de la máquina, y NUNCA sin que el maquinista no sea consciente de la presencia de personas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Deslizamiento lateral o frontal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las protecciones de cabina antivuelco serán las diseñadas por el fabricante. No presentarán deformaciones de haber resistido a algún vuelco.</li> <li>La circulación sobre terrenos desiguales se realizará a velocidad lenta.</li> <li>Los cazos estará lo más bajos posibles para poder desplazarse con la máxima estabilidad.</li> <li>Los terrenos a media ladera, se procurará atravesarlos de forma perpendicular, es decir que las ruedas u orugas de un mismo eje presenten el menor desnivel posible.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maquina fuera de control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operadores de maquinaria conocerán perfectamente las funciones, así como el uso adecuado de la misma.</li> <li>El maquinista no dejará la máquina estacionada y con el motor en marcha.</li> <li>No se estacionará en pendientes.</li> <li>Comprobación periódica de frenos.</li> <li>Mantenimiento adecuado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de la pala por pendientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Como norma general, no se acercarán las máquinas a menos de tres (3) metros de la cabeza de un talud por el que pudiera caer.</li> <li>Deberán existir elementos de protección colectiva, balizamiento, señalización, topes de final de recorrido y deberán ser revisados por la brigada de seguridad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Choque contra otros vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar baches o embarramientos excesivos.</li> <li>Los maquinistas se cerciorarán de que no existen otras máquinas ó vehículos en las inmediaciones.</li> <li>Se mantendrán limpios los cristales de la máquina, así como los espejos retrovisores.</li> <li>Las máquinas contarán con luz de autogiro.</li> <li>En situaciones de falta de visibilidad, se encenderán las luces de las máquinas.</li> <li>Las máquinas con alarma de marcha atrás.</li> <li>No se realizarán trabajos dentro del perímetro de seguridad de la máquina, y NUNCA sin que el maquinista no sea consciente de la presencia de personas.</li> <li>La obra deberá estar correctamente señalizada</li> </ul>


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas del País Vasco**  
**Ingenieros Civiles**  
 FECHA : 01/10/2018 - VISADO : 68180058PC/1  
 Colegiado : 15968 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

	<ul style="list-style-type: none"> <li>La señalización será comprobada y revisada con periodicidad por la brigada de seguridad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactos con energía eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se acercará ningún elemento o parte de la máquina a menos de cuatro (4) metros de una línea de alta tensión que permanezca en servicio.</li> <li>En caso de tener que realizar zanjas deberá existir pleno conocimiento de la situación de servicios y/o líneas eléctricas soterradas.</li> <li>En caso de tener que realizar zanjas junto a líneas eléctricas soterradas, estas deberán estar fuera de servicio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplomes de taludes sobre la máquina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se revisará periódicamente el estado de los taludes para comprobar la aparición de grietas indicadoras de inestabilidades.</li> <li>La cabina de la máquina no trabajará a menos de tres metros del pie de talud existente en cada momento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incendio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizará mantenimiento periódico y adecuado.</li> <li>No se almacenará combustible ni grasa en latas o bidones sobre o dentro de la máquina.</li> <li>La máquina dispondrá de extintor de incendios timbrado y con las revisiones al día.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atrapamiento de miembros y/o personas. Quemaduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las labores de mantenimiento se realizarán con los EPI preceptivos.</li> <li>Se realizarán con el motor apagado y las llaves quitadas.</li> <li>Se instalará un cartel que ponga <i>-máquina en reparación-</i> para que ninguna persona no autorizada arranque la máquina.</li> <li>No se realizarán trabajos dentro del perímetro de seguridad de la máquina, y NUNCA sin que el maquinista no sea consciente de la presencia de personas.</li> <li>No se fumará en las labores de carga de combustible.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección violenta de objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las labores de carga y descarga, así como empuje de tierras se realizarán con las puertas cerradas y las ventanillas subidas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caídas al subir o bajar, caídas desde la cabina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe subir o bajar de la máquina en marcha..</li> <li>Se prohíbe encaramarse a la máquina estando ésta en movimiento.</li> <li>Se prohíbe el acceso a las máquinas con vestimenta sin ceñir que puedan engancharse en salientes.</li> <li>Se prohíbe subir o bajar de la máquina por lugares que no sean los indicados para ello.</li> <li>Queda prohibido saltar directamente desde la cabina de la máquina hasta el suelo.</li> <li>Queda prohibido transportar personas en cazos o cucharas así como en el exterior de la cabina.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cascos auriculares.</li> <li>Mantenimiento adecuado, especialmente tubos de escape.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibraciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajar con el cinturón de seguridad puesto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrés térmico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabinas con calefacción y aire acondicionado.</li> <li>En caso de no existir lo anterior, NO SE TRABAJARÁ en condiciones extremas de frío o calor.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Polvo ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventanillas cerradas.</li> <li>Si persistiera, uso de mascarilla.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Intoxicación por monóxido de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se revisarán los puntos de escape del motor, con el fin de</li> </ul>


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA: 03/10/2018 VISADO: 68180058PC/1  
 Colegiado: 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO  
 VISADO

carbono.	asegurar que el maquinista no recibe gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
----------	--

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Actividad: Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atropello de personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar baches o embarramientos excesivos.</li> <li>Los maquinistas se cerciorarán de que no existen peatones en las inmediaciones.</li> <li>Se mantendrán limpios los cristales de la máquina, así como los espejos retrovisores.</li> <li>Las máquinas contarán con luz de autogiro.</li> <li>En situaciones de falta de visibilidad, se encenderán las luces de las máquinas.</li> <li>Las máquinas con alarma de marcha atrás.</li> <li>No se realizarán trabajos dentro del perímetro de seguridad de la máquina, y NUNCA sin que el maquinista no sea consciente de la presencia de personas.</li> <li>Deberá existir señalización vial, y deberá ser comprobada periódicamente por la brigada de seguridad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Deslizamiento lateral o frontal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las protecciones de cabina antivuelco serán las diseñadas por el fabricante. No presentarán deformaciones de haber resistido a algún vuelco.</li> <li>La circulación sobre terrenos desiguales se realizará a velocidad lente.</li> <li>Los cazos estará lo más bajos posibles para poder desplazarse con la máxima estabilidad.</li> <li>Los terrenos a media ladera, se procurará atravesarlos de forma perpendicular, es decir que las ruedas u orugas de un mismo eje presenten el menor desnivel posible.</li> <li>El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente, con el fin de aumentar la estabilidad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maquina fuera de control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operadores de maquinaria conocerán perfectamente las funciones, así como el uso adecuado de la misma.</li> <li>El maquinista no dejará la máquina estacionada y con el motor en marcha.</li> <li>Se prohíbe abandonar la retro sin haber depositado el cazo o martillo en el suelo.</li> <li>No se estacionará en pendientes.</li> <li>Comprobación periódica de frenos.</li> <li>Mantenimiento adecuado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuelco de la retro por pendientes. Caída de la máquina a zanjas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Como norma general, no se acercarán las máquinas a menos de tres (3) metros de la cabeza de un talud o zanja por el que pudiera caer.</li> <li>Al apoyar los estabilizadores, el maquinista deberá cerciorarse del perfecto equilibrio de máquina antes de realizar movimientos bruscos con el brazo o golpear con el martillo.</li> <li>Deberán existir elementos de protección colectiva, balizamiento, señalización, topes de final de recorrido y deberán ser revisados por la brigada de seguridad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuelco de la máquina por circulación con el cazo elevado, impericia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe desplazar la retro con el cazo o martillo para evitar balancos.</li> <li>Los ascensos o descensos de las cucharas en carga, se</li> </ul>


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas del País Vasco**  
 IFECHA: 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

	<p>realizarán lentamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro en prevención de caídas, golpes ..</li> <li>• Se prohíbe usar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.</li> <li>• Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.</li> <li>• Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo el régimen de fuertes vientos.</li> <li>• Se prohíbe usar la retro como grúa para la introducción de piezas ó tuberías en el interior de zanjas.</li> <li>• Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.</li> <li>• El cambio de posición de la retro se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choque contra otros vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar baches o embarramientos excesivos.</li> <li>• Los maquinistas se cerciorarán de que no existen otras máquinas ó vehículos en las inmediaciones.</li> <li>• Se mantendrán limpios los cristales de la máquina, así como los espejos retrovisores.</li> <li>• Las máquinas contarán con luz de autogiro.</li> <li>• En situaciones de falta de visibilidad, se encenderán las luces de las máquinas.</li> <li>• Las máquinas con alarma de marcha atrás.</li> <li>• No se realizarán trabajos con otras máquinas dentro del perímetro de seguridad de las mismas, y NUNCA sin que el maquinista no sea consciente de la presencia ellas.</li> <li>• La obra deberá estar correctamente señalizada.</li> <li>• La señalización será comprobada y revisada con periodicidad por la brigada de seguridad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos con energía eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se acercará ningún elemento o parte de la máquina a menos de cuatro (4) metros de una línea de alta tensión que permanezca en servicio.</li> <li>• En caso de tener que realizar zanjas deberá existir pleno conocimiento de la situación de servicios y/o líneas eléctricas soterradas.</li> <li>• En caso de tener que realizar zanjas junto a líneas eléctricas soterradas, estas deberán estar fuera de servicio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplomes de taludes de zanjas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revisará periódicamente el estado de los taludes para comprobar la aparición de grietas indicadoras de inestabilidades.</li> <li>• La cabina de la máquina no trabajará o quedará estacionada a menos de tres metros de la cabeza de talud de la zanja.</li> <li>• Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro.</li> <li>• Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. (como norma general) de la cabeza de talud de la zanja para evitar presiones de sobrecarga de terreno.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará mantenimiento periódico y adecuado.</li> </ul>


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO  
 VISADO

	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se almacenará combustible ni grasa en latas o bidones sobre o dentro de la máquina.</li> <li>La máquina dispondrá de extintor de incendios timbrado y con las revisiones al día.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atrapamiento de miembros y/o personas. Quemaduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las labores de mantenimiento se realizarán con los EPI preceptivos.</li> <li>Se realizarán con el motor apagado y las llaves quitadas.</li> <li>Se instalará un cartel que ponga <i>-máquina en reparación-</i> para que ninguna persona no autorizada arranque la máquina.</li> <li>No se realizarán trabajos dentro del perímetro de seguridad de la máquina, y NUNCA sin que el maquinista no sea consciente de la presencia de personas.</li> <li>No se fumará en las labores de carga de combustible.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección violenta de objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las labores de carga y descarga, así como empuje de tierras se realizarán con las puertas cerradas y las ventanillas subidas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caidas al subir o bajar, caídas desde la cabina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe subir o bajar de la máquina en marcha..</li> <li>Se prohíbe encaramarse a la máquina estando ésta en movimiento.</li> <li>Se prohíbe el acceso a las máquinas con vestimenta sin ceñir que puedan engancharse en salientes.</li> <li>Se prohíbe subir o bajar de la máquina por lugares que no sean los indicados para ello.</li> <li>Queda prohibido saltar directamente desde la cabina de la máquina hasta el suelo.</li> <li>Queda prohibido transportar personas en cazos o cucharas así como en el exterior de la cabina.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Golpes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Queda prohibido trabajar dentro del radio de acción de la máquina. Estará señalizado con cartel en la máquina.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cascos auriculares.</li> <li>Mantenimiento adecuado, especialmente tubos de escape.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibraciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajar con el cinturón de seguridad puesto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrés térmico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabinas con calefacción y aire acondicionado.</li> <li>En caso de no existir lo anterior, <b>NO SE TRABAJARÁ</b> en condiciones extremas de frío o calor.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Polvo ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventanillas cerradas.</li> <li>Si persistiera, uso de mascarilla.</li> </ul>



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO

VISADO

Actividad: Máquinas herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y asimilables..	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar que las protecciones de que dispone la máquina, están colocadas correctamente.</li> <li>• Hay que asegurarse que los elementos de corte están en perfecto estado y no presentan desgastes excesivos ni deficiencias que pudieran indicar una rotura.</li> <li>• Hay que asegurarse que el entorno de la máquina y la propia máquina están limpios y libres de obstáculos que puedan dificultar su trabajo.</li> <li>• Las piezas que van a ser cortadas estarán correctamente fijadas para que no sean despedidas.</li> <li>• Hay que comprobar que el recorrido de la máquina está libre de obstáculos.</li> <li>• Está prohibido frenar con la mano piezas que estén en movimiento.</li> <li>• No se trabajará con una máquina-herramienta en mal estado o que se desconozca su adecuado funcionamiento.</li> <li>• No se empleará ninguna máquina para realizar trabajos distintos para los que ha sido diseñada.</li> <li>• Queda prohibido abandonar una máquina en marcha.</li> <li>• Cada máquina deberá estar dotada del disco adecuado para el material que vaya a cortar.</li> <li>• Uso adecuado de EPI (guantes, botas de seguridad).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quemaduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se tocarán discos ni sierras inmediatamente después de su uso con las manos desnudas.</li> <li>• Uso adecuado de EPI (guantes)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes por objetos móviles, proyección de objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar que las protecciones de que dispone la máquina, están colocadas correctamente.</li> <li>• Hay que situarse fuera de posibles proyecciones.</li> <li>• Uso adecuado de EPI (guantes, gafas de seguridad).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de objetos a lugares inferiores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se trabajará en la vertical inferior de un operario que esté realizando trabajos de corte con máquinas-herramienta.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con energía eléctrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación previa a su uso de los cables de conexión, de las conexiones, y de la existencia de protecciones. En caso de existir alguna deficiencia, queda prohibido su puesta en funcionamiento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibraciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso adecuado de la máquina.</li> <li>• Uso de EPI (cinturones antivibratorios)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de cascos auriculares.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobreesfuerzos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar paradas de descanso.</li> </ul>

Actividad: Camión dumper para transporte de tierras.	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atropello de personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El acceso y circulación de camiones se realizará conforme a lo señalado en los planos de este Plan de Seguridad.</li> <li>Los chóferes seguirán las indicaciones de las señales de circulación que se coloquen.</li> <li>En caso de falta de visibilidad (conducción nocturna o en condiciones meteorológicas adversas) deberán encender el alumbrado.</li> <li>Los peatones deberán ir provistos de chalecos reflectantes homologados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuelco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización en las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.</li> <li>Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.</li> <li>No se realizarán NUNCA operaciones de descarga en zonas de pendiente colocando el camión de forma transversal a la misma.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las maniobras de posición correcta (aparcamiento), y expedición (salida) del camión, serán dirigidas por un señalista.</li> <li>Todos los camiones deben tener la bocina y alarma de marcha atrás en perfecto estado de uso.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atrapamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La compuerta trasera deberá estar en perfecto estado de uso.</li> <li>Las labores de engrase de las bisagras de la compuerta trasera, se realizarán con ésta cerrada.</li> <li>En las labores de descarga de material, NUNCA habrá personal en las inmediaciones de la trasera del volquete, ya que existe riesgo de aplastamiento por el material descargado, así como por atrapamiento del movimiento de vaivén de la compuerta trasera.</li> <li>NUNCA se permitirá la estancia de personal bajo la vertical de la caja del volquete, cuando ésta esté realizando movimientos de ascenso o descenso.</li> <li>Las labores de mantenimiento y engrase general del camión se realizarán con el motor apagado, las llaves quitadas, estacionado en terreno completamente horizontal, con el freno de estacionamiento puesto, y llevando puestos los EPI obligatorios (guantes de seguridad, botas de seguridad, buzo, y casco protector).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de objetos durante la marcha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal de 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.</li> <li>Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más homogénea y repartida posible.</li> <li>Al atravesar pistas con firmes desiguales o bacheos, los camiones deberán ir a una velocidad prudencial de forma</li> </ul>


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA: 07/02/18  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO  
 VISADO

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplome de tierras colindantes del lugar de carga.</li> </ul>	<p>que no haya caídas de material de la caja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como norma general no se circulará a menos de tres metros del pié de un talud, ni a dos metros de la cabeza de un talud o zanja.</li> <li>• El chofer que esté fuera de la cabina en operaciones de carga de material, deberá estar fuera del radio de acción de la máquina de cargue y fuera del área de proyección de materiales que pudieran caer al suelo y SIEMPRE con casco de seguridad colocado y chaleco reflectante homologado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibraciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los asientos deben estar en perfecto estado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruido, polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar con las ventanillas cerradas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al subir o bajar a la cabina. Caídas desde la caja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIEMPRE subir o bajar por las escalerillas habilitadas a tal efecto.</li> <li>• Las escalerillas deberán estar en perfecto estado de conservación.</li> <li>• Para subir o bajar de la caja, SIEMPRE hacerlo por las escaleras metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.</li> <li>• NUNCA permanecerá nadie sobre la caja del camión cuando se están realizando maniobras de carga de material a la misma. El chofer deberá permanecer dentro de la cabina, o si está fuera, deberá estar fuera del radio de acción de la máquina de cargue y fuera del área de proyección de materiales que pudieran caer al suelo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las operaciones de repostaje de combustible se realizarán con el motor parado.</li> <li>• Queda prohibido fumar durante las operaciones de repostaje de combustible.</li> <li>• El camión deberá poseer un extintor de incendios, timbrado y con las revisiones periódicas al día.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrés por jornadas de larga duración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las jornadas deberán adaptarse a lo establecido en el Convenio Colectivo para el Sector de la Construcción de Guipúzcoa.</li> </ul>

Actividad: Compresor.	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuelco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de remolque del compresor, el bulón de enganche al vehículo tractor deberá contar con un pasador de seguridad y además se colocarán cadenas de seguridad para caso de fallo del bulón.</li> <li>• NUNCA irá colocado ningún operario junto o sobre el compresor en labores de arrastre del mismo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrapamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las labores de mantenimiento del compresor se realizarán con el motor apagado, las llaves quitadas, estacionado de forma totalmente horizontal, con el freno de seguridad puesto (si posee), calzado y llevando puestos los EPI obligatorios (guantes de seguridad, botas de seguridad, buzo, y casco protector).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída por un terraplén.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El compresor se estacionará en terreno completamente horizontal, con el freno de seguridad puesto (si posee) y calzado con tacos de madera.</li> <li>• En caso de remolque del compresor, el bulón de enganche al vehículo tractor deberá contar con un pasador de seguridad y además se colocarán cadenas de seguridad para caso de fallo del bulón.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desprendimiento y caída durante transporte en suspensión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro (4) puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.</li> <li>• NUNCA se transportará el compresor sobre la vertical de personas ó máquinas, de forma que si cae, lo haga al suelo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizarán compresores de los llamados silenciosos.</li> <li>• Las carcassas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.</li> <li>• La zona donde se ubique el compresor se acordonará en un radio de cuatro metros, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotura de manguera de presión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mangueras estarán en perfecto estado de uso, sin grietas ni desgastes, que puedan predecir un reventón. Control de las mismas por parte de la brigada de seguridad.</li> <li>• Las conexiones entre mangueras, o entre manguera y compresor se realizarán con racores de presión.</li> <li>• Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a cuatro (4) metros de altura en los cruces sobre los camiones de la obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emanación de gases tóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se trabajará a una distancia inferior a 15 metros del compresor para evitar inhalación de gases del escape así como excesos de ruido.</li> <li>• Periódicamente se revisarán los tubos de escape del compresor.</li> <li>• No se utilizará el aire comprimido como elemento de limpieza de ropa o cabello.</li> <li>• Se purgarán periódicamente filtros y calderines.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las operaciones de repostaje de combustibles se realizarán con el motor parado.</li> </ul>


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO  
 VISADO

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda prohibido fumar durante las operaciones de repostaje de combustible.</li> <li>• El compresor deberá poseer un extintor de incendios, timbrado y con las revisiones periódicas al día.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída desde el vehículo de suministro en maniobras de carga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro (4) puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.</li> <li>• NUNCA se transportará el compresor sobre la vertical de personas ó máquinas, de forma que si cae, lo haga al suelo.</li> <li>• En caso de que la subida o bajada al vehículo de transporte sea mediante arrastre por cable tractor, ningún operario permanecerá en trasera de la rampa de acceso, ya que en caso de soltarse o romperse el cable, el compresor atropellaría al operario.</li> <li>• Tampoco se situará ningún operario en los costados del camión.</li> </ul>

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

Actividad: Martillo neumático, martillos rompedores, taladradores para bulones o barrenos.	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibraciones, sobreesfuerzos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada tajo con martillos estará formado por dos personas que se irán turnando cada hora.</li> <li>Uso obligatorio de faja elástica de protección de cintura.</li> <li>Uso obligatorio de muñequeras elásticas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido (puntual, ambiental).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso obligatorio de cascos de polietileno con protectores auditivos incorporados.</li> <li>Se prohíbe aproximar el compresor a una distancia inferior a 15 m. del lugar de trabajo con máquinas neumáticas para evitar la conjunción del ruido ambiental.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Polvo ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso obligatorio de mascarilla antipolvo con filtro recambiable.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección violenta de objetos y partículas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso obligatorio de gafas antiproyecciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotura de manguera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las mangueras estarán en perfecto estado de uso, sin grietas ni desgastes, que puedan predecir un reventón. Control de las mismas por parte de la brigada de seguridad.</li> <li>Las conexiones entre mangueras, o entre manguera y compresor se realizarán con racores de presión.</li> <li>Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a cuatro (4) metros de altura en los cruces sobre los camiones de la obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de objetos por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe dejar los martillos abandonados o hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.</li> <li>Uso obligatorio de gafas antiproyecciones.</li> <li>Uso obligatorio de casco de protección.</li> <li>La circulación de personal no incluido en el tajo de derribo con martillo se realizará por el lugar más alejado posible.</li> </ul>



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas  
e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN  
POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

Actividad: Trabajos eléctricos.	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas al mismo nivel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza del área de trabajo de forma que se minimicen los riesgos de tropiezos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes cortes y erosiones producidos por herramientas que se estén manipulando.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso adecuado de EPI (guantes de seguridad, casco de seguridad).</li> <li>• Uso adecuado de las herramientas que se estén utilizando.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a contactos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal que realice las labores deberá estar cualificado y autorizado para su realización.</li> <li>• Cuando se trabaje en el transformador en uso, comprobar previamente la ausencia de tensión. Antes de iniciar el trabajo asegurarse de que los aparatos de corte no pueden ponerse intempestivamente o deliberadamente en tensión. A este fin los aparatos de corte se deberán bloquear y se señalarán por medio de carteles "PROHIBIDO MANIOBRAR TRABAJOS". Estos carteles sólo podrán ser quitados por la persona que los instaló u otra persona debidamente autorizada.</li> <li>• Asegurarse que en los cuadros eléctricos de alta tensión no puedan tocarse con los dedos partes en tensión. De ser así aislar o resguardar las partes bajo tensión.</li> <li>• Asegurarse de que las clavijas y enchufes son normalizadas e inaccesibles.</li> <li>• Utilizar siempre herramientas aislantes.</li> <li>• Utilizar siempre guantes aislantes adecuados a la tensión así como botas de seguridad aislantes de la electricidad y ropa apropiada sin accesorios metálicos.</li> <li>• No se realizarán trabajos en líneas eléctricas cuando existan tormentas próximas.</li> <li>• La puesta en servicio deberá ser ordenada por la persona responsable encargada de ello, quien previamente supervisará que existen las oportunas condiciones de seguridad.</li> </ul>



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

- Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra.

El Proyecto, prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio.

A continuación, se suministra un listado de materiales y trabajos que pueden originar un incendio, como guía para efectuar la oportuna prevención:

1. Las hogueras de obra.
2. La madera.
3. El desorden de la obra.
4. La suciedad de la obra.
5. El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
6. La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.
7. La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios.

Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

Sobre la vertical del extintor se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda.

#### NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

- o *En caso de incendio, descuelgue el extintor.*
- o *Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.*
- o *Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.*
- o *Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.*
- o *Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.*

Lugares en que se colocarán los extintores de incendio.

- Vestuario y aseos del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables. (Si existiera).
- Cuadro general eléctrico.
- Almacenes de material y talleres. (Si existiera).
- Acopios especiales con riesgo de incendio. (Si existieran).

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

## 9.- PROTECCION COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA.

Se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Barandillas tubulares.
- Cables fijadores para cinturones de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Plataformas de protección.

## 10.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.

Se utilizarán los contenidos en el siguiente listado:

- Botas aislantes de la electricidad.
- Casco de seguridad clase "N" de minería con protección auditiva.
- Chaleco reflectante.
- Cinturones de seguridad contra las caídas - clase "C" -tipo 1.
- Cinturones de seguridad de sujeción - clase "A" tipo 1.
- Cinturones porta herramientas.
- Faja contra las vibraciones.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones y los impactos.
- Gafas protectoras contra el polvo.
- Guantes de cuerpo de flor.
- Muñequeras contra las vibraciones.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	

- Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

## 11.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

- Primeros auxilios.

En caso de accidente, se utilizarán como primera medida el Equipo Médico del Ambulatorio más cercano.

- Medicina preventiva.

La empresa EXC AVACIONES ORSA, S.L. en cumplimiento de la legislación vigente deberá realizar las revisiones médicas preceptivas.

En el caso de que se realicen nuevas contrataciones, dichos operarios deberán realizar el reconocimiento médico preceptivo.

En el caso de que se subcontrate alguna empresa, se solicitará a la misma, certificado de que los operarios que trabajen en la obra hayan realizado los reconocimientos médicos preceptivos.

- Evacuación de accidentados.

En el caso que exista un ACCIDENTE LEVE que precise evacuación hasta centro médico, el accidentado será trasladado hasta el Centro Asistencial más próximo.

La empresa EXC AVACIONES ORSA, S.L. deberá tener contratado su sistema de prevención con una mutua de accidentes.

En el caso que exista un ACCIDENTE GRAVE se utilizarán MEDIOS PUBLICOS, como son DYA, CRUZ ROJA., tras haber realizado llamada al servicio de emergencias (tel. 112).

- Teléfonos de emergencias.

En el caso de que ocurra un incidente, accidente leve o accidente grave, se llamará a los siguientes teléfonos:

Central de emergencias. ... .. 112

Hospital ... ..

Bomberos... .. 080

Protección Civil ... ..

Mutua de Accidentes. ... ..

Empresario ... ..

Encargado de Seguridad .. ..

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

Se instalarán rótulos con carteles visibles a dos (2) metros de distancia con los teléfonos de emergencia en los siguientes puntos:

- Oficina de la obra.
  - Vestuario aseo de personal.
  - En tamaño DIN A-4 dentro de cada maletín botiquín.
- 
- Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

Se instalará en la oficina de la obra, así como en el vestuario de personal el siguiente cartel informativo:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

ACCIDENTES DE TIPO LEVE

- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.
- AUTORIDAD LABORAL.

ACCIDENTES DE TIPO GRAVE

- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.
- DIRECCION FACULTATIVA DE LA OBRA.
- AUTORIDAD LABORAL.

ACCIDENTES MORTALES

- JUZGADO DE GUARDIA.
- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.
- AUTORIDAD LABORAL.

- Actuaciones administrativas en caso de accidente.

En caso de accidente se rellenará un parte de accidente que incluirá los siguientes datos como mínimo.

- Identificación de la obra,
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente,
- Hora del mismo.
- Nombre del accidentado,
- Categoría profesional y oficio del accidentado,
- Domicilio del accidentado.
- Lugar en que se produjo el accidente,

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

- Causas del accidente,
- Importancia aparente del accidente,
- Posible especificación sobre fallos humanos,
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra, etc.),
- Lugar de traslado para la hospitalización,
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos),

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga los siguientes conceptos:

- Cómo se hubiera podido evitar.
- Órdenes inmediatas para ejecutar.

- Botiquines de primeros auxilios.

Se dispondrán botiquines de primeros auxilios en la oficina de la obra, así como en los vestuarios del personal. Los botiquines dispondrán como mínimo los siguientes elementos:

- Agua oxigenada,
- Alcohol de 96 grados,
- Tintura de yodo (mercurocromo ó cristalmina),
- Amoniaco,
- Gasa estéril.
- Alcohol hidrófilo estéril.
- Esparadrapo antialérgico.
- Torniquetes antihemorrágicos.
- Bolsa para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Estos botiquines se revisará n me nsualmente, así como la repos ición inmediata de lo consumido.

### 13.- SISTEMA DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.

- Control de entrega de equipos de protección individual.

Debe realizarse un archivo en el que se guarden los "Partes de entrega de equipos de protección individual" que la EMPRESA EXCAVACIONES ORSA, S.L. utiliza en sus obras.

- Detección de riesgos higiénicos y mediciones de seguridad de los riesgos higiénicos.

La empresa ORSA debe tener contratada con una mutua la evaluación de los riesgos higiénicos a los que se encuentran sometidos sus trabajadores.

Una vez que se i nicien los t rabajos de demolición se reali zará la medi ción del nivel acústico de los trabajos y de su entorno.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Encargado en mater ia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para la toma de decisiones.

### 14.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

Se realizará un nombramiento del Encargado de Seguridad y Salud.

- Nombramiento de Encargado de Seguridad y Salud.

### 15.- FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES.

ORSA realizará cursos de formación a t odos los t rabajadores que realicen actividad laboral en esta obra.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

La asistencia a los cursos y la documentación que se entregue, quedará reflejada en los partes firmados de asistencia.

Entrega de las siguientes fichas generales.

- ✓ Normas de actuación preventiva para maquinistas de pala cargadora.
- ✓ Normas de actuación preventiva para maquinistas de la retroexcavadora.
- ✓ Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.
- ✓ Instrucciones de seguridad e Higiene. Albañilería: Normas generales.
- ✓ Instrucciones de seguridad e higiene. Maquinaria, Compresor.
- ✓ Instrucciones de seguridad e higiene. Maquinaria, Martillo neumático.
- ✓ Instrucciones de seguridad e higiene. Maquinaria, Camión de transporte de escombros.
- ✓ Instrucciones de seguridad e higiene. Maquinaria, Herramienta en general.
- ✓ Instrucciones de seguridad e higiene. Maquinaria, Pequeñas herramientas manuales.
- ✓ Instrucciones de seguridad e higiene. Maquinaria, Taladro portátil.
- ✓ Instrucciones de seguridad e higiene. Demoliciones con herramienta manual.

Las fichas serán entregadas de manera individual, y quedará reflejada su entrega con el correspondiente "recibí".

## 16.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 PROTECCION COLECTIVA</b>				
0101	ml Vallado metálico sobre bases de hormigón de 2,00 m. de altura Vallado de valla metálica de acuerdo con las condiciones impuestas por el ayuntamiento de Donostia. Sobre base de hormigón prefabricado o empotrada en suelo. s/ R.D. 486/97. Ver el plano ss01 y ss02 teniendo en cuenta las dos fases previstas. fase 1: 308,59 ml. fase 2: 393,62 ml. Considerando la reutilización en ambas fases			
0107	ud Extintor polvo químico ABC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97	50,00	15,00	750,00
		1,00	30,78	30,78
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCION COLECTIVA .....</b>				<b>780,78</b>

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 PROTECCION INDIVIDUAL</b>				
02001	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	3,52	14,08
02002	ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1,00	20,00	20,00
02003	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	8,13	32,52
02004	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	4,47	17,88
02005	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	3,33	13,32
02009	ud FAJA PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.	4,00	9,86	39,44
02010	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos).	4,00	14,95	59,80
02011	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	7,00	28,00
02012	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	10,10	40,40
02013	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1,00	8,17	8,17
02014	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	2,93	11,72
02016	ud PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	3,04	12,16
02017	ud PAR GUANTES PARA SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1,00	5,34	5,34
02018	ud PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	7,47	29,88

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02019	ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	12,00	48,00
0220	Ud CHALECO DE OBRA REFLECTANTE Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,00	3,08	12,32
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCION INDIVIDUAL .....</b>				<b>393,03</b>

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD</b>				
03001	Ud Cartel de obra  Cartel de obra indicando la prohibición de acceso al interior de la obra de personas ajenas, así como la advertencia de la totalidad de los riegos existentes en la obra y la obligatoriedad de las protecciones individuales.			
03002	ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE Señal de seguridad circular normalizada de tráfico, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	1,00	100,00	100,00
03003	ud SEÑAL STOP I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2,00	10,00	20,00
03004	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 150x40 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. Indicaciones de todos los riesgos tal y como se indica en el plano ss3. La obra se ejecutará en dos fases por lo tanto las señales pueden reutilizarse 2 veces: 9 ud / 2	1,00	10,00	10,00
03005	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2,00	10,00	20,00
		150,00	0,50	75,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD .....</b>				<b>225,00</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 INST. PROVISIONALES DE OBRA</b>				
04001	ms ALQUILER CASETA			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario en obra de 6,50x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha., instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Incluso p.p. de acometidas y equipamiento.Según R.D. 486/97.	1,00	110,00	110,00
0402	ud ASEO			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 2,50x2,40x2,60 m. de medidas Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,50x0,50 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos duchas de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	1,00	105,00	105,00
04002	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA			
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,00	119,47	119,47
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 INST. PROVISIONALES DE OBRA.....</b>				<b>334,47</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 FORMACION, MANTENIMIENTO</b>				
05001	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	1,00	60,24	60,24
05002	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	1,00	34,54	34,54
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 FORMACION, MANTENIMIENTO .....</b>				<b>94,78</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>1.828,06</b>

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo . PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

En San Sebastián, a 19 de septiembre de 2018

Fdo: Margarita Ruiz Martin  
Tecnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

ANEXOS A LA MEMORIA

INDICE

ANEXO Nº 1. PROTECCION CONTRA INCENDIOS

ANEXO Nº 2. FICHAS DE SEGURIDAD.

ANEXO Nº 3. DECLARACIÓN FORMAL POR PARTE DEL EMPRESARIO.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# ANEXO N° 1

## PROTECCION CONTRA INCENDIOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

- 1.- INTRODUCCION.
2. - UBICACIÓN DE LA PLANTA.
- 3.- CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS LOCALES.
- 4.- EVACUACIÓN DE LAS INSTALACIONES.
- 5.- EXTINTORES INSTALADOS.
6. - MANTENIMIENTO.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 1. INTRODUCCION.

En cumplimiento del Real Decreto 2267/2004 "Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, la empresa Excavaciones Y Transportes Orsa, S.L. solicitó la colaboración de la empresa Firenor, S.A, la cual elaboró un estudio en el que calcula los extintores necesarios para cumplimentar la normativa.

## 2. UBICACIÓN DE LA PLANTA.

La ubicación de la planta en una explanada de amplia superficie posibilita el acceso e intervención de los servicios de extinción de incendios.

El entorno de la planta dispone de espacio de maniobra apto para el paso de vehículos con lo que cumple el punto A.1 del Anexo 2 del Real Decreto 2267/2004. El vial de aproximación hasta la planta cumple con las condiciones de aproximación del punto A.2 del Anexo 2 del Real Decreto 2267/2004.

## 3. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS LOCALES.

El conjunto de la planta de aglomerado asfáltico lo componen una serie de máquinas instaladas en siete semirremolques. Por lo tanto, se puede incluir dentro del Tipo E del Anexo I del Real Decreto 2267/2004 "El establecimiento industrial ocupa un espacio abierto que puede estar cubierto (hasta un 50%), alguna de cuyas fachadas en la parte cubierta carece totalmente de cerramiento lateral.

El único local en el que va a haber un trabajador va a ser la caseta de control. El resto del personal trabaja al aire libre o manejando maquinaria móvil o camiones.

La caseta de control tiene unas dimensiones de 3 \* 3,5 metros.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

El material en el que está construida la caseta de control es de 20milímetros de espesor de paneles aislantes tipo sándwich de chapa y poliuretano. Los pilares son metálicos de 60 \* 60 mm. Los cristales son aislantes de 15 milímetros.

#### 4. EVACUACION DE LAS INSTALACIONES.

La plantilla de la planta la compone el siguiente personal:

- 1 (Uno) operario en la caseta de control.
- 2 (dos) operarios en la planta. Trabajando en exterior.
- 1 (uno) operario en la pala cargadora, alimentando las tolvas. Trabaja en el exterior.

Por lo tanto, únicamente trabaja un operario en el interior de la caseta de control.

La caseta de control tiene unas dimensiones de 3 \* 3,5 metros.

La evacuación de la caseta de control se realizará por la puerta de entrada a la misma.

La vía de evacuación se señalizará con una señal foto luminiscente.

#### 5.- INSTALACION DE EXTINTORES.

El estudio realizado por la empresa Firenor aconseja instalar los siguientes extintores:

- 8 extintores polvo ABC de 9 Kg.
- 4 extintores polvo ABC de 50 Kg.
- 4 extintores Nieve carbónica Co2 de 5 Kg.

Los extintores y las vías de evacuación se señalizarán con señales fotos luminiscentes.

#### 6.- MANTENIMIENTO.

El mantenimiento de las instalaciones contra incendios, se realiza de acuerdo con la normativa vigente:

Equipo o sistema	TRES MESES	AÑO	 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
			FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN			
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO			
VISADO			

	<p>Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc.</p> <p>Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor, estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.).</p>	<p>Verificación del estado de carga (peso y presión) y en caso de extintores con botellín de impulsión, estado de agente extintor.</p> <p>Comprobación de la presión de impulsión del agente extintor.</p> <p>Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.</p>
--	--	---

En San Sebastián, a 19 de septiembre de 2018

Fdo: Margarita Ruiz Martin  
Ingeniera Civil / I.T.O.P.

	<p><b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b></p>
<p>FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1</p>	
<p>Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN</p>	
<p>Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO</p>	
<p>VISADO</p>	

# ANEXO N° 2

## FICHAS DE SEGURIDAD

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

- o NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA PARA MAQUINISTAS DE PALA CARGADORA.
- o NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA PARA MAQUINISTAS DE RETROEXCAVADORA.
- o NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES.
- o INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. ALBAÑILERIA: NORMAS GENERALES.
- o INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. MAQUINARIA: COMPRESOR.
- o INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. MAQUINARIA: MARTILLO NEUMATICO.
- o INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. MAQUINARIA: CAMION TRANSPORTE ESCOMBROS.
- o INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. MAQUINARIA: HERRAMIENTA EN GENERAL.
- o INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. MAQUINARIA: PEQUEÑAS HERRAMIENTAS MANUALES.
- o INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. MAQUINARIA: TALADRO PORTATIL.
- o INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. DEMOLICIONES CON HERRAMIENTA MANUAL.
- o INSTRUCCIONES DE TRABAJO. OPERADOR DE DUMPER MÓVIL.
- o INSTRUCCIONES DE TRABAJO. OPERADOR DE COMPRESOR MÓVIL.
- o INSTRUCCIONES DE TRABAJO. OPERADOR DE GRUPO ELECTROGENO.
- o INSTRUCCIONES DE TRABAJO. OPERADOR DE MARTILLO ROMPEDOR.
- o INSTRUCCIONES DE TRABAJO. SOLDADOR DE ELECTRICA.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# ANEXO N° 3

## DECLARACION FORMAL DEL EMPRESARIO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA S.L. domiciliada en Pº Errotaburu 1-5 de San Sebastian, CP 21018. con CIF nº B-31065211 Tel. 943-62-91-44 y en su nombre y representación Doña Margarita Ruiz Martin, gerenta.

Declaro formalmente que estoy dispuesto a cumplir con las obligaciones, con la prevención y con el nivel de calidad que se exigen en el Estudio de Seguridad y Salud realizado para la obra "Instalación de una Planta ultramóvil de aglomerado asfáltico en caliente"

y para que así conste y proceda, firmo la presente declaración de intenciones en Donostia, a 19 de septiembre de 2018

Fdo: MARGA RUIZ MARTIN

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# PROYECTO

## DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE

DOCUMENTO Nº 2.  
PLANOS

PETICIONARIO: EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA S.L.

AUTORA: MARGARITA RUIZ MARTIN

TERMINO MUNICIPAL: ERLETXES (BIZKAIA)

FECHA: SEPTIEMBRE 2018

Elaborado: Margarita Ruiz Martin Fecha: Septiembre 2018	Aprobado: Fecha: Septiembre 2018
--	-------------------------------------

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

# DOCUMENTO N° 2.

# PLANOS

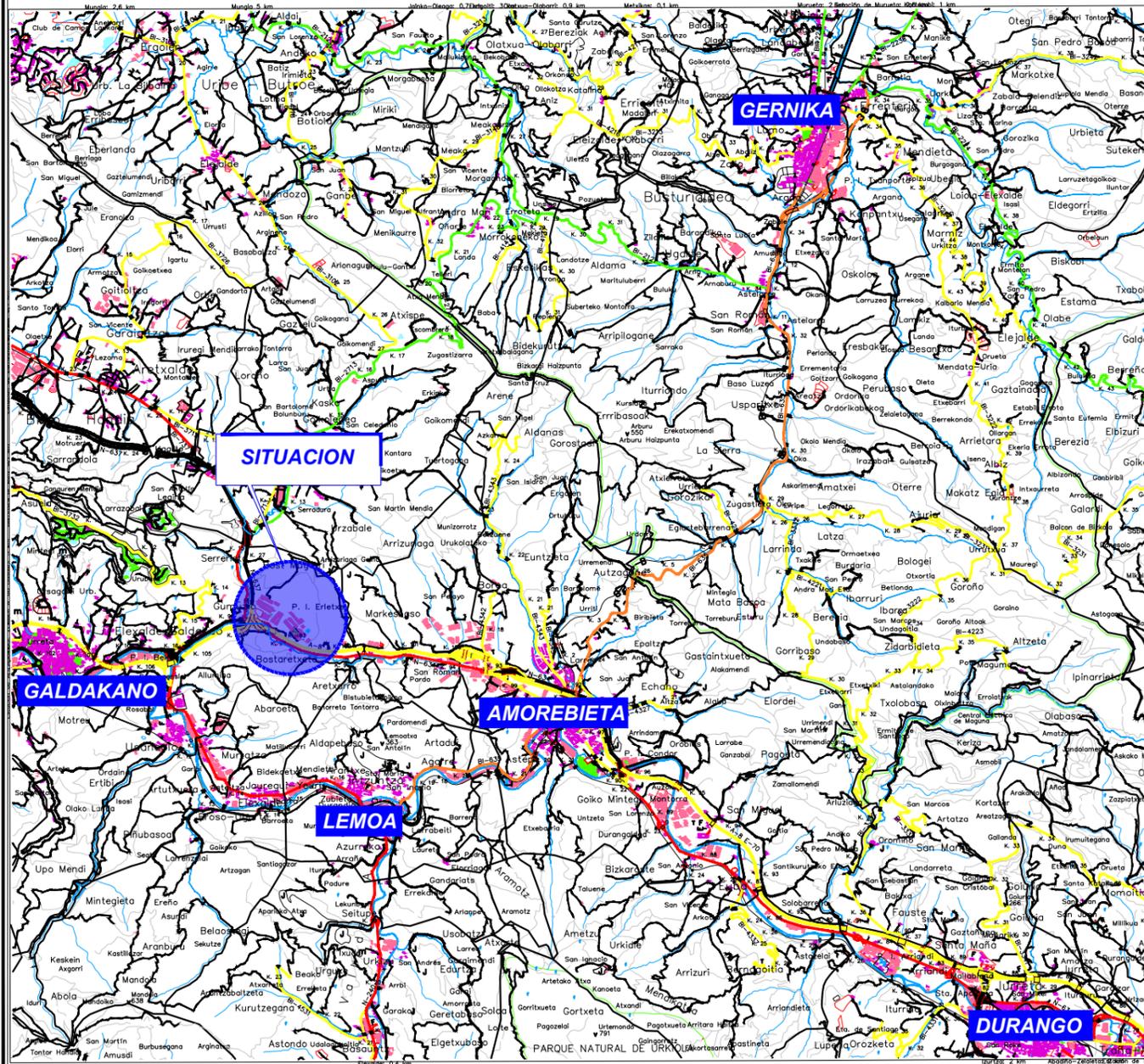
	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## INDICE

1. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
2. ESTADO ACTUAL
3. ESTADO PROYECTADO
4. PLANTA DE PAVIMENTACION Y CERRAMIENTO
5. PLANTA DE PLUVIALES
6. REDES DE ABASTECIMIENTO, FECALES Y ALUMBRADO
7. DETALLES CONSTRUCTIVOS
8. PLANTA FABRICACION DE ASFALTO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

**SITUACION**



**EMPLAZAMIENTO**



 **Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

AUTOR DEL PROYECTO:

**MARGARITA RUIZ MARTIN**  
INGENIERA CIVIL / I.T.O.P.  
Colediado nº 15958 (Navarra)

TITULO DEL PROYECTO:

**ASFALTATZEKO PLANTAREN PROIEKTUA ERLETXEN**  
PROYECTO DE PLANTA DE ASFALTO EN ERLETXE

DATA / FECHA:

2018eko IRAILAK  
SEPTIEMBRE 2018

ESKALAK:  
ESCALAS:

**S/N**

PLANOAK:  
PLANO:

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

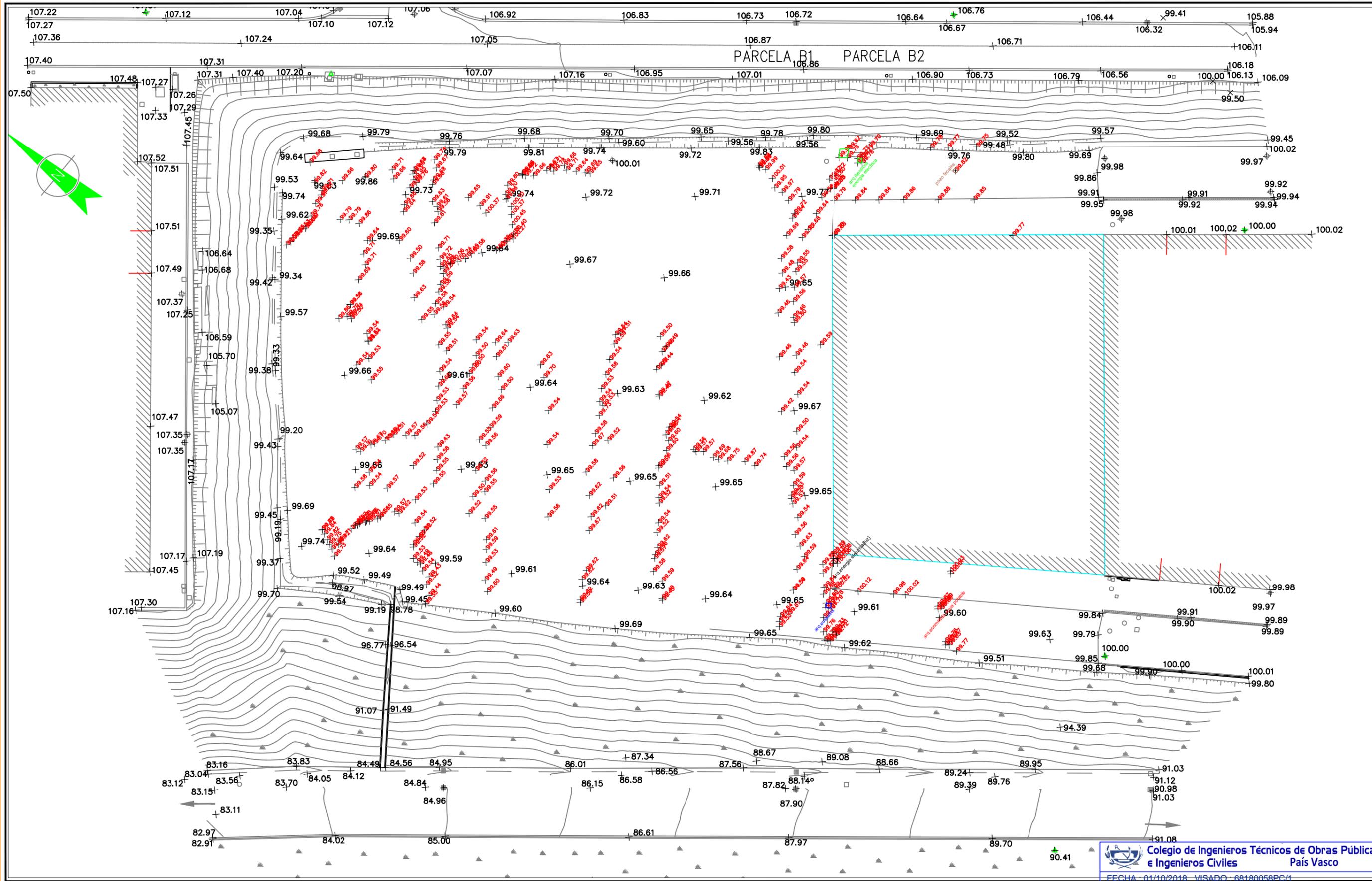
**SITUACION Y EMPLAZAMIENTO**  
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN  
POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Nº PLANO:

**1**

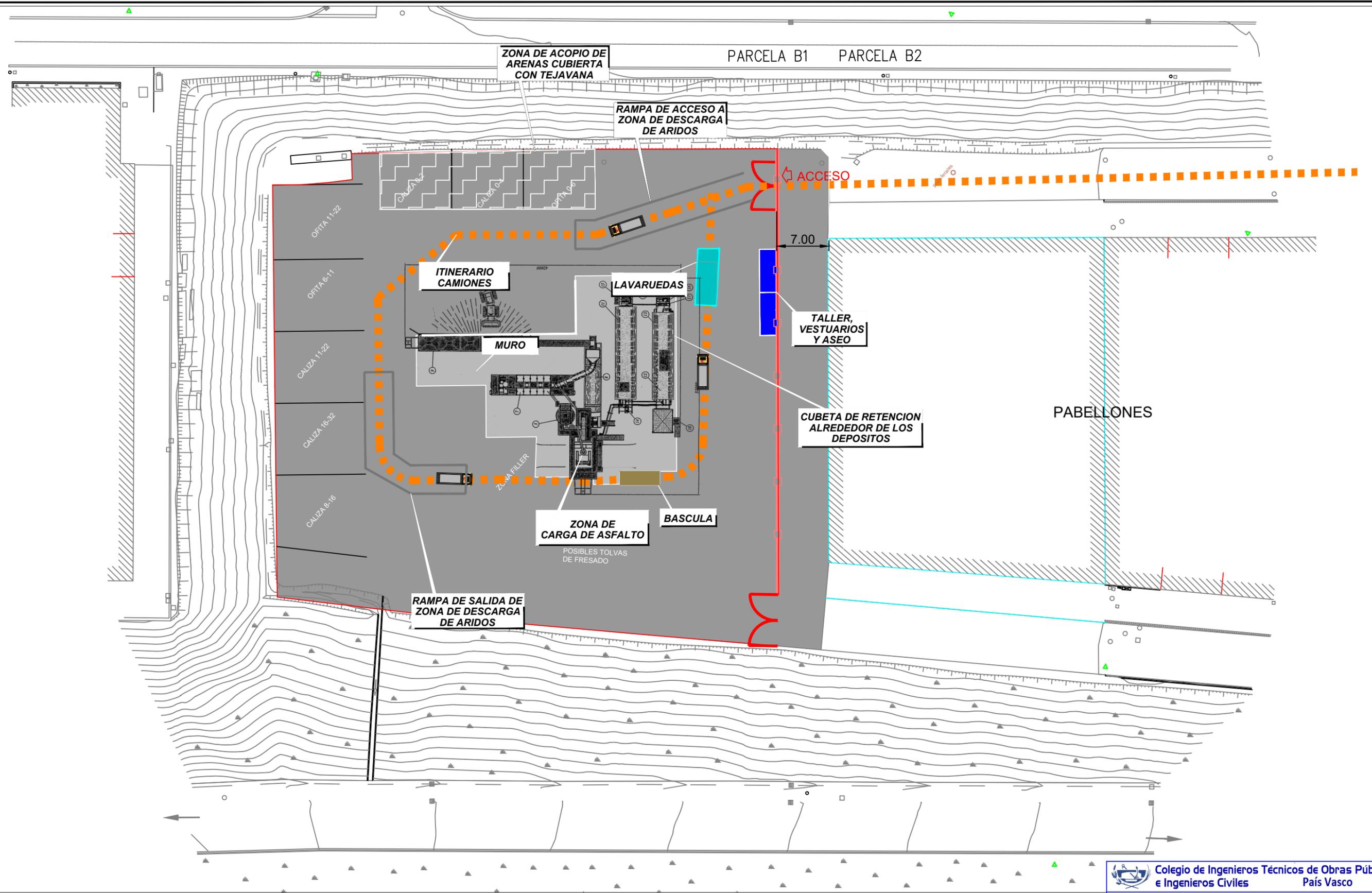
VISADO

TOPOGRAFICO ESTADO ACTUAL



<p>AUTOR DEL PROYECTO:</p> <p>MARGARITA RUIZ MARTIN INGENIERA CIVIL / I.T.O.P. Colediado nº 15958 (Navarra)</p>	<p>TITULO DEL PROYECTO:</p> <p>ASFALTATZEKO PLANTAREN PROIEKTUA ERLETXEN PROYECTO DE PLANTA DE ASFALTO EN ERLETXE</p>	<p>DATA / FECHA:</p> <p>2018eko IRAILAK SEPTIEMBRE 2018</p>	<p>ESKALAK:</p> <p>ESCALAS:</p> <p>1/500</p>	<p>PLANOAK:</p> <p>PLANO:</p> <p>Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN</p> <p>ESTADO ACTUAL</p> <p>Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO</p> <p>2</p> <p>VISADO</p>
---	---	---	--	--

ESTADO PROYECTADO



AUTOR DEL PROYECTO:

MARGARITA RUIZ MARTIN  
INGENIERA CIVIL / I.T.O.P.  
Coediado nº 15958 (Navarra)

TITULO DEL PROYECTO:

ASFALTATZEKO PLANTAREN PROIEKTUA ERLETXEN  
PROYECTO DE PLANTA DE ASFALTO EN ERLETXE

DATA / FECHA:

2018eko IRAILAK  
SEPTIEMBRE 2018

ESKALAK:  
ESCALAS:

1/500

PLANOAK:  
PLANO:

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Nº PLANO:

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

**ESTADO PROYECTADO**

**3**

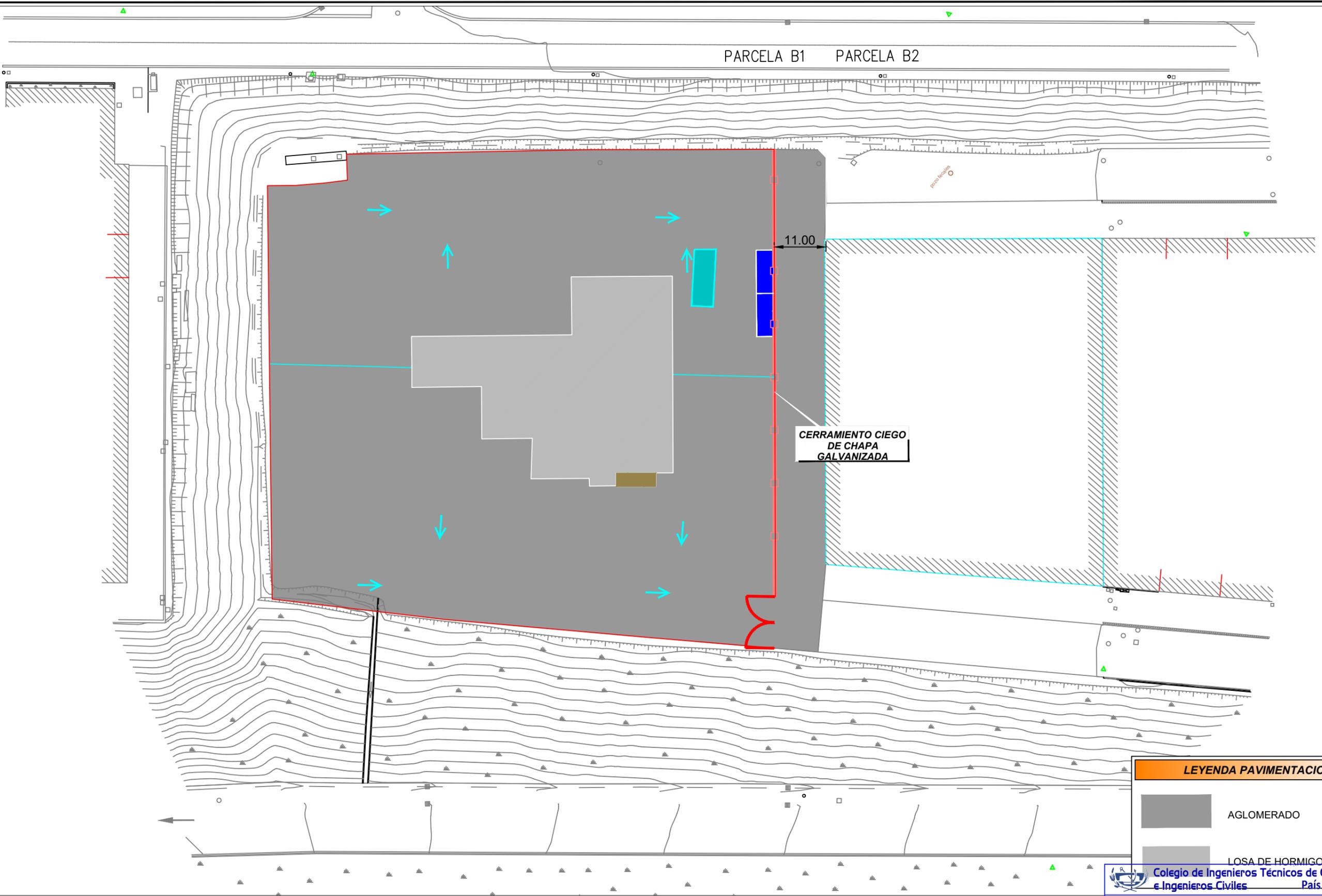
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN

POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

PLANTA DE PAVIMENTACION Y CERRAMIENTO

PARCELA B1 PARCELA B2

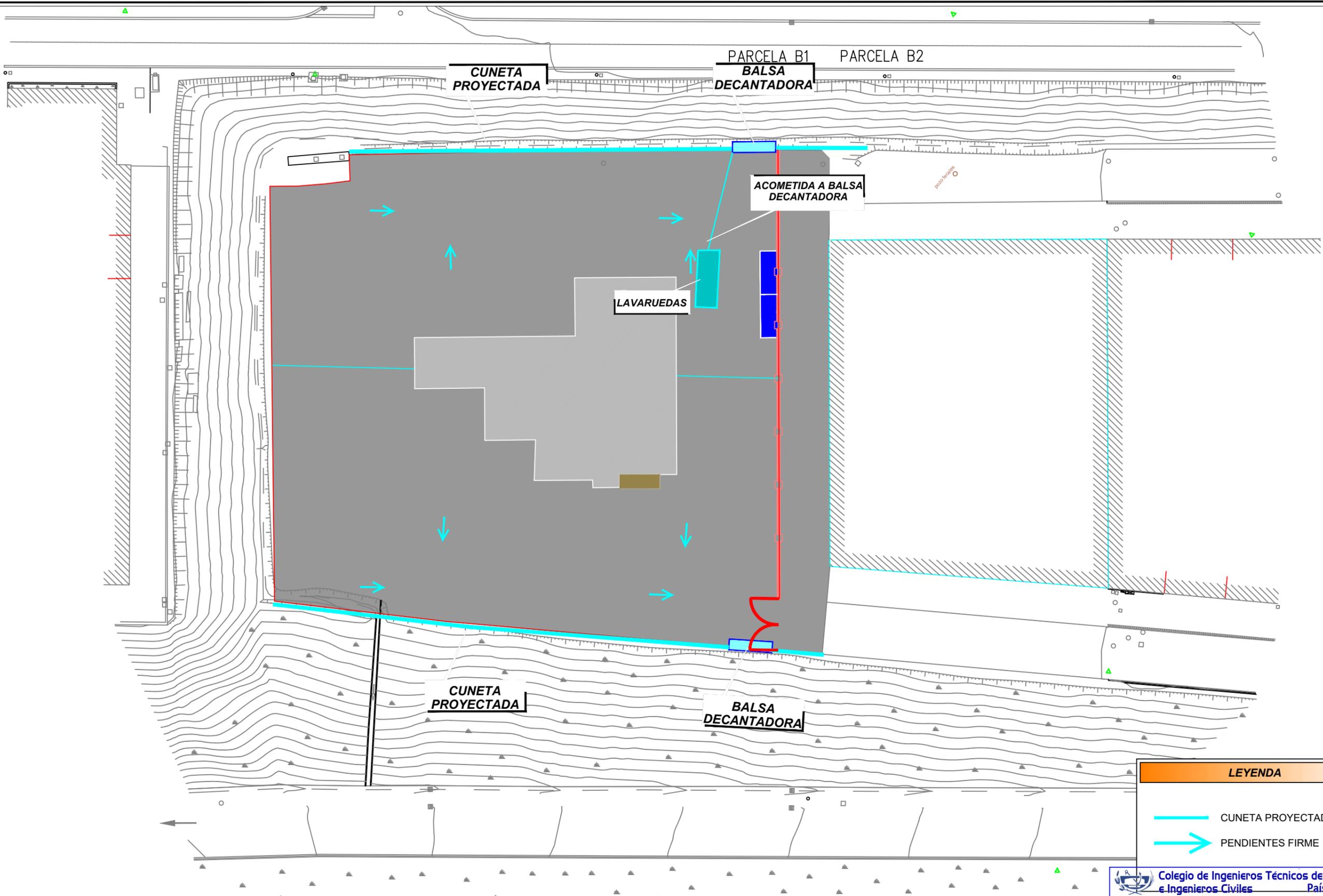


LEYENDA PAVIMENTACION	
	AGLOMERADO
	LOSA DE HORMIGON

**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 Fecha: 01/10/2018 VISADO: 68180058PC/1  
 Nº PLANO: **4**  
**PLANTA DE PAVIMENTACION Y CERRAMIENTO**  
 Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO  
 VISADO

AUTOR DEL PROYECTO: <b>MARGARITA RUIZ MARTIN</b> INGENIERA CIVIL / I.T.O.P. Colegiado nº 15958 (Navarra)	TITULO DEL PROYECTO: <b>ASFALTATZEKO PLANTAREN PROIEKTUA ERLETXEN</b> PROYECTO DE PLANTA DE ASFALTO EN ERLETXE	DATA / FECHA: 2018eko IRAILAK SEPTIEMBRE 2018	ESKALAK: ESCALAS: <b>1/500</b>	PLANOAK: PLANO: <b>PLANTA DE PAVIMENTACION Y CERRAMIENTO</b> Título del Trabajo: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO VISADO
---	--	---	--------------------------------------	---

PLANTA PLUVIALES



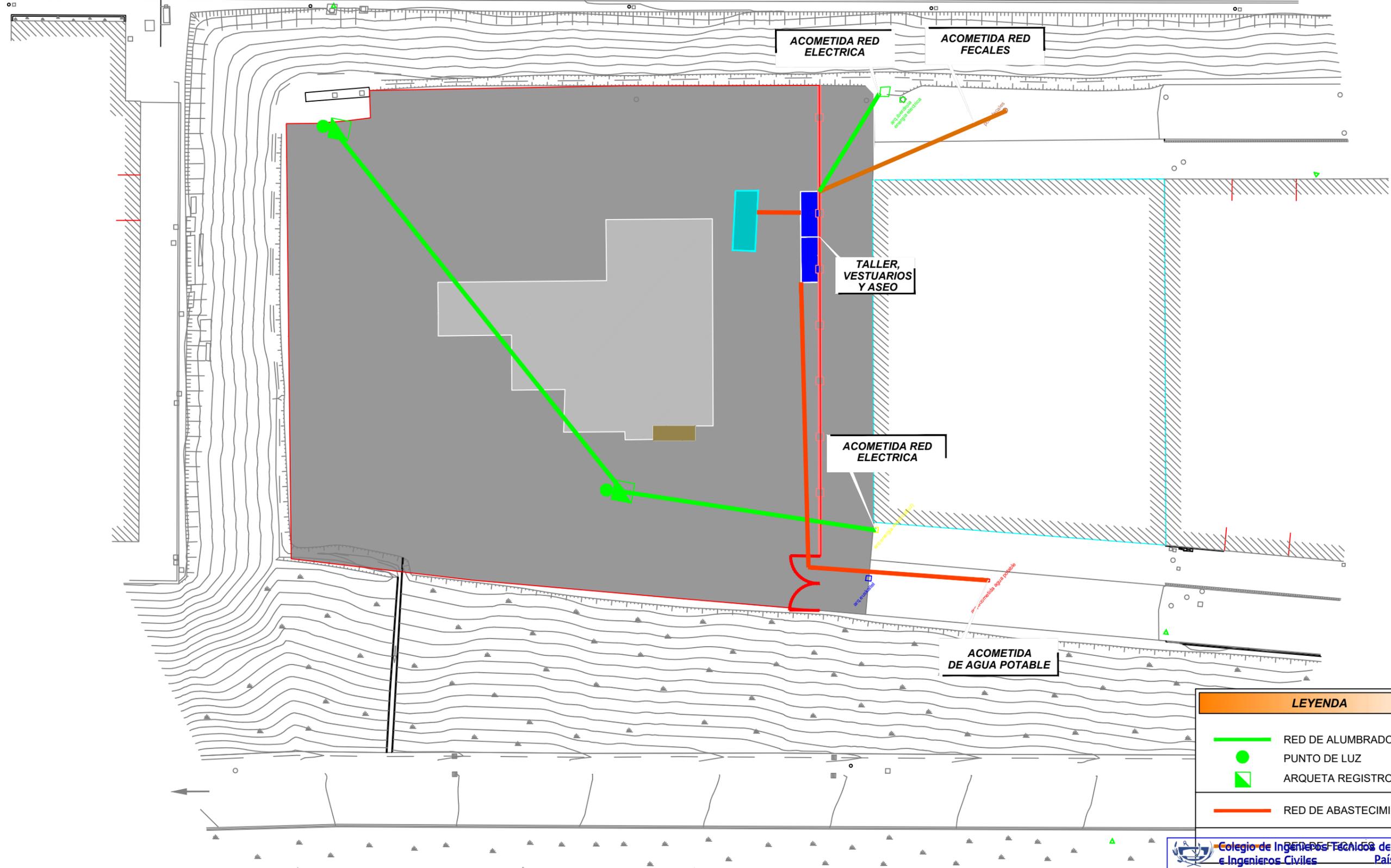
LEYENDA	
	CUNETA PROYECTADA
	PENDIENTES FIRME


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
**PLANTA PLUVIALES**  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO  
 VISADO

AUTOR DEL PROYECTO: <b>MARGARITA RUIZ MARTIN</b> INGENIERA CIVIL / I.T.O.P. Colediado nº 15958 (Navarra)	TITULO DEL PROYECTO: ASFALTATZEKO PLANTAREN PROIEKTUA ERLETXEN PROYECTO DE PLANTA DE ASFALTO EN ERLETXE	DATA / FECHA: 2018eko IRAILAK SEPTIEMBRE 2018	ESKALAK: ESCALAS: <b>1/500</b>	PLANOAK: PLANO: <b>5</b>
---	---	---	--------------------------------------	--------------------------------

REDES DE ABASTECIMIENTO, FECALES Y ALUMBRADO

PARCELA B1 PARCELA B2

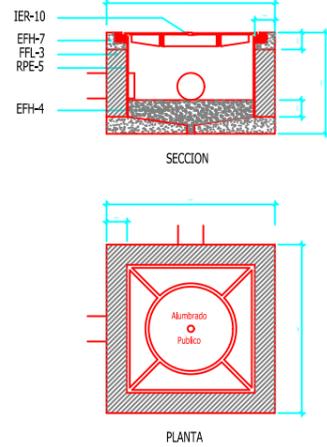


LEYENDA	
	RED DE ALUMBRADO
	PUNTO DE LUZ
	ARQUETA REGISTRO
	RED DE ABASTECIMIENTO

AUTOR DEL PROYECTO: MARGARITA RUIZ MARTIN INGENIERA CIVIL / I.T.O.P. Colediado nº 15958 (Navarra)	TITULO DEL PROYECTO: ASFALTATZEKO PLANTAREN PROIEKTUA ERLETXEN PROYECTO DE PLANTA DE ASFALTO EN ERLETXE	DATA / FECHA: 2018eko IRAILAK SEPTIEMBRE 2018	ESKALAK: ESCALAS: 1/500	PLANOAK: PLANO: Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN <b>REDES DE ABASTECIMIENTO, FECALES Y ALUMBRADO</b> Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO VISADO Nº PLANO: <b>6</b>
--	---	---	-------------------------------	---

DETALLES CONSTRUCTIVOS

ARQUETA DE ALUMBRADO



EFH-7  
HORMIGONES. DE RESISTENCIA CARATERISTICA 175 Kg/cm<sup>2</sup> EN CORONACION DE MURO, Y DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 100 Kg/cm<sup>2</sup> EN SOLERA DE 10 cm DE ESPESOR.

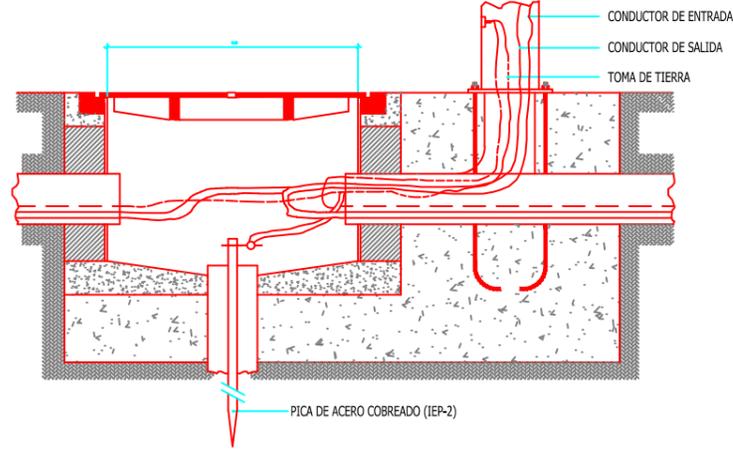
FFL-3  
FABRICA DE LADRILLO. DE 12 cm DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 Kg/cm<sup>2</sup> CON JUNTAS DE MORTERO M-40 DE 10 mm DE ESPESOR.

RPE-5  
ENFOSCADO SIN AMAESTRAR DE PAREDES. CON MORTERO 1/3 DE 15 mm DE ESPESOR Y CON ACABADO BRUÑIDO. ANGULOS REDONDEADOS.

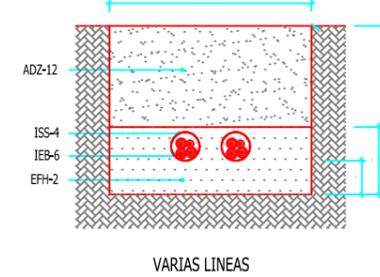
EFH-4  
GRAVA. RELLENO DEL FONDO DE LA ARQUETA HASTA UNA ALTURA DE 10 cm CON GRAVA DE TAMAÑO NO SUPERIOR A 3cm.

IER-10  
TAPA PARA ARQUETA DE ALUMBRADO. SE RECIBIRA MEDIANTE SUS PATILLAS DE ANCLAJE A LA CORONACION DE LA ARQUETA. LA TAPA QUEDARA ENRASADA CON EL PAVIMENTO.

DETALLE DE CONEXION CON ARQUETA



IER-18  
CONDUCCION DE ALUMBRADO



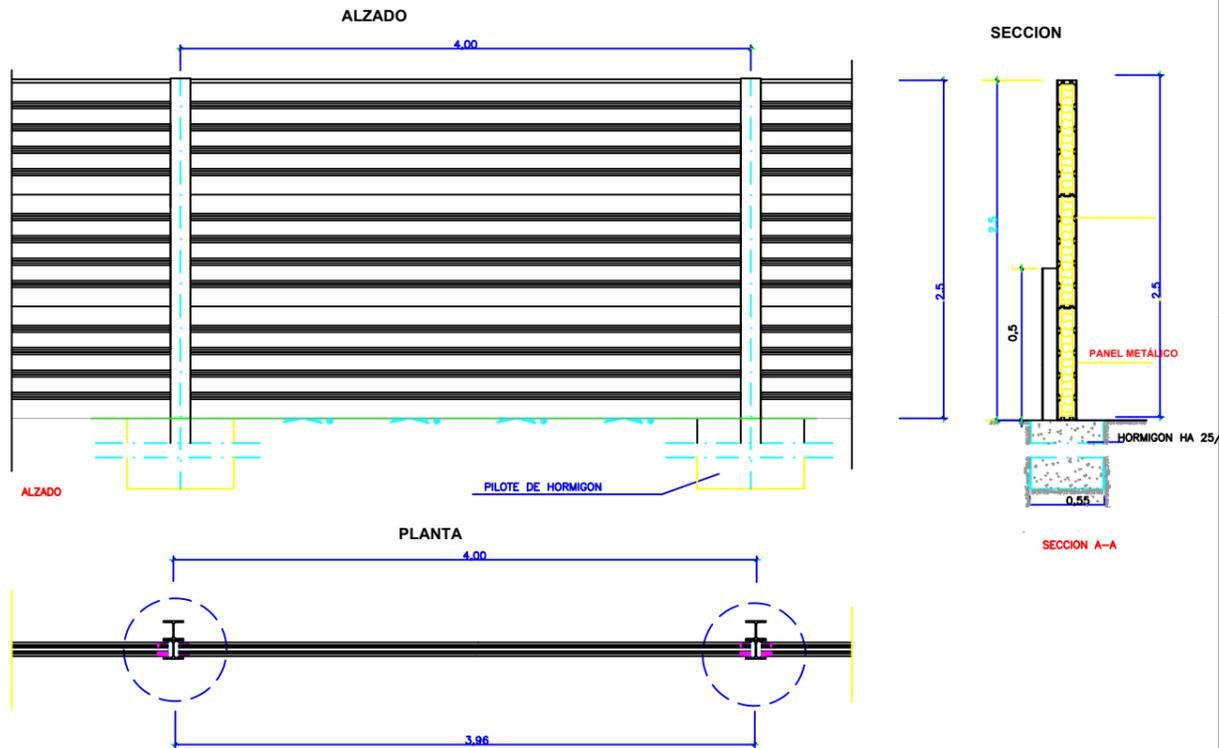
IEB-6  
CONDUCTOR AISLADO PARA TENSION NOMINAL 1000V. SE TENDERAN A LO LARGO DE LA ZANJA DE 50 cm. DE PROFUNDIDAD Y 70 cm. DE ANCHO, "N" GRUPOS, SEGUN EL NUMERO DE LINEAS QUE DISCURRAN POR LA ZANJA, CONSTITUIDOS POR 3 CABLES DE LA SECCION "S" Y SE INTRODUCIRA LAS LINEAS EN TUBOS PROTECTORES 160 POR UNA ZANJA Y EN EL MISMO PLANO HORIZONTAL PODRAN TENDERSE HASTA 3 LINEAS; PARA MAYOR NUMERO DE LINEAS SE DISPONDRA EN CAPAS SUCEESIVAS, SEPARADAS ENTRE SI 0.20 m.

EFH-2  
ARIDOS. RELLENO DE ARENA DE RIO EN ESPESOR DE 20 cm. PARA ASIENTO DEL TUBO.

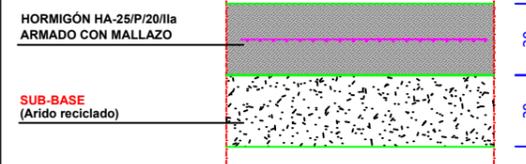
ADZ-12  
RELLENO DE TIERRA CON TONGADAS DE 20 cm. DE TIERRA APISONADA, HASTA UNA ALTURA DE 50 cm. SE ALCANZARA UNA DENSIDAD SECA, NO MENOR DEL 95 % DE LA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR NORMAL.

ISS-4  
TUBO Y PIEZAS ESPECIALES DE FIBROCEMENTO O PVC DE DIAMETR "D", SEGUN DOCUMENTACION TECNICA. SE COLOCARAN SOBRE LA PRIMERA CAPA DE ARENA, TANTOS TUBOS COMO LINEAS DISCURRAN POR LA FRANJA.

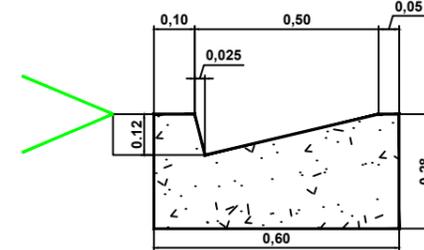
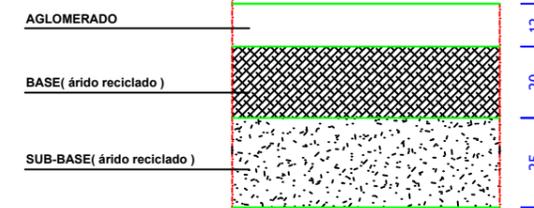
GERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA



PAQUETE DE FIRMES LOSA HORMIGONADA



PAQUETE DE FIRMES ZONA EN AGLOMERADO



Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas  
Ingenieros Civiles Bas Vasco  
**DETALLE CUNEA DE HORMIGON**

FECHA: 01/10/2018 VISADO: 68180058PC/1

AUTOR DEL PROYECTO:

MARGARITA RUIZ MARTIN  
INGENIERA CIVIL / I.T.O.P.  
Colediado nº 15958 (Navarra)

TITULO DEL PROYECTO:

ASFALTATZEKO PLANTAREN PROIEKTUA ERLETXEN  
PROYECTO DE PLANTA DE ASFALTO EN ERLETXE

DATA / FECHA:

2018eko IRAILAK  
SEPTIEMBRE 2018

ESKALAK:  
ESCALAS:

S/N

PLANOAK:  
PLANO:

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
DETALLES CONSTRUCTIVOS

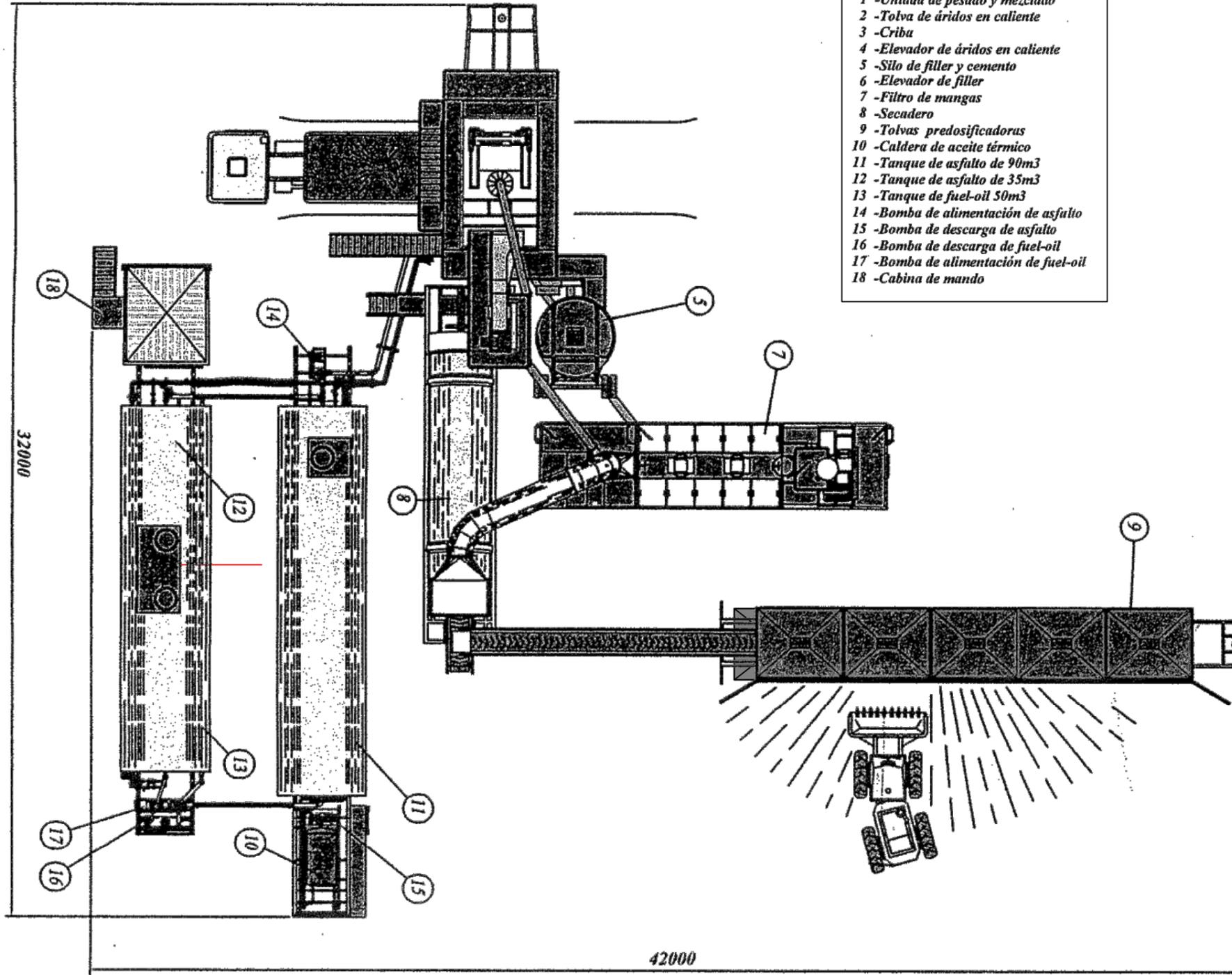
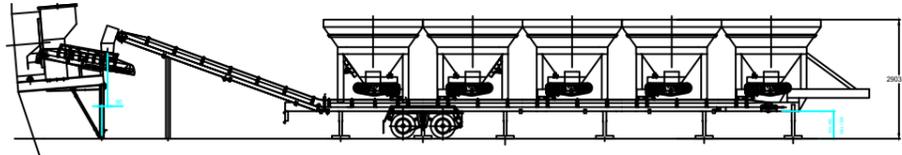
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN  
POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Nº PLANO:

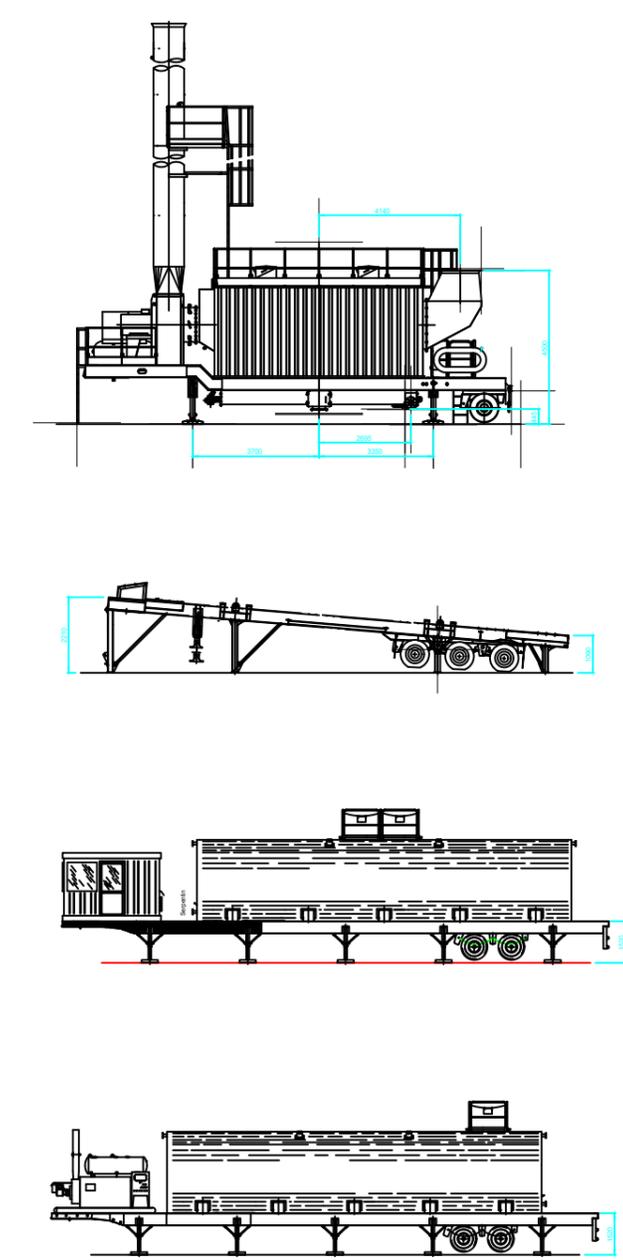
7

VISADO

PLANTA DE ASFALTO



- Disposición standar**
- 1 -Unidad de pesado y mezclado
  - 2 -Tolva de áridos en caliente
  - 3 -Criba
  - 4 -Elevador de áridos en caliente
  - 5 -Silo de filler y cemento
  - 6 -Elevador de filler
  - 7 -Filtro de mangas
  - 8 -Secadero
  - 9 -Tolvas predosificadoras
  - 10 -Caldera de aceite térmico
  - 11 -Tanque de asfalto de 90m3
  - 12 -Tanque de asfalto de 35m3
  - 13 -Tanque de fuel-oil 50m3
  - 14 -Bomba de alimentación de asfalto
  - 15 -Bomba de descarga de asfalto
  - 16 -Bomba de descarga de fuel-oil
  - 17 -Bomba de alimentación de fuel-oil
  - 18 -Cabina de mando




**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA: 01/10/2018 VISADO: 68180056PC/1  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
**PLANTA FABRICACION DE ASFALTO**  
 TÍTULO DEL TRABAJO: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO  
 VISADO

AUTOR DEL PROYECTO: MARGARITA RUIZ MARTIN INGENIERA CIVIL / I.T.O.P. Colegiado nº 15958 (Navarra)	TITULO DEL PROYECTO: ASFALTATZEKO PLANTAREN PROIEKTUA ERLETXEN PROYECTO DE PLANTA DE ASFALTO EN ERLETXE	DATA / FECHA: 2018eko IRAILAK SEPTIEMBRE 2018	ESKALAK: ESCALAS: S/N	PLANOAK: PLANO: Nº PLANO: 8
--	---	---	-----------------------------	--------------------------------------

# PROYECTO

## DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE

DOCUMENTO Nº 3.  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

PETICIONARIO: EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA S.L.

AUTORA: MARGARITA RUIZ MARTIN

TERMINO MUNICIPAL: ERLETXES (BIZKAIA)

FECHA: SEPTIEMBRE 2018

Elaborado: Margarita Ruiz Martin Fecha: Septiembre 2018	Aprobado: Fecha: Septiembre 2018
--	-------------------------------------

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

# DOCUMENTO N° 3.

## PLIEGO DE

### PRESCRIPCIONES

#### TECNICAS PARTICULARES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## ÍNDICE

### CAPÍTULO I: CONDICIONES GENERALES 1

- I.1. OBJETO DEL PLIEGO
- I.2. NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

### CAPÍTULO II : OBRA CIVIL CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

- II.1. PRESCRIPCIONES GENERALES
  - II.1.1. PLIEGOS GENERALES
  - II.1.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES
  - II.1.3. ENSAYOS
  - II.1.4. TRANSPORTE Y ACOPIO
  - II.1.5. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO
  - II.1.6. PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN
  - II.1.7. MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES
  - II.1.8. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
- II.2. MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE TERRAPLENES Y RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA Y ZANJAS
  - II.2.1. CALIDAD
  - II.2.2. ENSAYOS
  - II.2.3. MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO GRANULAR DE LAS CONDUCCIONES A PRESIÓN Y OTRAS TUBERÍAS, PROTECCIÓN DE TUBERÍAS Y RELLENO ESPECIAL DE ZANJAS
  - II.2.4. CALIDAD
  - II.2.5. ENSAYOS
- II.3. AGUA 11
- II.4. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
  - II.4.1. CALIDAD
  - II.4.2. ENSAYOS
- II.5. CEMENTO
  - II.5.1. CALIDAD
  - II.5.2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
  - II.5.3. ENSAYOS Y PRUEBAS
- II.6. PRODUCTOS QUÍMICOS ADITIVOS
  - II.6.1. CONDICIONES GENERALES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	

- II.6.2. PLASTIFICANTES
- II.6.3. CONTROL DE CALIDAD
- II.7. HORMIGONES
  - II.7.1. DEFINICIÓN
  - II.7.2. UTILIZACIÓN
  - II.7.3. ESTUDIO DE DOSIFICACIÓN
  - II.7.4. ENSAYOS
- II.8. MORTEROS Y LECHADAS
  - II.8.1. MORTEROS DE CEMENTO
  - II.8.2. MORTEROS SIN RETRACCIÓN
- II.9. MADERA PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES
- II.10. ACERO PARA ARMADURAS
  - II.10.1. CALIDAD
  - II.10.2. ENSAYOS
  - II.10.3. SEPARADORES PARA ARMADURAS
  - II.10.4. ALAMBRES DE ATADO DE ARMADURAS
- II.11. MALLAS ELECTROSOLDADAS
  - II.11.1. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS
  - II.11.2. ENSAYOS
  - II.11.3. CONTROL DE CALIDAD
- II.12. FIBRAS POLIMÉRICAS PARA HORMIGÓN
- II.13. TUBOS DE PVC DE SANEAMIENTO
  - II.13.1. CONDICIONES GENERALES
  - II.13.2. MATERIAL, DIMENSIONES Y TOLERANCIAS
  - II.13.3. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL Y DEL TUBO
  - II.13.4. ENSAYOS
- II.14. JUNTAS DE GOMA EN UNIONES DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO
  - II.14.1. GENERALIDADES
  - II.14.2. CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO
  - II.14.3. MATERIALES DE LAS GOMAS
  - II.14.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS DE LAS GOMAS Y METODOLOGÍA DE ENSAYOS
  - II.14.5. ALMACENAMIENTO DE LAS JUNTAS DE GOMA
  - II.14.6. ENSAYOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	

- II.15. POZOS DE REGISTRO PARA LA TUBERÍA DE SANEAMIENTO
- II.16. UNIÓN POZO DE REGISTRO-TUBERÍA DE SANEAMIENTO
  - II.16.1. CONDICIONES GENERALES
  - II.16.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
  - II.16.3. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIÓN
  - II.16.4. ENSAYOS
- II.17. PATES DE ACERO RECUBIERTOS DE POLIPROPILENO
- II.18. TUBERÍA PARA CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO Y SEMÁFOROS
- II.19. ARQUETAS
  - II.19.1. ARQUETAS
  - II.19.2. TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN EN INFRAESTRUCTURAS
- II.20. ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN Y ANCLAJE
  - II.20.1. GALVANIZADO
- II.21. MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS
- II.22. MATERIAL PARA SUB-BASE
  - II.22.1. CONDICIONES GENERALES
  - II.22.2. ENSAYOS
- II.23. MATERIAL PARA BASE GRANULAR
  - II.23.1. CONDICIONES GENERALES
  - II.23.2. ENSAYOS
- II.24. BETUNES FLUIDIFICADOS
  - II.24.1. CONDICIONES GENERALES
  - II.24.2. ENSAYOS
- II.25. EMULSIONES BITUMINOSAS
  - II.25.1. CONDICIONES GENERALES
  - II.25.2. ENSAYOS
- II.26. ÁRIDOS PARA AGLOMERADOS
  - II.26.1. CONDICIONES GENERALES
  - II.26.2. ENSAYOS
- II.27. ACERAS
  - II.27.1. CONDICIONES GENERALES
  - II.27.2. CONTROL DE CALIDAD
- II.28. BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
  - II.28.1. CONDICIONES GENERALES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

- II.28.2. FORMA Y DIMENSIONES
- II.28.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
- II.28.4. CONTROL DE CALIDAD
- II.29. CUNETAS, BADENES Y ENCINTADOS DE HORMIGÓN "IN SITU"
- II.29.1. CONDICIONES GENERALES
- II.29.2. FORMA Y DIMENSIONES
- II.30. OTROS ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN
- II.30.1. REJILLAS SUMIDERO
- II.30.2. MARCAS DE VIALES
- II.30.3. SEÑALES DE CIRCULACIÓN
- II.31. MATERIALES DE OBRA CIVIL EN LA RED DE ALUMBRADO
- II.32. MATERIALES BÁSICOS EN LAS MEDIDAS DE CORRECCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
- II.32.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES
- II.32.2. MATERIALES EMPLEADOS PARA MODIFICACIONES DE SUELOS
- II.32.3. FERTILIZANTES
- II.32.4. AGUA DE RIEGO
- II.32.5. ELEMENTOS VEGETALES (PLANTAS)
- II.32.6. TUTORES Y ATADURAS
- II.32.7. VIENTOS
- II.32.8. MATERIALES EMPLEADOS EN LA SIEMBRA E HIDROSIEMBRA
- II.32.9. CUBRE-SIEMBRA
- II.32.10. CORTEZA DE PINO
- II.33. MOBILIARIO URBANO
- II.34. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

### CAPÍTULO III : EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- III.1. DESBROCE
- III.2. DEMOLICIONES
- III.2.1. CONDICIONES GENERALES
- III.2.2. DEMOLICIÓN DE FIRMES DE CARRETERAS, CAMINOS Y ACERAS
- III.2.3. DEMOLICIÓN DE COLECTORES DE SANEAMIENTO
- III.2.4. DEMOLICIÓN DE OTRAS CANALIZACIONES E INGENIERIAS CIVILES
- III.3. EXCAVACIONES EN GENERAL

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO

- III.3.1. CONDICIONES GENERALES
- III.3.2. TOLERANCIAS
- III.4. EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA
  - III.4.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES
  - III.4.2. TOLERANCIAS
- III.5. EXCAVACIÓN EN ZANJA PARA CONDUCCIONES Y PARA LA EJECUCIÓN DE LOS CANALES DE DRENAJE, BAJANTES ESCALONADAS Y CAÑOS
  - III.5.1. DEFINICIÓN
  - III.5.2. EJECUCIÓN
  - III.5.3. RETIRADA DE PRODUCTOS
  - III.5.4. CAPA DE ASIENTO DE LOS TUBOS
- III.6. ENTIBACIONES Y SOSTENIMIENTO DE LA EXCAVACIÓN
  - III.6.1. GENERALIDADES
  - III.6.2. PROYECTO DE LOS SISTEMAS DE SOSTENIMIENTO DE LA EXCAVACIÓN
  - III.6.3. ENTIBACIÓN
  - III.6.4. RETIRADA DE LOS SISTEMAS DE ENTIBACIÓN
- III.7. AGOTAMIENTO DE LA EXCAVACIÓN
- III.8. DESPRENDIMIENTOS
- III.9. RELLENOS EN ZANJAS Y OBRAS DE FÁBRICA
  - III.9.1. DEFINICIÓN
  - III.9.2. MATERIALES
  - III.9.3. EJECUCIÓN DE LA OBRA
- III.10. HORMIGONES
  - III.10.1. CONDICIONES GENERALES
  - III.10.2. HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA
  - III.10.3. INTERRUPTIONES DEL HORMIGONADO
  - III.10.4. EJECUCIÓN DE JUNTAS
  - III.10.5. CURADO DEL HORMIGÓN
  - III.10.6. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN
  - III.10.7. CONTROL DE CALIDAD
  - III.10.8. TOLERANCIAS
- III.11. ENCOFRADOS
  - III.11.1. DEFINICIÓN
  - III.11.2. MATERIALES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

- III.11.3.EJECUCIÓN
- III.11.4.DESENCOFRADO
- III.11.5.ACABADOS Y TOLERANCIAS DE SUPERFICIES
- III.12. COLOCACIÓN DE ARMADURAS
  - III.12.1.CONDICIONES GENERALES
  - III.12.2.TOLERANCIAS
- III.13. MALLAS ELECTROSOLDADAS
- III.14. JUNTAS
  - III.14.1.CONDICIONES GENERALES
  - III.14.2.EJECUCIÓN
- III.15. TUBERÍA DE SANEAMIENTO EN CONDUCCIONES DE LÁMINA LIBRE
  - III.15.1.GENERALIDADES
  - III.15.2.MANIPULACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
  - III.15.3.COLOCACIÓN DE LOS TUBOS
  - III.15.4.EJECUCIÓN DE JUNTAS
  - III.15.5.PRUEBAS Y ENSAYOS
- III.16. OBRA CIVIL DE ALUMBRADO
  - III.16.1.CANALIZACIONES
  - III.16.2.CIMENTACIONES
  - III.16.3.ARQUETAS
- III.17. MORTEROS DE CEMENTO
  - III.17.1.TIPOS DE MORTERO
  - III.17.2.EJECUCIÓN
- III.18. SUB-BASE
  - III.18.1.CONDICIONES GENERALES
  - III.18.2.ENSAYOS
- III.19. BASE GRANULAR
  - III.19.1.CONDICIONES GENERALES
  - III.19.2.ENSAYOS
- III.20. RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y DE ADHERENCIA
- III.21. AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE
  - III.21.1.CONDICIONES GENERALES
  - III.21.2.EJECUCIÓN
  - III.21.3.CONTROL DE CALIDAD

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

- III.22. ACERAS
- III.23. BORDILLOS
- III.24. CUNETAS DE HORMIGÓN IN SITU
- III.25. MARCAS Y SEÑALIZACIÓN VIARIA
- III.26. MEDIDAS CORRECTORAS DEL IMPACTO AMBIENTAL
  - III.26.1. PROGRAMA DE TRABAJOS
  - III.26.2. CALENDARIO DE SIEMBRAS
  - III.26.3. ANÁLISIS DE SUELOS
  - III.26.4. ALMACENAMIENTO DE TIERRA VEGETAL
  - III.26.5. DESCOMPACTACIÓN
  - III.26.6. APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL
  - III.26.7. PLANTACIONES DE ARBOLADO Y ARBUSTO
  - III.26.8. MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS PLANTACIONES
  - III.26.9. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS MEDIDAS DE CORRECCIÓN AMBIENTAL
- III.27. OTROS TRABAJOS
- III.28. CONTROL DEL RUIDO Y VIBRACIONES
  - III.28.1. GENERALIDADES
  - III.28.2. CRITERIO DE MEDIDA DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIÓN
  - III.28.3. ACCIONES PREVIAS A REALIZAR
  - III.28.4. VIBRACIONES
  - III.28.5. RUIDOS

#### CAPÍTULO IV : MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS REFERENTES A OBRA CIVIL

- IV.1. NORMAS GENERALES PARA EL ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA
- IV.2. NORMAS GENERALES PARA LA MEDICIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA
- IV.3. DEMOLICIONES
- IV.4. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO
- IV.5. EXCAVACIONES EN GENERAL
- IV.6. EXCAVACIÓN PARA EMPLAZAMIENTO DE ESTRUCTURAS
- IV.7. EXCAVACIÓN EN ZANJA
- IV.8. RELLENOS
- IV.9. HORMIGONES
- IV.10. TUBERÍA DE PVC PARA SANEAMIENTO Y
- IV.11. POZOS DE REGISTRO DE SANEAMIENTO

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> Colegio de Ingenieros Civiles del País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

- IV.12. ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO
- IV.13. PATES
- IV.14. SUMIDEROS EN LA RED DE SANEAMIENTO DE AGUA PLUVIAL
- IV.15. OBRA CIVIL DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO
- IV.16. SUB-BASE
- IV.17. BASE GRANULAR
- IV.18. RIEGO DE IMPRIMACIÓN
- IV.19. RIEGO DE ADHERENCIA
- IV.20. AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE
- IV.21. EJECUCIÓN O REPOSICIÓN DE ACERAS
- IV.22. EJECUCIÓN O REPOSICIÓN DE CUNETAS Y ENCINTADOS
- IV.23. BORDILLOS
- IV.24. SEÑALIZACIÓN VIARIA
- IV.24.1.MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL
- IV.25. MODO DE ABONAR LAS PARTIDAS ALZADAS
- IV.25.1.PARTIDAS ALZADAS SIN JUSTIFICAR
- IV.25.2.PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR
- IV.25.3.MODO DE ABONAR LAS OBRAS VARIAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTA TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO

#### CAPÍTULO V : CONDICIONES GENERALES

- V.1. GENERALIDADES
- V.2. PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZOS
- V.2.1. PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZOS
- V.2.2. MODIFICACIONES DEL PROGRAMA
- V.2.3. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS
- V.3. PERSONAL FACULTATIVO DEL CONTRATISTA
- V.4. REPLANTEOS
- V.5. MAQUINARIA Y PERSONAL DE LA OBRA
- V.6. OCUPACIÓN DE TERRENOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- V.7. SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO
- V.8. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
- V.9. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS
- V.10. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

- V.11. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO
- V.12. PLANOS DE DETALLE
- V.13. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN
- V.14. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD CON EL PÚBLICO
- V.15. DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA
- V.16. SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL
- V.17. ENSAYOS Y RECOMENDACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- V.18. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES, PRODUCTOS DE PRÉSTAMO, ALQUILER DE CANTERAS, ESCOMBRERAS
- V.19. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- V.20. MANTENIMIENTO DE SERVICIO, TRÁFICO Y PASO
- V.21. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS
- V.22. OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO
- V.23. SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA
- V.24. PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN
- V.25. OBLIGACIONES SOCIALES
- V.26. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN
- V.27. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
  - V.27.1.GENERALIDADES
  - V.27.2.RELACIONES VALORADAS
  - V.27.3.CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
  - V.27.4.ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE
  - V.27.5.MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS
  - V.27.6.CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS
  - V.27.7.ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR
  - V.27.8.ABONO DE LOS ACOPIOS
  - V.27.9.RETENCIONES EN EL ABONO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES SUJETAS A PRUEBA
- V.28. INSPECCIÓN DE TALLERES
- V.29. PLAZO DE EJECUCIÓN
  - V.29.1.DEFINICIÓN
  - V.29.2.INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN
- V.30. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS
- V.31. RECEPCIONES, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN
  - V.31.1.RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

V.31.2.PLAZO DE GARANTÍA

V.31.3.INCOMPARECENCIA DEL CONTRATISTA

V.32. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

V.33. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE

V.34. RESCISIÓN

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## CAPITULO I: CONDICIONES GENERALES I

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## I.1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es determinar las Prescripciones Técnicas Particulares que regirán en la construcción del "PROYECTO DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO (EN CALIENTE)".

## I.2. NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Serán de aplicación, de modo explícito, las siguientes normas y disposiciones:

Ley de Contratos del Sector Público 30/07, de 30 de octubre.

Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. D. 12 octubre de 2001.

Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (Normas UNE).

Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional.

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y Real Decreto 1627/1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Pliego de Condiciones Generales para la Recepción de Cementos RC-08.

La instrucción para el Proyecto y Ejecución de las Obras de Hormigón Estructural EHE-08.

Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (1982).

Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de septiembre de 1986.

Norma Sismorresistente NCSE-03.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG 3/75, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976 con sus posteriores modificaciones aprobadas por el Ministerio de Fomento.

Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.

ITC-BT-01 A BT-51 de Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.

Normas para la instalación de la red de canalización de telecomunicaciones.

Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional de Normalización (I.S.O.).

Normas Tecnológicas de la Edificación (N.T.E.), aprobadas por Decreto número 3.565/1972 de 23 de diciembre.

Código técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 04/10/2018. VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Órdenes del Ministerio de Agricultura sobre productos fertilizantes y afines. (O.M. de 10 de junio de 1970, de 19 de febrero de 1975, 15 de octubre de 1982 y otras)

Normativa local aplicable en materia de parques y jardines.

Ley 30/2006 de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos y Reglamento Técnico de control y certificación de semillas de plantas forrajeras (Orden de 1 de julio de 1986)

Reglamento de la Regulación de la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado por Decreto número 105/2008 de 1 de febrero.

Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Fomento.

Métodos de ensayo del Laboratorio Central del Ministerio de Fomento.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con obras del presente Proyecto, o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Si alguna de las Prescripciones o Normas a las que se refieren los párrafos anteriores coincidieran de modo distinto en algún concepto, se entenderá válida la más restrictiva.

Las modificaciones de las Prescripciones o Normas citadas en párrafos anteriores que se han introducido en este Proyecto, serán siempre de aplicación preferente a éstas en cuanto lo permita la legislación establecida. Las contradicciones que puedan existir entre los distintos considerandos, serán resueltas por el Director de las obras.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## Capitulo II: OBRA CIVIL CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## II.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

### II.1.1. PLIEGOS GENERALES

En general son válidas todas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales, aparecen en las Instrucciones, Pliego de Condiciones o Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto, siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del presente Capítulo.

### III.1.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra las canteras, graveras, fábricas, marcas de prefabricados y, en general, la procedencia de todos los materiales que se empleen en las obras para su aprobación, si procede, en el entendido de que la aceptación en principio de un material no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si variasen sus características primitivas. En ningún caso, se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada. Todo material que entre en obra deberá llevar el certificado CE y su correspondiente marcado CE, si fuera preciso. En caso contrario el material será rechazado salvo aprobación escrita de la Dirección de la Obra

Para cada caso en que los materiales a suministrar sean importados, el Contratista deberá presentar al Director de la Obra:

Certificado de origen.

Marcado CE o en su defecto sello AENOR.

Certificado de calidad del fabricante (con inclusión de pruebas si le fueran requeridas) y certificado de cumplimiento de la norma ISO-9.000 e ISO 14.000 si la tuviera.

### III.1.3. ENSAYOS

Ensayos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Las muestras de cada material que, a juicio de la Dirección de Obra, necesiten ser ensayadas, serán suministradas por el Contratista a sus expensas, corriendo asimismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes. Estos ensayos podrán realizarse en el Laboratorio Oficial que la Dirección de Obra estime oportuno.

El número de ensayos que se fijan en cada artículo, se da a título de orientación, pudiendo variar dicho número a juicio de la Dirección de las Obras.

En caso de que el Contratista no estuviera conforme con los resultados de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción, del "Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas", siendo obligatoria, para ambas partes, la aceptación de los resultados que en él se obtengan.

Gastos de los ensayos

Todos los gastos de prueba y ensayos serán de cuenta del Contratista considerándose incluidos en los precios de las unidades de obra hasta el límite de UNO POR CIENTO (1%) del Presupuesto de Ejecución Material, no incluyendo en dicho cómputo de gastos los correspondientes a:

Todos los ensayos previos para aceptación de cualquier tipo de material.

Todos los ensayos correspondientes a la fijación de canteras y préstamos.

Los ensayos cuyos resultados no cumplan con las condiciones estipuladas en el presente Pliego.

Las pruebas de estanqueidad de las tuberías en lámina libre de desagües y saneamiento de agua pluvial y residual y de las tuberías de presión de la conducción de agua.

La inspección con televisión de las tuberías de saneamiento a colocar en esta obra con la correspondiente limpieza, video e informe de inspección.

Las pruebas de mandrilado de las canalizaciones eléctricas, telefónicas, alumbrado y semáforos.

Las pruebas preceptivas de la canalización de gas.

Estos ensayos serán realizados y abonados por el Contratista independientemente de la partida de control de calidad.

El Contratista suministrará a los laboratorios señalados por la Dirección de Obra, y de acuerdo con ellos, una cantidad suficiente del material a ensayar.

### III.1.4. TRANSPORTE Y ACOPIO

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. El Director de Obra, podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Director de Obra podrá rechazar todo material que por defecto de transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.

### III.1.5. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Deberán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular, comprobadas por los ensayos indicados en 2.1.3.

La Dirección de Obra podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

### III.1.6. PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el presente Capítulo. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria autorización de la Dirección de Obra.

### III.1.7. MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, tales como caminos, obras de tierra, cimentaciones, anclajes, armaduras o empalmes, etc. Asimismo, cumplirán las especificaciones que, con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego.

### II.1.8. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

## II.2. MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE TERRAPLENES Y RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA Y ZANJAS

### II.2.1. CALIDAD

Los materiales a emplear en la formación de terraplenes y relleno de zanjas y obras de fábrica, serán suelos u otros materiales exentos de material vegetal y cuyo contenido de materia orgánica sea inferior al dos por ciento (2%) en peso. En general, se deberán obtener de las excavaciones realizadas en la propia obra. Si el material excavado no fuera adecuado, según el Pliego General PG 3/75, el Contratista mezclará dicho material con cal o cemento hasta conseguir las condiciones mínimas de un suelo adecuado.

El material a emplear en terraplenes será el definido como "suelo adecuado", permitiéndose en la zona del núcleo del terraplén el definido como "suelo tolerable" en el Pliego General PG 3/75, salvo en la coronación del mismo (1 metro) que será el definido como "suelo seleccionado" en el Pliego General PG 3/75.

El material a emplear en los rellenos de zanjas de conducciones, colectores, etc., relleno de pozos y obras de fábrica y coronación de los terraplenes, será el definido como "suelo seleccionado" en el Pliego PG 3/75.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	

## II.2.2. ENSAYOS

Se realizarán ensayos cuando lo exija la Dirección de las Obras.

Serán de aplicación las normas siguientes:

Por cada trescientos metros cúbicos (300 m<sup>3</sup>) o fracción de tierras empleadas en rellenos de conducciones y obras de fábrica:

Un (1) Ensayo Proctor (UNE 103.500).

Un (1) Ensayo de contenido de humedad (UNE 103.300).

Un (1) Ensayo granulométrico (UNE 103.101).

Un (1) Ensayo de límites de Atterberg (UNE 103.103 Y UNE 103.404).

Por cada diez mil metros cúbicos o fracción (10.000 m<sup>3</sup>) de material de relleno no clasificado y terraplenes:

Un (1) Ensayo granulométrico (UNE 103.101).

Un (1) Límite de Atterberg (UNE 103.103 Y UNE 103.404).

Un (1) Ensayo Proctor (UNE 103.500).

Un (1) Ensayo de contenido de humedad (UNE 103.300).

Un (1) Ensayo de determinación del CBR (UNE 103.502).

## II.2.3. MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO GRANULAR DE LAS CONDUCCIONES A PRESIÓN Y OTRAS TUBERÍAS, PROTECCIÓN DE TUBERÍAS Y RELLENO ESPECIAL DE ZANJAS

## II.2.4. CALIDAD

Se define como material granular para la capa de asiento de las tuberías, protección de las tuberías y de relleno de zanjas en casos especiales, el material granular que cumple la siguiente curva granulométrica:

Diámetro	> 1.300 mm	600 a 1.300	300 a 600	< 300 mm
	PORCENTAJE QUE PASA			
TAMIZ	Tipo A-40	Tipo A-20	Tipo A-14	Tipo A-10
63 mm	100			
37,5 mm	85-100	100		
20 mm	0-25	85-100		


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA: 10/01/2018 VISADO: 68180058PC/1  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO

14 mm			85-100	100
10 mm	0-5	0-25	0-50	85-100
5 mm		0-5	0-10	0-25
2,36 mm				0-5

Este material también se empleará como relleno de arena o material granular de la zona contigua a la tubería, cuando la sección tipo así lo indica. El material será en principio de tipo calizo y deberá proceder de una cantera previamente aprobada por la Dirección de Obra. El equivalente de arena de este material deberá ser superior a 75.

### II.2.5. ENSAYOS

Si la Dirección de las Obras lo ordena, se harán los siguientes ensayos:

Por cada dos mil metros cúbicos (2.000 m<sup>3</sup>) o fracción:

Un (1) Ensayo granulométrico (UNE 103.101).

Un (1) Ensayo Límite de Atterberg (UNE 103.103 Y UNE 103.404).

Un (1) Ensayo de equivalente de arena (UNE EN 933-8).

### II.3. AGUA

Tanto para el amasado como para el curado de los morteros y hormigones, el agua que emplee, cumplirá las prescripciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08".

Las características del agua a emplear, se comprobarán mediante las series de ensayos que estime pertinente la Dirección de la Obra.

### II.4. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

#### II.4.1. CALIDAD

Los áridos cumplirán las especificaciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08". En especial, los áridos deberán tener el marcado CE de acuerdo con las indicaciones del artículo 85.2 de la citada instrucción.



La granulometría de la arena deberá estar incluida entre los límites siguientes:

Tabla 1: % que pasa

Tamiz	Mínimo	Máximo
0,149	4	15
0,297	12	30
0,59	30	62
1,19	56	85
2,38	75	95
4,76	95	100

Podrán utilizarse áridos naturales o artificiales, procedentes del machaqueo de rocas, siempre que sean de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arenas de menos densidad, exigirá el previo análisis en laboratorio para dictaminar acerca de sus cualidades.

Los áridos gruesos podrán obtenerse de graveras o machaqueo de piedras naturales. El tamaño máximo de los áridos gruesos, nunca será superior a cuarenta (40) milímetros. La granulometría de áridos para los distintos hormigones, se fijará de acuerdo con ensayos previos para obtener la curva óptima y la compacidad más conveniente, adoptando, como mínimo, tres tamaños. Estos ensayos se harán cuantas veces sean necesarios, para que la Dirección de la Obra apruebe las granulometrías a emplear.

## II.4.2. ENSAYOS

Aunque el árido debe tener el marcado CE, si la Dirección de las Obras lo ordena, se harán los siguientes ensayos:

Por cada doscientos metros cúbicos (200 m<sup>3</sup>) o fracción de árido grueso a emplear, se realizará:

Un (1) ensayo granulométrico (UNE EN 933).

Por cada cien metros cúbicos (100 m<sup>3</sup>) o fracción de árido fino, se realizarán los siguientes ensayos:

Un (1) ensayo granulométrico (UNE EN 933).

Un (1) ensayo de determinación de la Materia Orgánica (UNE EN 1744-1)

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b> <small>FECHA: 01/10/2018 VISADO: 68180658PC/1</small>	<b>Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN</b>
	<b>Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO</b>

Un (1) ensayo de determinación de Finos (UNE EN 933.).

## II.5. CEMENTO

### II.5.1. CALIDAD

El cemento deberá cumplir las condiciones estipuladas en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08 aprobada por Real Decreto de 19 de junio de 2008.

Se recomienda utilizar cemento tipo "CEM II-A-32,5-SR " o "CEM III-A-32,5-SR", en todas las obras, de acuerdo con la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08), pero la Dirección de Obra podrá autorizar el empleo de otro tipo de cemento si el Contratista justifica que con él pueden conseguirse hormigones que cumplan todas las condiciones exigidas en este Pliego.

Cuando la Dirección de la Obra estime conveniente o necesario el empleo de un cemento especial, resistente a alguna agresividad del subsuelo, el Contratista seguirá sus indicaciones y no tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios que ello le origine. En este sentido, cuando el hormigón deba quedar por debajo del nivel freático será obligatorio el empleo de un cemento CEM III-A-32,5, resistente a un medio agresivo.

El cemento, además, cumplirá las siguientes prescripciones:

Estabilidad del volumen

La expansión en la prueba de autoclave, será inferior al 0,5% (ASTM G - 151 - 54).

Cal Libre

El contenido de cal libre será inferior al 1,5% del peso total.

Regularidad

En el transcurso de la obra, el cemento deberá tener características homogéneas. No debe presentar variaciones en su resistencia a la rotura por compresión a los veinte y ocho (28) días superiores al siete por ciento (7%) de desviación media cuadrática relativa, calculada para más de cincuenta (50) probetas, según la fórmula:

$$C = \frac{\sqrt{\sum \frac{(R_i - R_m)^2}{(N - 1)}}}{R_m} \times 100$$

C = Desviación media cuadrática relativa.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Rm = Resistencia media (aritmética).

Ri = Resistencia individual de cada probeta.

N = Número de probetas ensayadas.

Calor de hidratación

Medido en calorímetro de disolución, no excederá de sesenta y cinco (65) calorías/g. a los tres días, ni de ochenta (80) calorías/g. a los siete días.

La temperatura del cemento no excederá de cuarenta (40) grados al utilizarlo. Si en el momento de la recepción fuese mayor, se ensilará hasta que descienda por debajo de dicho límite.

## II.5.2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El cemento será transportado en envases de papel, de un tipo aprobado oficialmente, en los que deberá figurar expresamente el tipo de cemento y la marca de fábrica, o bien a granel en depósitos herméticos, en cuyo caso deberá acompañar a cada remesa el documento de envío con las mismas indicaciones citadas. Las cisternas empleadas para el transporte del cemento, estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento se almacenará de manera que permita el fácil acceso, para la adecuada inspección o identificación de cada remesa, en un almacén o sitio protegido convenientemente contra la humedad del suelo y paredes. Si el cemento se almacena en sacos, éstos se apilarán dejando corredores entre las distintas pilas. Cada capa de cuatro (4) sacos, como máximo, se colocará un tablero o tarima que permita la aireación de las pilas de sacos.

El Contratista establecerá un sistema de contabilidad del cemento con sus libros de entrada y salida, de tal modo que, en cualquier momento, pueda la Administración comprobar las existencias y el gasto de este material.

## II.5.3. ENSAYOS Y PRUEBAS

A la entrada de cada partida de cemento en los almacenes o sitios de las obras, el Contratista presentará a la Dirección de Obras Públicas de esta ciudad un informe de resultados de características físicas y químicas que se ajustará a lo prescrito en la citada Instrucción

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO
VISADO

de Recepción de Cementos RC-08. Dicha hoja podrá ser la que la Contrata exija a su suministrador de cemento, bien entendido que el Contratista es el responsable de la calidad del cemento. Además, el Contratista presentará resultados de resistencias compresión y flexotracción en mortero normalizado a uno (1), tres (3), siete (7) y veintiocho (28) días, debiéndose cumplir los mínimos que marca el Pliego Vigente.

La Dirección de la Obra hará las comprobaciones que estime oportunas y en caso de que no se cumpliera alguna de las condiciones prescritas por la Instrucción RC-08, rechazará la totalidad de la partida y podrá exigir al Contratista la demolición de las obras realizadas con dicho cemento.

Independientemente de dichos ensayos, cuando el cemento, en condiciones atmosféricas normales, haya estado almacenado en sacos durante plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a la comprobación de que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas, repitiéndose los ensayos de recepción indicados, que serán de cuenta del Contratista.

Cuando el ambiente sea muy húmedo o con condiciones atmosféricas especiales, la Dirección de la Obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

## II.6. PRODUCTOS QUÍMICOS ADITIVOS

### II.6.1. CONDICIONES GENERALES

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si, por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquélla y los gastos que por ello se le originen están incluidos en los Precios de hormigones establecidos en el Pliego.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

De acuerdo con la norma ASTM-465 los productos químicos aditivos cumplirán las siguientes condiciones:

Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras y deberá tener el marcado CE de garantía de calidad.

Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.

La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento, de los áridos y de los productos siderúrgicos, incluso a largo plazo.

Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.

Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuales son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

## II.6.2. PLASTIFICANTES

Se denominan plastificantes los aditivos para morteros y hormigones compuestos de sustancias que disminuyen la tensión interfacial en el contacto grano de cemento-agua debido a que su molécula, en fase acuosa, es por un lado hipotensa activa en

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b> FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

las superficies donde está absorbida, y por el otro lado es hidrófila, lo que facilita el mojado de los granos. La primera parte de molécula es apolar, de cadena carbonada suficientemente larga, y la segunda es netamente polar.

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos establecidos en el apartado anterior, cumplirán las siguientes:

Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.

El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento, de los áridos y de los productos siderúrgicos, incluso a largo plazo.

No deben aumentar la retracción de fraguado.

Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderables respecto a la dosificación del cemento (menos del uno con cinco por ciento) (1,5%) del peso del cemento.

Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.

A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).

No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).

No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilarisulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

### II.6.3. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista, por medio de su departamento de Control de Calidad, controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la Instrucción EHE-08.

Antes de comenzar la obra, se comprobarán todos los casos el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b> FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO
VISADO

los ensayos previos del hormigón citados en otro Apartado del presente Pliego. Igualmente se comprobará mediante los oportunos ensayos de laboratorio la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por el Director de Obra. El contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

## II.7. HORMIGONES

### II.7.1. DEFINICIÓN

Se definen los tipos de hormigón que figuran en el siguiente cuadro por las condiciones que deberán cumplir, además de lo dispuesto en la "Instrucción de Hormigón Estructural", EHE-08:

Tipo	Resistencia característica	Resistencia característica
	kg/cm <sup>2</sup>	en Mpa
HM-20	200	20
HA-25	250	25
HA-30	300	30

Se entiende por resistencia característica, la definida en la "Instrucción EHE-08", debiendo realizarse los ensayos de control, de acuerdo con lo señalado en la citada Instrucción.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio designado por la Dirección de las Obras, estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio designado por la Dirección de las Obras, estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO

Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra, o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trate.

La densidad o peso específico que deberán alcanzar todos los hormigones, no será inferior a dos enteros cuarenta centésimas (2,40) y si la media de seis (6) probetas, para cada elemento ensayado, fuera inferior a la exigida en más del dos por ciento (2%), la Dirección de la Obra podrá ordenar todas las medidas que juzgue oportunas para corregir el defecto, rechazar el elemento de obra o aceptarlo con una rebaja en el precio de abono.

En caso de dificultad o duda por parte de la Dirección de la Obra para determinar esta densidad con probetas de hormigón tomadas antes de su puesta en obra, se extraerán del elemento de que se trata las que aquélla juzgue precisas, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que por ello se motiven.

La relación máxima agua/cemento a emplear, será la señalada por el Contratista, siguiendo siempre el artículo 37.3 de la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08", suponiendo que el ambiente es del tipo Ila para las obras de hormigón armado salvo que, a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de la Obra decidiera otra, lo que habría de comunicar por escrito al Contratista, quedando éste relevado de las consecuencias que la medida pudiera tener en cuanto a resistencia y densidad del hormigón de que se trate, siempre que hubiera cumplido con precisión todas las normas generales y particulares aplicables al caso. De todas formas, se prohíbe una relación agua/cemento superior a la que produce un asiento en el Cono de Abrahms de más de 8 (ocho) centímetros.

## II.7.2. UTILIZACIÓN

El hormigón HM-20 se utilizará en las presoleras de cualquier estructura, muros de hormigón en masa, muros de escollera hormigonada, soleras de apoyo de los tubos, refuerzos de tubería, anclajes de tuberías, en presoleras de arquetas y soleras de aceras no armadas.

El hormigón HA-25 se utilizará en todas las obras de hormigón armado con carácter general salvo indicación expresa en los planos del proyecto.

El hormigón HA-30 se utilizará en las obras de hormigón armado que figuren de forma expresa en los planos del proyecto.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

### II.7.3. ESTUDIO DE DOSIFICACIÓN

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma:

Para cada dosificación se fabricarán, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83.301, UNE 83.303 y UNE 83.304. Se obtendrá el valor medio fcm de las resistencias de todas las probetas, el cual tenderá a superar el valor dado por la fórmula siguiente, siendo fck el valor de la resistencia de proyecto:

$$f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ Kp/cm}^2$$

En el caso de que no se alcanzase el valor fcm se procedería a variar la dosificación y se comprobará de nuevo de igual manera hasta que ese valor fuese alcanzado.

El estudio de la dosificación podrá ser omitido si la central de hormigón cumple con el artículo 86.4.3.1. de la instrucción EHE-08.

### II.7.4. ENSAYOS

Por cada jornada de trabajo, se harán dos (2) determinaciones de la consistencia del hormigón y cuatro (4) series de tres (3) probetas para su rotura a los siete (7), veintiocho (28) días y noventa (90) días.

Serán de aplicación para los ensayos del hormigón las siguientes normas:

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante la prueba de asiento: (UNE EN 12350-2).

Análisis granulométrico de los áridos: (UNE EN 933).

Toma de muestras de hormigón fresco: (UNE 83.300)

Fabricación, conservación y rotura de probetas de hormigón: (UNE 83.301, UNE 83.303 y UNE 83.304).

Obtención, conservación y rotura de los productos testigos de hormigón: (UNE EN 12390-2)

## II.8. MORTEROS Y LECHADAS

### II.8.1. MORTEROS DE CEMENTO

#### Definición

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

#### Características

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos de morteros de cemento, con sus dosificaciones:

M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta kilogramos de cemento "CEM III-A-32,5" por metro cúbico de mortero (250 Kg/m<sup>3</sup>).

M 450 para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados, baldosas y bordillos: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento "CEM III-A-32,5" por metro cúbico de mortero (450 Kg/m<sup>3</sup>).

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

M 600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento "CEM III-A-32,5" por metro cúbico de mortero (600 Kg/m<sup>3</sup>).

M 700 para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento "CEM III-A-32,5" por metro cúbico de mortero (700 Kg/m<sup>3</sup>).

El Director de Obra podrá modificar la dosificación en más o menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

#### Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cementos deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

Un ensayo de determinación de resistencia a compresión según ASTM C-109.

Un ensayo de determinación de consistencia según 2.8.4. de este Pliego.

En cada obra de fábrica se efectuará el siguiente ensayo:

Una (1) determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

#### II.8.2. MORTEROS SIN RETRACCIÓN

Los morteros sin retracción consistirán en un producto preparado para su uso por simple adición de agua y amasado.

El producto preparado está basado en una mezcla de cementos especiales, áridos con características mecánicas y granulométricas adecuadas y otros productos que le dan al producto una expansión controlada, tanto en estado plástico como endurecido.

Con los morteros sin retracción se podrá conseguir la adecuada afluencia para utilizarlo bajo bancadas de maquinaria, placas de asiento, caminos de rodadura de los puentes grúas, cajetines para anclajes, etc.

Los morteros sin retracción estarán exentos de cloruros, polvo de aluminio y de productos que generen gases en el seno de la masa.

Solamente se admitirá que tenga agregados metales pesados en que no quede posteriormente expuesto a la corrosión.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

La resistencia a compresión a los (28) veintiocho días será de (350) trescientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el producto a utilizar, que procederá de fabricantes de reconocido prestigio y facilitará la documentación técnica necesaria para su estudio y aceptación si procede.

La preparación de las superficies de contacto, mezclas, sistemas de colocación, curado, etc. serán las indicadas por el Suministrador.

## II.9. MADERA PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES

La madera a emplear en andamios, cimbras, encofrados y medios auxiliares, deberá ser de tal calidad que garantice la resistencia suficiente, de forma que estos elementos tengan mínimos de seguridad aceptables.

La madera cumplirá las siguientes condiciones:

Proceder de troncos sanos, apeados en sazón.

Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período mayor de dos (2) años.

No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.

Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.

Dar sonido claro por percusión.

Los encofrados cumplirán con el artículo 68.3 de la Instrucción EH-08.

Los encofrados que quedan vistos se deberán realizar con madera especial del tipo fenólico o similar y machihembrada.

En el caso de emplearse encofrado metálico, la chapa será perfectamente lisa, sin asperezas, rugosidades o defectos que puedan repercutir en el aspecto exterior del hormigón, y tendrá espesor adecuado para soportar debidamente los esfuerzos a que estará sometida, en función del trabajo que desempeña.

La limitación de flechas se define en el Capítulo 3 de este Pliego

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

En todo caso, para el cálculo de los encofrados, se supondrá que el hormigón fresco es un líquido de densidad igual a dos con cuatro toneladas por metro cúbico (2,4 T/m<sup>3</sup>).

## II.10, ACERO PARA ARMADURAS

### II.10.1. CALIDAD

Los aceros para armaduras cumplirán las condiciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08".

Se emplearán, en todos los casos, aceros especiales corrugados de alta resistencia.

Su límite elástico será igual o superior a cinco mil kilogramos por centímetro cuadrado (5.000 Kg/cm<sup>2</sup>) B 500 S.

El alargamiento a la rotura, medido sobre la base de cinco diámetros, será superior al diez por ciento (10%).

### II.10.2. ENSAYOS

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal", Artículo 90º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Todas las partidas llegarán a obra perfectamente identificadas y acompañadas del correspondiente certificado de características redactado por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica.

A la llegada de obra de cada partida de 20 Ton o fracción se realizará una toma de muestras para cada diámetro y sobre éstas se procederá a la verificación de la sección equivalente, las características geométricas de los resaltes y al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados (180º) sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada, según los apartados 32.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y las normas UNE 36068, 36088, 36092, 36097 y 36099.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b> <b>Ingenieros Civiles</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

En tres ocasiones, cuando juzgue oportuno la Dirección de Obra se determinará el límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura en 2 probetas de cada diámetro.

Todos estos ensayos serán realizados en un Laboratorio Oficial aceptado por la Dirección de Obra y a costa del Contratista.

### II.10.3. SEPARADORES PARA ARMADURAS

A fin de lograr una correcta disposición de las armaduras del hormigón, serán utilizados por el Contratista separadores de armaduras, consistentes en cubos de mortero de cemento de tres (3), cuatro (4) o cinco (5) centímetros de lado, o elementos de plásticos diseñados para ese uso.

Si se usa cubos de mortero, serán confeccionados con el mismo cemento que formará parte del hormigón definitivo de la zona de obra de que se trate. El Contratista deberá incluir el costo correspondiente en los precios del hormigón.

Si se usan separadores de plástico, estos serán homologados para cumplir con los funciones de separación ya sean en solera o alzado. Los separadores deberán aguantar el peso de la armadura si se utilizan en solera. El Contratista deberá incluir el costo correspondiente en los precios de la armadura. En este caso los separadores se colocarán a una distancia máxima entre ellos de sesenta (60) centímetros.

### II.10.4. ALAMBRES DE ATADO DE ARMADURAS

El alambre que se ha de emplear para ataduras de las armaduras, habrá de tener un coeficiente mínimo de rotura de treinta y cinco (35) kilogramos por milímetro cuadrado y un alargamiento mínimo de rotura del cuatro (4) por ciento de su longitud.

El número de plegados en ángulo recto que debe soportar sin romperse, será de tres (3) por lo menos.

## II.11. MALLAS ELECTROSOLDADAS

### II.11.1. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Las mallas electrosoldadas para elementos resistentes de hormigón armado se presentan rectangulares, constituidas por barras soldadas a máquina. Estas mallas deben cumplir las condiciones prescritas en UNE 36.092/96 y lo indicado en el Artículo 33.1 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. En los paneles las barras se disponen aisladas o pareadas. Las separaciones entre ejes de barras, o en su caso entre ejes de pares de barras, pueden ser en una dirección de 50, 75, 100, 150 y 200 mm. La separación en la dirección normal a la anterior no será superior a tres veces la separación en aquellas, ni a 300 mm.

Las mallas electrosoldadas cumplirán las condiciones de la siguiente tabla:

Designación de las barras	Límite elástico $f_y$ (Kp/cm <sup>2</sup> )	Carga unitaria $f_s$ (Kp/cm <sup>2</sup> )	Alargamiento de rotura (%) sobre base de $5 \varnothing$	Relación ensayo $f_s/f_y$
B 500 T	> 5100	> 5600	> 8	> 1,03
B 600 T	> 6100	> 6700	> 8	> 1,03

## II.11.2. ENSAYOS

El ensayo de tracción correspondiente a barras de mallas electrosoldadas se realizará sobre una probeta que tenga al menos una barra transversal soldada.

Los ensayos de doblado y desdoblado deberán cumplir las condiciones indicadas en la Tabla 33.1.1.b de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Las barras, antes de ser soldadas para fabricar la malla, cumplirán la condición de doblado simple sobre mandril de 6 diámetros.

Se prohíbe la soldadura en obra de las barras de acero trellado.

A las barras corrugadas de acero trellado se les exigen, además, las condiciones de adherencia del artículo 33 de Instrucción de Hormigón Estructural EHE, garantizadas mediante homologación.

Realizado el ensayo de despegue de las barras de nudo, la carga de despegue no será inferior a  $0,35 A f_y$ , siendo A la sección nominal de la barra más gruesa, y  $f_y$  el límite elástico del acero.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO
VISADO

### II.11.3. CONTROL DE CALIDAD

El Control de calidad de las mallas electrosoldadas será el mismo que el señalado en el apartado 2.11.2 de este Pliego.

Fibras poliméricas para hormigón

En las soleras de aceras y en lugar de las mallas electrosoldadas se podrán emplear fibras poliméricas de acuerdo con el anejo nº 14 de la instrucción EHE-08.

Estas fibras deberán de ser del tipo de microfibras indicado en dicho anejo. La fibra será de polipropileno de un diámetro máximo inferior a 0,30 mm. El material será polipropileno puro y deberá llevar el sello CE y cumplir la norma UNE 83.500-2.

La dosificación mínima de fibras será de 1 Kg de fibra por metro cúbico de hormigón.

## II.13. TUBOS DE PVC DE SANEAMIENTO

### 11.13.1. CONDICIONES GENERALES

Las tuberías empleadas en la obra procederán de fábrica con experiencia acreditada y con el sello de calidad AENOR en tubería de PVC para aguas residuales en los diámetros definidos en este proyecto. Previamente a la puesta en obra de cualquier tubería, el Contratista propondrá a la Dirección de la Obra el nombre del Fabricante de tubería, siendo necesario presentar los siguientes requisitos:

Sello de calidad AENOR.

Marcado CE.

Sección tipo de cada diámetro de tubería con indicación de las dimensiones y espesores, así como la clase de la misma de acuerdo con la norma UNE EN 1401-1.

Longitud de tubería.

Tipo de junta a emplear.

Características físico-químicas del PVC.

Experiencias en obras similares.

Para la aprobación de la tubería será suficiente con la presentación del sello CE en los tipos de tubos a emplear en obra. En caso de que el Fabricante no dispusiera todavía del sello de calidad CE sería necesario, la realización de una serie de ensayos de

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

acuerdo con el apartado 9.10. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones y de acuerdo con la norma UNE EN-1401-1. Estos ensayos se realizarán bajo la presencia de la Dirección de Obra o persona delegada, siendo a cuenta del Contratista todos los gastos que los mismos conlleven independientemente de la partida de control de calidad de la obra.

### II.13.2. MATERIAL, DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

De acuerdo con las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, el material empleado en la fabricación de la tubería y accesorios será una resma de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1 por 100 de impurezas) con una proporción de resma no inferior al 96 por 100.

El tubo estará exento de rebabas, fisuras, granos y presentará una distribución uniforme del color. Los tubos serán de color naranja rojizo vivo de acuerdo con la Norma UNE - EN 1401 en su definición de RAL 8023 o RAL 7037.

El diámetro, espesor y tolerancias en ambas dimensiones de las tuberías serán las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (PTGPSP) en sus artículos 9.3; 9.4; 9.5; 9.8 y 9.9, y en la norma UNE -EN 1401 en su capítulo 6. En todos los casos la tubería a colocar será SN 4 o SDR 41 de acuerdo con la Norma UNE -EN 1401.

La longitud mínima de la tubería será de cuatro (4) metros y su tolerancia está fijada en el apartado 9.6 y 9.7 del Pliego (PTGPSP) antes citado y en el capítulo 6 de la norma UNE -EN 1401.

### II.13.3. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL Y DEL TUBO

Las características físicas del material están definidas en el apartado 9.2 del Pliego PTGPSP antes comentado, ahora bien, estas características se resumen en:

Densidad	:	1,35 a 1,46
Coeficiente dilatación lineal	:	6 a 8 x 10 <sup>-5</sup> °
Temperatura mínima reblandecimiento	:	70°C

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

Resistencia mínima a tracción	:	450 Kg/cm <sup>2</sup>
Alargamiento mínimo a rotura	:	80%
Absorción de agua máxima	:	40% en gr/m <sup>2</sup>
Opacidad máxima	:	0,2

Además, los tubos cumplirán con los apartados 9.2.1.; 9.2.2.; 9.2.3. y 9.2.4. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (PTGPSP) antes citado.

#### ENSAYOS

Por cada lote del mismo diámetro de cien (100) tubos o fracción se realizarán los siguientes ensayos:

Un (1) Comportamiento al calor según UNE-EN-1452.

Una (1) Resistencia al impacto según UNE-EN 1401.

Una (1) Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo según la norma UNE-EN 1401 y las condiciones de ensayo que figuran en el artículo 9.2.3. del Pliego General PTGPSP.

Tres (3) Ensayos a flexión transversal según la norma UNE -EN 1401.

Tres (3) Ensayos de estanqueidad de acuerdo con el apartado 3.4.2. de la Norma UNE -EN 1401 con una presión de 1 Kg/cm<sup>2</sup>.

Si alguno de estos ensayos no da los resultados definidos en este Pliego el lote sería inmediatamente rechazado.

Todos estos ensayos serán realizados en presencia de la Dirección de Obra o persona en quien delegue. Los ensayos iniciales de comprobación del lote serán abonados dentro de la partida de Control de Calidad. Los ensayos originados por fallos serán de cuenta del Contratista.

## II.14. JUNTAS DE GOMA EN UNIONES DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO

### II.14.1. GENERALIDADES

Las juntas de goma a emplear para conseguir la estanqueidad en las tuberías de saneamiento cumplirán la Norma UNE EN 68 y todos los requisitos definidos a continuación.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO

El Contratista presentará a la aprobación de la Dirección de Obra un diseño de junta totalmente detallado que incluya:

Nombre del Fabricante.

Forma y dimensiones de los extremos de los tubos.

Forma, dimensiones y especificaciones de los aros de goma.

Experiencia en obras similares.

Se cumplirán las Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de septiembre de 1.986, la Norma "UNE EN-681-1."Elastómeros. Juntas de estanqueidad, de goma maciza, para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado." y las especificaciones contenidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

La Dirección de Obra podrá realizar los ensayos de idoneidad que estime oportuno para la aprobación de la junta. Estos ensayos serán abonados por el Contratista fuera de la partida correspondiente al control de calidad de la obra, y la Dirección de la Obra podrá rechazar la junta propuesta, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

II.14.2. CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

Los aros de goma de las juntas tendrán secciones circulares o de lágrima, excepto en casos justificados.

Los diámetros de los aros de goma estarán comprendidos, salvo justificación especial, en los valores de la siguiente tabla:

DIÁMETRO TUBO (mm)	300	600	900	1200	1500	1800	2200
DIÁMETRO ARO DE JUNTA (mm)	12-20	15-20	18-22	24-28	27-31	30-34	33-37

Los aros de goma de las juntas no tendrán empalmes.

Las características de la junta deberán permitir, al menos, los siguientes movimientos.

DIÁMETRO NOMINAL(mm)	DEFLEXIÓN ANGULAR	DESPLAZAMIENTO RECTO
	MÁXIMA (°)	MÁXIMA (mm)
300-600	2°	20
700-1200	1°	20
1300-1800	0,5°	20


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO  
 VISADO

1800-2200	0,5°	20
-----------	------	----

Las tolerancias según el sistema de fabricación de las juntas y del diámetro del aro de goma serán:

Para juntas extruidas:

Diámetro entre 16 y 25 mm.	± 0,6 mm
Diámetro entre 25 y 32 mm.	± 0,7 mm
Diámetro superior a 32 mm.	± 0,8 mm

Para juntas moldeadas:

Diámetro inferior a 25 mm.	± 2 por 1.000
Diámetro entre 25 y 40 mm.	± 2,5 por 1.000

Las tolerancias aplicables al desarrollo son:

Longitud entre 400 y 600 mm.	± 6,3 mm
Longitud entre 600 y 1.000 mm.	± 10,3 mm
Longitud entre 1.000 y 1.600 mm	± 12,6 mm

En la colocación de la goma no se producirán alargamientos superiores al 20 por 100 de su longitud inicial. En la conexión de los tubos no se permitirán aplastamientos tales que el diámetro de la sección de goma centrada y montada sea inferior al 60 por 100 del diámetro de la goma no comprimida.

El espacio anular entre las superficies de apoyo del elastómero y de la junta centrada y montada no será mayor del 75 por 100 del espesor de la goma no comprimida utilizada, incluyendo las tolerancias del Fabricante en la junta y en la goma.

El aro debe ser homogéneo en cada una de sus secciones. No debe presentar burbujas, poros, fisuras internas o inclusiones visibles.

La superficie del aro debe estar exenta de picaduras, pajas, hinchamientos o cualquier otro defecto susceptible de provocar desgarramientos y cuyas dimensiones sean superiores a:

0.4 mm en espesor o profundidad.

0.8 mm en anchura.

### II.14.3. MATERIALES DE LAS GOMAS

El elastómero para la fabricación de los aros de goma de las juntas contendrá al menos un 75 por 100 de caucho natural.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

En la composición final de la goma existirán las siguientes limitaciones:

Contenido en cenizas (óxido de zinc y carbonato cálcico) inferior al 10 por 100.

Azufre libre inferior al 2 por 100.

Extracto acetónico inferior al 6 por 100.

Exenta de cobre, antimonio, mercurio, manganeso, plomo y óxidos metálicos (excepción del de zinc) y otras sustancias que puedan ser perjudiciales.

#### II.14.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS DE LAS GOMAS Y METODOLOGÍA DE ENSAYOS

##### Dureza

El ensayo se realizará según Norma "UNE 53.549/91. Determinación de la dureza en grados internacionales de los elastómeros".

Si el aro elastomérico va a estar en contacto con paramentos de hormigón, la dureza será de  $45 \pm 5$  grados internacionales (IRHD).

La variación de dureza, después del ensayo de envejecimiento artificial definido por la Norma "UNE 53.548/96. Envejecimiento de elastómeros por aire caliente a presión atmosférica" en condiciones de temperatura de  $70 \pm 1^\circ\text{C}$ , durante 7 días, será máximo de +6 a -5 grados internacionales (IRHD).

##### Cargas de Rotura a Tracción

El ensayo se realizará según la Norma UNE 53.510/2001 sobre probeta rectilínea del tipo 2.

La carga de rotura mínima a tracción en el ensayo, realizado a  $20^\circ\text{C}$  será de 15 N/mm<sup>2</sup>. Después del envejecimiento artificial, según la Norma UNE 53.548/96, dicho valor no puede variar en más o menos del 25 por 100.

##### Alargamiento de Rotura a Tracción

Igual que en el caso anterior, el ensayo se realizará siguiendo la Norma UNE 53.510/2001 sobre probeta rectilínea del tipo 2.

El alargamiento de rotura mínimo a tracción, a una temperatura de ensayo a  $20^\circ\text{C}$ , será del 425 por 100.

Después del envejecimiento artificial, según la Norma UNE 53.548/96, dicho valor no puede variar en más o menos del 25 por 100.

##### Deformación Remanente en Compresión

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

La deformación remanente en compresión, para ensayo realizado a 20°C, bajo compresión constante y reduciendo el espesor de la probeta un 25 por 100 durante 72 horas, no deberá sobrepasar el 15 por 100.

El ensayo se realizará según la norma UNE 53.511/2001. La probeta será del tipo 2, de diámetro  $13 \pm 0.5$  mm y espesor de  $6.3 \pm 0.3$ , cortada en el perfil, en el sentido longitudinal de la junta, para aplicar el esfuerzo de compresión en la misma dirección en la que se efectuará cuando la junta esté en servicio.

Relajación de la goma a compresión

La relajación en el trabajo de la goma a compresión, en ensayo realizado a 23°C, bajo una compresión constante, reduciendo el espesor de la probeta del 25 por 100, no deberá exceder de:

a 7 días        18 por 100

a 90 días       25 por 100

El ensayo se ejecutará según la Norma ISO 3384-2. Método A y la probeta será idéntica a la utilizada en el ensayo de deformación remanente a compresión.

Pérdidas de Resistencia a Tracción provocadas por la presencia de cortes

La resistencia a tracción, en ensayo realizado a 20°C, con una velocidad de alargamiento de 500 mm por minuto, no deberá ser inferior a 4 N/mm<sup>2</sup>.

El ensayo se realizará según la Norma ISO 816.

Las probetas empleadas serán del tipo DELFT, de 9 mm de ancho, 60 mm de largo, 2 mm. de espesor en el medio de la probeta y 5 mm de longitud en el sentido transversal.

Absorción de agua

La absorción de agua durante 7 días, para una temperatura de ensayo de 70°C, no deberá sobrepasar el 8 por 100 del volumen. El ensayo se realizará siguiendo la Norma UNE 53.540/94, Método B y la probeta estará construida por 10 mm de cuerda de goma.

Peso Específico

El peso específico de la goma no será superior a 1,1 Tn/m<sup>3</sup>.

Resistencia al Ozono

La resistencia al ozono de la goma, a una temperatura de ensayo de  $40 \pm 2^\circ\text{C}$ , bajo alargamiento del 20 por 100 m. en una concentración de ozono de cincuenta partes por cien millones durante 96 horas, deberá ser tal que la probeta no presente ningún agrietamiento.

La probeta será del tipo A y se realizará según la Norma UNE 53.558/85.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	

Resistencia al frío

El ensayo se realizará a partir de la Norma British Standard BS 903, estableciéndose dos tipos de ensayo y características a cumplir:

Alargamiento remanente a baja temperatura.

La probeta empleada será de 100x4x2 mm y en ella se marcarán dos trazos paralelos entre sí, perpendiculares a los bordes de la probeta y separados 20 mm.

El alargamiento remanente de la probeta, sumergida en agua a 0°C, bajo un alargamiento del 350 por 100, durante 2 minutos, y después de pasar 1 minuto sin sacar la probeta del agua, no deberá exceder del 10 por 100.

L: Longitud medida entre trazos al final del ensayo.

$$\frac{L - 20}{20} \times 100 < 10$$

Dureza a baja temperatura.

La probeta empleada tendrá un espesor de 80 a 10 mm.

La dureza a baja temperatura, para una temperatura de ensayo de -20°C mantenida durante 14 días, no deberá exceder de 6 grados internacionales (IRHD).

#### II.14.5. ALMACENAMIENTO DE LAS JUNTAS DE GOMA

En el almacenamiento se cumplirán las condiciones de la Norma ISO 2230.

La temperatura de almacenamiento deberá ser inferior a 25°C y preferentemente inferior a 15°C.

Se deberá evitar la humedad. Las condiciones de almacenamiento deberán ser tales que no se produzcan condensaciones.

Los aros de goma deberán protegerse de la luz, en especial de la radiación solar directa y de las radiaciones artificiales con un elevado porcentaje de ultravioletas. Si los artículos no están envasados en contenedores opacos, se recomienda recubrir todas las ventanas del almacén con un revestimiento o pantalla roja u opaca.

Cuando sea posible, deberán protegerse del aire en circulación, envolviéndolos y almacenándolos en contenedores herméticos u otros medios apropiados.

Los almacenes no deberán tener instalaciones capaces de generar ozono, tales como lámparas fluorescentes o de vapor de mercurio, motores eléctricos u otro tipo de equipos que puedan producir chispas o descargas eléctricas silenciosas. También

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO
VISADO

deben eliminarse los gases de combustión y los vapores orgánicos, ya que pueden producir ozono por vía fotoquímica.

Siempre que sea posible, los aros de goma deberán almacenarse libres de esfuerzos de tracción, compresión o de cualquier otro tipo.

#### II.14.6. ENSAYOS

La Dirección de Obra deberá recibir del Contratista los correspondientes certificados de que cada una de las coladas a las que pertenecen las gomas utilizadas reúne las características señaladas anteriormente. Todas las juntas deberán poseer el sello CE.

Por cada 100 juntas o fracción de cada diámetro se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayos de las Características Físicas y Mecánicas

Los ensayos de comprobación de las características físicas de las gomas, por cada lote de 100 juntas o fracción serán los establecidos en el cuadro siguiente.

ENSAYO	CANTIDAD DE ENSAYOS POR LOTE
Carga de rotura a tracción	2
Alargamiento de rotura a tracción	2
Deformación remanente a compresión	2
Relajación en el trabajo del elastómero a compresión	2
Pérdidas de resistencia a tracción provocadas por la presencia de cortes	2
Absorción de agua	2
Resistencia al ozono	1
Resistencia al frío	2
Alargamiento remanente a baja temperatura	1
Peso específico	2

Se aceptará el lote de cien (100) unidades cuando se supere la prueba por cumplir todas las juntas los ensayos. En caso contrario se realizará un número doble de ensayos

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

de los anteriormente especificados para el lote, y éste se aceptará si no se produce ningún fallo, rechazándose en caso contrario.

Comprobación de Dimensiones

Se realizarán dos (2) ensayos de comprobación de dimensiones y tolerancias antes de colocar ninguna goma en obra.

Durante el suministro de las gomas se realizarán dos (2) ensayos cada cien (100) unidades recibidas en fábrica.

Si no se superan los ensayos, se deberán realizar otros dos por cada una de las coladas que componen el lote de 100. Se aceptarán aquellas gomas pertenecientes a las coladas que superen la prueba, rechazándose el resto.

Estanqueidad de la junta

Se realizarán dos (2) ensayos de estanqueidad de la junta tal y como se define en este apartado para la aprobación inicial de la misma. Durante el suministro, por cada lote de cien (100) juntas o fracción se realizará un ensayo de estanqueidad.

Como metodología de ensayo se utilizarán los métodos de prueba de la junta en alineación recta, máxima deflexión y prueba con esfuerzo cortante descritos en la British Standard BS-5911.

Prueba con máxima deflexión.

Se someterá la junta a un giro no menor que:

DIÁMETRO	ANGULO DE GIRO
300 - 600	2°
700 - 1200	1°
1300 - 2200	0,5°

Se aplicará una presión hidrostática de 0.7 kg/cm<sup>2</sup> cuidando que este valor se alcance en no menos de cinco segundos y manteniéndose durante diez minutos.

La presión de agua no podrá bajar durante el ensayo.

Prueba de Alineación Recta.

Se colocarán dos tubos perfectamente alineados con una separación mínima entre sus planos finales de 20 mm y se les someterá a una presión interior de 0.9 kg/cm<sup>2</sup>, cuidando que este valor se alcance en no menos de cinco segundos y manteniéndose durante diez minutos.

Prueba de esfuerzo cortante sobre la junta.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

El ensayo se realizará según la norma EN-1916 definido en su apéndice A debiendo la junta aguantar la sobrecarga del ensayo sin pérdida de permeabilidad.

**POZOS DE REGISTRO PARA LA TUBERÍA DE SANEAMIENTO**

Los pozos de registro serán de hormigón in-situ o de hormigón prefabricado. Todos los pozos cumplirán las normas UNE EN 1917 y UNE 127917.

En el caso de empleo de pozos de registro in-situ, no se permitirá el empleo de ningún elemento prefabricado, salvo los definidos en el plano que consiste en un cono de reducción y un anillo realizado in situ con una altura máxima de de 25 o 30 cms. La resistencia mínima del hormigón será de 300 Kg/cm<sup>2</sup>. En todos los casos el hormigón deberá ser un hormigón de la clase ambiente Qa de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08.

La parte superior de los pozos de registro podrán ser troncocónica o plana, pero en todos los casos deberán ser armadas y diseñadas para soportar una carga puntual de 10 Tn. Sólo en casos especiales y previa autorización de la Dirección de la Obra se podrá permitir el empleo de fibras metálicas en la realización de las secciones troncocónicas prefabricadas.

Las características de diseño de los pozos de registro serán:

Resistencia mínima del hormigón: 400 Kg/cm<sup>2</sup> en arquetas prefabricadas y 300 Kg/cm<sup>2</sup> en arquetas in situ.

La absorción de agua del hormigón será inferior al 6%.

Las piezas prefabricadas de los pozos de registro deberán de ser de la serie reforzada de acuerdo con la norma UNE 127917 con una carga de fisuración de 40 kN/m<sup>2</sup> y de rotura de 60 kN/m<sup>2</sup>, por metro de diámetro interior y longitud de anillo.

Espesor mínimo arqueta: 1/12 del diámetro interior de la misma o la dimensión señalada en los planos.

Diámetro mínimo de entrada: 600 mm.

Diámetro mínimo interior de las arquetas:

Diámetro tubería salida	Diámetro mínimo interior arqueta	Espesor mínimo arqueta
300 - 400	1.000	0,15
500 - 600	1.200	0,20
700 - 800	1.500	0,25
1.000	2.000	

 **Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**

FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO

1.200 - 1.500	2.400	0,25
---------------	-------	------

Para tuberías de diámetro igual o superior a 1.000 mm., se emplearán piezas especiales en "T", que aseguran la continuidad de la conducción y permiten el acoplamiento de los anillos de alzado. Las armaduras de este tubo especial serán las correspondientes a la clase del tubo y la de los alzados de la "T", serán las indicadas en este apartado para las paredes de las arquetas. Las "T" serán tangentes a la generatriz más exterior del tubo de forma que se cree una pared de descenso hasta la mitad de la tubería. La armadura circular total mínima a colocar en las paredes de la arqueta en una o dos capas será en cuanto a cuantía geométrica:  $As = 0,00021 \times D \times \text{Dext.}$  y por metro lineal de arqueta. En donde Dext. estará en metros y As en m<sup>2</sup>. Así se medirá en una sección del alzado de la arqueta y en una de las dos caras. La armadura longitudinal tendrá un diámetro similar al de la armadura circular con una separación entre armaduras de 15 cms, como mínimo.

En el caso de emplearse forjados planos como remate de la zona superior de la arqueta, éstos tendrán un espesor mínimo de 150 mm. si el diámetro interior es igual o menor a 1200 mm., y 200 mm. si el diámetro es superior a 1200 mm.; la cuantía geométrica de armadura mínima es de 2,5 cm<sup>2</sup>. por metro lineal de sección transversal en ambas direcciones.

En la zona del hueco de acceso, esta armadura deberá ser reforzada y anclada.

La solera de la arqueta deberá llevar una armadura cuya cuantía geométrica mínima será de 2,5 cm<sup>2</sup> por metro de sección transversal en ambas direcciones medidos en secciones diametrales y perpendiculares a cada una de las direcciones de los armados.

Las juntas de unión entre anillos, en el caso de emplearse arquetas prefabricadas, serán del tipo macho-hembra y no presentará irregularidades en el interior de la arqueta. La unión de los dos anillos se deberá realizar mediante una junta especial de goma.

Los pates de acceso al interior de la arqueta serán metálicos recubiertos de polipropileno o polietileno de alta densidad, capaces de aguantar una carga concentrada de 130 Kg. colocado en el punto en que pueda producir los máximos esfuerzos. La distancia entre pates será igual o inferior a 35 cm. Se prohíbe expresamente el empleo de pates de aluminio sin recubrimiento.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
	Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Los pates se anclarán en el hormigón un mínimo de 7,5 cm. La anchura mínima del pate será de 20 cm. La distancia libre entre pared y pate será de 10 cm.

Las soleras de las arquetas serán recrecidas de tal forma que se creen canales preferenciales de orientación del agua de llegada hacia la tubería de salida llegando estos canales, como mínimo, hasta la generatriz superior del tubo de salida.

En el caso de emplearse piezas en "T", para los cambios de diámetro se podrán utilizar piezas troncocónicas descentradas de forma que una generatriz sea siempre horizontal al colocar horizontal la pieza. Esta pieza será de hormigón con las mismas características tanto geométricas como físicas, de armaduras, etc. que las correspondientes a la de la tubería de mayor diámetro, salvo en la zona de la unión con la tubería de diámetro menor.

## II.15. UNIÓN POZO DE REGISTRO-TUBERÍA DE SANEAMIENTO

### CONDICIONES GENERALES

La unión aquí descrita es una unión de goma que permite la total estanqueidad tubería-pozo de registro. El Contratista, si estima oportuno, podrá proponer a la Dirección de Obra otro tipo de unión diferente al aquí descrito, si bien la Dirección de Obra podrá aceptar el cambio en la totalidad de las arquetas o en alguna de ellas, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por la no aceptación del sistema por él propuesto.

Este tipo de unión se empleará en la unión del pozo con la tubería de hormigón.

Tanto los materiales como las características de la unión cumplirán la norma ASTM C-923-89.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

El tipo de unión pozo-tubo que se puede emplear estará compuesto por un caucho natural o sintético. Para asegurar la correcta unión al pozo o al tubo de la junta se podrán emplear aros de contracción o expansión metálicos.

Las características de estos materiales son:

Caucho natural o sintético.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Ataque durante 48 h. al ácido sulfúrico: No pérdida peso.

Ataque durante 48 h. al ácido clorhídrico: No pérdida peso.

Tensión mínima de tracción: 85 Kg/cm<sup>2</sup>.

Elongación mínima en rotura: 350 %

Dureza: ± 5°, según el diseño del fabricante.

Ensayo de envejecimiento acelerado: Pérdida máxima del 15% en la tensión de tracción y 20% en la elongación.

Ensayo de compresión: Pérdida del 25% de la deflexión original.

Absorción máxima de agua: 10% del peso inicial.

Ensayo resistencia a ozono: No variación de peso.

Resistencia a baja temperatura: No se puede producir fractura a - 40°C.

Resistencia a cortante: 34 Kg/cm.

Anillos de expansión o compresión. (en caso de su empleo).

Serán de acero inoxidable de calidad AISI 316-L.

Tornillo de presión de los anillos de expansión.

Límite elástico mínimo: 3.100 Kg/m<sup>2</sup>.

Elongación máxima: 20%.

Contenido máximo en Carbono: 0,20%.

Contenido máximo en Manganeso: 1,25%.

Contenido máximo en Sulfuros: 0,05%.

Contenido mínimo en Níquel: 0,25%.

Contenido mínimo en Cobre: 0,20%.

Contenido mínimo en (Cromo + Níquel + Cobre): 1,25%.

## CARACTERÍSTICAS DE LA UNIÓN

La unión entre la pared del pozo de registro y la tubería podrá ser un elemento independiente o bien estar integrado dentro de la pared del pozo de registro. La unión entre el pozo de registro y la junta y entre el tubo y la junta podrá ser realizada mediante anillos metálicos o bien por compresión de la propia junta de caucho. En todos los casos la unión deberá ser estanca para una presión hidroestática de prueba de 0,7 Kg/cm<sup>2</sup> manteniendo la alineación recta entre tubo y entrada al pozo de registro, permitiendo sin fuga alguna de agua una velocidad de 7 m/s respecto a la alineación recta y aguantando sin fuga alguna a una carga de 25.5 Kg/cm de diámetro

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018	VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	

de tubería situada a 60 cm. de la pared del pozo de registro y a 60 cm. de un apoyo del tubo.

También en todos los casos la junta se debe de adaptar a la intersección surgida entre el tubo y la pared circular de la arqueta, no pudiéndose colocar caras planas de intersección, para facilitar el asiento de la junta.

## ENSAYOS

Por cada lote de cien (100) juntas o fracción de cada diámetro se establecerán los siguientes ensayos:

Un ensayo de comprobación de las condiciones físico-químicas.

Un ensayo de impermeabilidad de la unión tubería-arqueta o pozo de registro, comprobándose, a una presión de 0,7 Kg/cm<sup>2</sup>., la no pérdida de agua en los siguientes dos casos:

Tubo alineado en recto.

Tubo en cualquier posición, permitiendo una deflexión mínima de 7°.

Ensayo a esfuerzo cortante según las condiciones antes definidas.

Todos los ensayos deberán ser realizados en presencia de la Dirección de la Obra o persona en quien delegue, y los ensayos físico-químicos en laboratorio oficial.

## PATES DE ACERO RECUBIERTOS DE POLIPROPILENO

Los pates de acceso al interior de los pozos de registro, arquetas, canales, etc., serán metálicos recubiertos de polipropileno, capaces de aguantar una carga concentrada de 130 Kg. colocado en el punto en que pueda producir los máximos esfuerzos. La distancia entre pates será igual o inferior a 35 cm. Se prohíbe expresamente el empleo de pates de aluminio sin recubrir. Los pates de polipropileno deberán cumplir la norma UNE-EN-13101 y la norma UNE EN 1917 y poseerán el sello CE.

Los pates se anclarán en el hormigón un mínimo de 7,5 cm. La anchura mínima del pate será de 20 cm. La distancia libre entre pared y pate será de 10 cm.

Los pates a anclar en paramentos circulares deberán llevar un anillo de polipropileno de protección que adapte la superficie contacto del pate al paramento circular. Este anillo no será necesario en pates para paramentos rectos.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

## II.18. TUBERÍA PARA CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO Y SEMÁFOROS

Será de polietileno de doble capa, siendo la exterior corrugada y la interior lisa (tubería TPC). La tubería TPC será de 110 mm. de diámetro mínimo y corresponderá a la clase N de la norma UNE-EN 50086. El fabricante de la tubería deberá poseer el sello de calidad CE para esa clase de tubería o deberá acreditar el cumplimiento de la norma UNE-EN 50086 para dicha tubería.

Los tubos tendrán una longitud inferior a 12 metros y la unión de los tubos se realizará por el sistema de abocardado de acuerdo con la junta prevista por el fabricante de la tubería.

En cualquier caso, se instalará una sirga de acero en el interior del conducto.

## II.19. ARQUETAS

### II.19.1. ARQUETAS

Las arquetas a emplear en los elementos de la urbanización serán prefabricadas de hormigón o polipropileno armado con fibra de vidrio, o in situ de hormigón armado, y cumplirán lo especificado en este Pliego para hormigones y arquetas de saneamiento. Las arquetas de polipropileno podrán ser empleadas en la instalación de alumbrado, y acometidas de agua potable. Todas las restantes arquetas deberán ser obligatoriamente de hormigón armado tal y como se indican en los planos.

Las arquetas de acometidas de las canalizaciones de saneamiento serán prefabricadas de hormigón armado HA-40 y de un metro de diámetro interior. Las arquetas de registro de las canalizaciones de telecomunicaciones y energía eléctrica serán también prefabricadas de hormigón según modelo y fabricante aprobado por cada compañía suministradora del servicio correspondiente. Las arquetas de válvulas, puntos bajos y altos y arquetas de nudo de la instalación de distribución de agua serán de hormigón armado, realizado in situ con las características definidas en planos.

### II.19.2. TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN EN INFRAESTRUCTURAS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Las tapas serán de 600 mm. de diámetro o superior para saneamiento pluvial, distribución de agua, canalización eléctrica, telefónica y de alumbrado y de 450 mm. para pequeñas acometidas, tapas de sumideros sifónicos, etc...

Las tapas y marcos a colocar en aceras o viales para las redes de distribución de agua y saneamiento de aguas pluviales tendrán un peso total del conjunto tapa y marco de 63 kg. mínimo y serán de fundición nodular o dúctil. Deberán cumplir la norma UNE EN - 124 en todos sus apartados.

Las tapas y marcos a colocar para la red de alumbrado serán también de fundición nodular.

Las tapas y marcos en todas las redes de servicios deberán seguir la normativa al respecto, y la norma europea EN-124, empleándose la clase D-400 en las situadas en calzada y la clase C-250 y B-125 en las situadas en aceras y zonas ajardinadas.

Las tapas de distribución de agua y saneamiento deberán resistir una carga de 40 Tm. con una flecha inferior a 1/500 de la abertura, realizándose el ensayo según lo establecido en la norma AFNOR P 98-311.

Además:

Las tapas no tendrán agujeros de ventilación.

El apoyo de la tapa, deberá realizarse en una sección mecanizada que asegure el correcto asiento.

Deberá tener un sistema de sujeción que evite la rotación de la tapa o la apertura no deseada. Este sistema deberá estar protegido con una pieza de bloqueo que requiera un dispositivo de apertura.

Las tapas para la red de alumbrado deberán resistir una carga puntual mínima de 1.000 Kg. si están situadas en las aceras, y una carga de 5.000 Kg. las situadas en los viales y zonas peatonales con posibilidad de acceso de vehículos.

Para la aprobación del suministrador de cualquier tapa de arqueta el Contratista deberá presentar:

Certificado de cumplimiento de la norma UNE EN - 124.

Sello CE de un país de la Unión Europea con fecha posterior al año 2001, referente a la fabricación de las tapas a colocar.

Lugar de fabricación que deberán realizarse en todos sus aspectos, incluida la fundición, en un país de la Unión Europea.

Control de calidad que se compromete a presentar el suministrador de las tapas en referencia a la fabricación de las tapas a colocar en obra.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

## II.20. ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN Y ANCLAJE

Los postes, pórticos y barandillas que no se suelden posteriormente serán de acero galvanizado por inmersión en caliente, salvo indicación expresa y contraria en este Proyecto.

### II.20.1. GALVANIZADO

El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente y cumplirá las condiciones que se indican a continuación.

ASPECTO: El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de zinc.

En aquellas piezas en que la cristalización del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquélla presenta un aspecto regular en toda su superficie.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, sal amoniacada, fundente, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido, matas, glóbulos o acumulaciones de zinc. Las señales que pueda presentar la superficie de zinc debidas a la manipulación de las piezas con tenazas u otras herramientas durante la operación del galvanizado, no serán motivo para rechazar las piezas, a no ser que las marcas o señales hayan dejado al descubierto el metal base o quede muy disminuida la capacidad protectora del zinc en esa zona.

UNIFORMIDAD: La determinación de la uniformidad se realizará mediante el ensayo de Preece (Norma UNE 7.183).

ADHERENCIA: No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al acometer la muestra el ensayo indicado en la norma MELC-8.06.a.

ZINC POR UNIDAD DE SUPERFICIE: Chapas, poste, pórticos, etc. La cantidad de zinc será de 680 gr./m<sup>2</sup>., equivalente a 94 micras. La determinación de dichas cantidades se efectuará de acuerdo con la norma MELC-606.a.

Se efectuará una revisión visual del material a instalar, a fin de comprobar que el aspecto es el definido anteriormente; asimismo, se efectuarán los ensayos que requieran la Dirección de las Obras. Además, durante la ejecución del galvanizado la

D. de O. tendrá libre acceso a todas las secciones del taller del galvanizador y podrá

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b> FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

pedir, en cualquier momento, la introducción de una muestra en el baño en el que galvanice el material, a fin de que pueda cerciorarse de que la capa de zinc está de acuerdo con las especificaciones.

Las barandillas serán metálicas y su colocación quedará fijada en los planos. Sus elementos, perfiles o tubos, serán de acero tipo 7-622 de la norma UNE 36.082 de 40/50 kg./cm<sup>2</sup>. e irán galvanizadas por inmersión en caliente (en el caso de tubos, el galvanizado se hará interior y exteriormente).

La cantidad de zinc será de 680 gr/m<sup>2</sup>., equivalente a 94 micras. El zinc para el baño será electrolítico (pureza 99,95%).

## II.21. MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS

Para la impermeabilización de las juntas entre elementos estructurales se emplearán bandas elásticas de P.V.C. extruido de muy alta calidad, con buena flexibilidad y longevidad, con bulbos para efecto válvula y estrías para efecto de recorrido tortuoso. Conforme a los planos del proyecto serán de colocación central.

Deben tener las siguientes características técnicas:

Forma: Perfil termoplástico extruido

Color: Azul

Normativa: Norma BS 2782

Directiva Comunitaria 90/128/CE y UNE 53.330.83, para materiales plásticos en contacto con agua potable y alimentos

Presión hidrostática: > 30 m.

Movimiento admisible junta: > 10 mm.

Resistencia a tracción: 14 Mpa., mínimo a 25°C

Alargamiento rotura: 300%, mínimo a 25°C

Dureza Shore: Shore A: 80

Uniones Electrosoldables. Dispondrá de piezas especiales: Tes, cruces, acopladas mediante mordazas y cuchillas eléctricas de soldadura.

Ajuste de posicionamiento: Con arandelas embutidas en la junta

Anchura perfiles junta: 250-200 mm. (según planos, o definición Presupuesto)

Bulbos: 4

Óvalo/cuerpo central: 1

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

Altura bulbos: 22-24 mm para ancho 250 mm.

20 mm. para ancho 200 mm.

Diaméto óvalo central: Para ancho 250 mm.: Junta central:16 mm.

Para ancho 200 mm.: Junta central:12 mm.

Peso: Para ancho250 mm.: Junta central: 2,25 kg/m.

Para ancho 200 mm.: Junta central: 1,82 kg/m.

Tolerancias valores:+/- 5%

## II.22. MATERIAL PARA SUB-BASE

### II.22.1. CONDICIONES GENERALES

Cumplirá lo vigente en el P.G. - 3 /75 de la Dirección General de Carreteras (según modificación B.O.E 5 Sept.1986), empleándose una curva granulométrica ZA-25 (art. 501).

### II.22.2. ENSAYOS

Las características de los materiales se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación:

Por cada dos mil metros cúbicos (2.000 m<sup>3</sup>) o fracción.

Un (1) Próctor normal.

Dos (2) ensayos granulométricos.

Dos (2) ensayos de límites de Atterberg.

Cuatro (4) ensayos de equivalente de arena.

## II.23. MATERIAL PARA BASE GRANULAR

### II.23.1. CONDICIONES GENERALES

Cumplirá lo vigente en el P.G.-3 /75 de la Dirección General de Carreteras (según modificación B.O.E 5 Sept.1986), empleándose una curva granulométrica ZA-25 (art. 501).

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Pais Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

## II.23.2. ENSAYOS

Las características se comprobarán antes de su utilización mediante los ensayos cuya frecuencia y tipos se señalan a continuación.

Por cada mil metros cúbicos (1.000 m<sup>3</sup>) o fracción a emplear:

Un (1) ensayo granulométrico.

Un (1) Proctor normal.

Dos (2) ensayos de equivalente de arena.

## II.24. BETUNES FLUIDIFICADOS

### II.24.1. CONDICIONES GENERALES

Cumplirán lo vigente en el P.G.-3/75 (según modificación B.O.E. 3 Feb.1988)

### II.24.2. ENSAYOS

Las características de los betunes fluidificados se comprobarán antes de su utilización mediante ejecución de ensayos que el Director de las Obras estime oportuno; con independencia de lo anteriormente establecido, se realizarán series derivadas de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan:

Por cada veinticinco toneladas (25 T.) o fracción:

Una (1) determinación del contenido de agua.

Un (1) ensayo de viscosidad.

Un (1) ensayo de destilación.

Un (1) ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.

Una (1) determinación del peso específico.

## II.25. EMULSIONES BITUMINOSAS

### II.25.1. CONDICIONES GENERALES

Cumplirán lo vigente en el P.G.-3/75 (según modificación B.O.E. 3 Feb.1988)

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## II.25.2. ENSAYOS

Las características se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinente el Director de la Obra.

Aparte, se realizarán por cada 25 toneladas o fracción los siguientes ensayos:

Un (1) ensayo de viscosidad.

Un (1) ensayo de residuo de destilación.

Un (1) ensayo de emulsibilidad.

Un (1) ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.

Un (1) ensayo de determinación del peso específico.

## II.26. ÁRIDOS PARA AGLOMERADOS

### II.26.1. CONDICIONES GENERALES

Cumplirá lo vigente en el P.G. - 3 y además reunirán las condiciones siguientes:

El árido a emplear en capa de rodadura será de naturaleza ofítica; el utilizado en capas intermedias o inferior será calizo.

El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a trece (13) para capas de rodadura y veinticinco (25) para capas inferiores.

El coeficiente de pulimento acelerado a las seis horas (6 h.) será superior a cincuenta centésimas (0,50), cuando se trate de áridos a utilizar en capas de rodadura.

Todos los áridos procederán de machaqueo, debiendo presentar sus elementos dos (2) o más caras fracturadas.

El árido inferior al tamiz número 4 se obtendrá mediante trituración de rocas de la misma calidad que las empleadas para la fabricación del árido grueso.

La cantidad de lajas, determinada de acuerdo con la norma B.-S.812/1967, será inferior a los siguientes porcentajes:

Fracción ensayada	% de lajas
1" - 3/4"	20
3/4" - 1/2"	24
1/2" - 3/8"	
3/8" - 1/4"	

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO	
VISADO	

El índice de lajicidad será inferior a veinticinco (25) y el alargamiento estará comprendido entre los límites siguientes:

$1,5 \times (\text{Índice de lajicidad}) - 2,5$

$1,5 \times (\text{Índice de lajicidad}) + 2,5$

El árido que pasa por el tamiz número cuatro deberá tener un equivalente de arena superior a cincuenta (50) en todas las capas.

En todo caso la mezcla de áridos y filler presentará equivalente de arena superior a cincuenta (50).

El porcentaje de filler natural sobre el total de la mezcla deberá ser inferior al dos por ciento (2%) en peso, debiendo disponer la planta de ciclones capaces de eliminar el resto del filler natural. El resto de filler será de aportación cemento Portland P-350.

La densidad relativa del filler determinada por sedimentación en benceno estará comprendida entre cinco décimas (0,5) y ocho décimas (0,8) y su coeficiente de emulsibilidad será inferior en todo caso a seis décimas (0,6).

## II.26.2. ENSAYOS

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m<sup>3</sup>) o fracción y una vez al día se realizará:  
Un (1) ensayo granulométrico.

## II.27. ACERAS

### II.27.1. CONDICIONES GENERALES

Los materiales a emplear en las aceras de esta urbanización serán baldosa hidráulica y aglomerado rojo.

La baldosa hidráulica deberá cumplir todas las exigencias que se definen en la Norma UNE EN 1339. La baldosa será de la clase 2 frente a absorción de agua, de la clase 2 frente a resistencia a flexión, de la clase 3 frente a la resistencia a la abrasión y la clase 110 frente a rotura, de acuerdo con las definiciones de la norma UNE EN-1339. La baldosa estará apoyada en una solera de hormigón cuyos espesores se definen en los

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

planos, y las características de los materiales de esta solera han sido señaladas en este capítulo 2 del presente Pliego.

La acera de aglomerado rojo se realizará colocando este aglomerado en un espesor mínimo de 3 centímetros sobre una solera de hormigón cuyos espesores se definen en los planos, y las características de los materiales de esta solera han sido señaladas en este capítulo 2 del presente Pliego. Los materiales empleados en la fabricación del aglomerado son definidos en este capítulo 2 del presente Pliego.

#### II.27.2. CONTROL DE CALIDAD

Por cada quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) o fracción:

Un (1) ensayo de desgaste

Un (1) ensayo de absorción de agua

Un (1) ensayo de resistencia a flexión.

Un (1) ensayo de carga de rotura.

### II.28. BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

#### II.28.1. CONDICIONES GENERALES

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM-25 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.), y cemento Portland (I) o cemento blanco si el bordillo es de jardín. Estos bordillos deberán ser realizados de acuerdo con la norma UNE EN 1340. El bordillo será de la clase 2 frente a absorción de agua, de la clase 2 frente a resistencia a flexión y de la clase 3 frente a la resistencia a la abrasión, de acuerdo con las definiciones de la norma UNE EN-134.

#### II.28.2. FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO	
VISADO	

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas rectas será de un metro (1 m.) y la de las piezas curvas la adecuada para adaptarla a la obra.

Se admitirá las tolerancias de las dimensiones señaladas en la norma UNE EN 1340.

### II.28.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Peso específico neto: No será inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico (2.300 Kg/m<sup>3</sup>).

Carga de Rotura (Compresión): Mayor o igual que doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado ( $\geq 250$  Kg/cm<sup>2</sup>).

Tensión de rotura (Flexotracción): No será inferior a cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado ( $\geq 50$  Kg/cm<sup>2</sup>), según la norma UNE EN 1340.

Absorción máxima de agua: 6% en peso, según la norma UNE EN 1340.

Heladicidad: inerte a +20°C

Resistencia al desgaste por abrasión < 23 mm., según la norma UNE EN 1340.

### II.28.4. CONTROL DE CALIDAD

Por cada 500 uds. de bordillo de hormigón o fracción se realizarán los siguientes ensayos de acuerdo con la norma UNE EN 1340:

Un (1) ensayo de carga de rotura a compresión.

Un (1) ensayo de carga de rotura a flexotracción.

Cinco (5) ensayos dimensionales.

Cinco (5) absorciones de agua.

Un (1) ensayo de resistencia al desgaste por abrasión.

## II.29. CUNETAS, BADENES Y ENCINTADOS DE HORMIGÓN "IN SITU"

### II.29.1. CONDICIONES GENERALES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Las cunetas y r golas de hormigón "in situ" se efectuarán con hormigón tipo HM-20 con las mismas condiciones establecidas para la fabricación en otro apartado de este Pliego.

#### II.29.2. FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las cunetas de hormigón serán las señaladas en los Planos. La sección transversal de las cunetas curvas será la misma que la de las rectas, y su directriz se ajustará a la curvatura proyectada.

La longitud máxima hormigonada de una sola vez será la marcada en los Planos de Proyecto o las que en su caso indique la Dirección de Obra. En todo caso, nunca podrá ser superior a quince (15) metros.

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros ( $\pm 10$  mm.).

Todos estos elementos deberán de tener un acabado superficial a base de un enlucido de cemento espolvoreado.

### II.30. OTROS ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN

#### II.30.1. REJILLAS SUMIDERO

Las rejillas tipo sumidero a colocar en los viales serán de fundición nodular con una resistencia mínima a tracción de cincuenta kilogramos por milímetro cuadrado (50 Kg/mm<sup>2</sup>) y un porcentaje de alargamiento del veintidós por ciento (22%). Las dimensiones de estas rejillas son las que aparecen en los planos de detalle. Cumplirán siempre la norma EN-124 para la clase C-250.

#### II.30.2. MARCAS DE VIALES

Características Generales

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b>	<b>País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1		
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN		
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO		
VISADO		

Cumplirán lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3-75), en sus artículos 700 y 701, y sus modificaciones posteriores.

La señalización horizontal se efectuará con pintura reflexiva de dos componentes, tipo "spray-plastic" o similar en cuanto a características y durabilidad.

Las pinturas cumplirán lo especificado en el Artículo 700 del PG-3 del Ministerio de Fomento.

Las micro-esferas de vidrio cumplirán lo especificado en el Artículo 700 y siguientes del PG-3 del Ministerio de Fomento.

#### Control de Calidad

Se efectuará una toma de muestras según la Norma MELC 12.32 para la realización de ensayo referente al estado de las micro-esferas, índice de refracción y granulometría de las mismas. De estos ensayos se deberán obtener resultados acordes con lo exigido por el Artículo 700 y siguientes del PG-3 antes citado.

### II.30.3. SEÑALES DE CIRCULACIÓN

La señalización vertical se realizará según modelos y calidades conformes a lo establecido por la Norma 8.1-IC.

Constan de placas y elementos de sustentación y anclaje, cuyas características y materiales se definen a continuación. Alternativamente se podrán materializar en aluminio.

#### Placas

Se construirán con relieve de dos y medio (2,5) a cuatro (4) milímetros de espesor.

Las placas a emplear en señales estarán construidas por chapa blanda de acero dulce de primera fusión, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor; admitiéndose, en este espesor, una tolerancia de dos décimas de milímetro (0,2 mm).

#### Elementos de sustentación y anclaje

Los elementos de sustentación y anclaje deberán unirse a las placas mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí o con las placas.

Los elementos de sustentación y anclaje estarán constituidos por perfiles tubulares de acero galvanizado.

#### Pinturas

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Cumplirán lo especificado en el Pliego PG-3 sobre:

"Pintura de cromato de cinc-ácido de hierro, para imprimación anticorrosiva de materiales férreos".

"Esmaltes sintéticos brillantes para acabado de superficies metálicas".

"Pinturas para imprimación anticorrosiva de materiales férreos a emplear en señales de circulación".

Control de Calidad

Resistencia al ensayo de niebla salina de la película seca de pintura

Realizado el ensayo durante el número de horas fijado por la Dirección de Obra, no se observarán en la película seca reblandecimientos, ampollas, ni elevaciones de los bordes en la línea trazada en la pintura, superiores a tres milímetros (3 mm).

Se rechazarán todos los recubrimientos que presenten, en una superficie de ensayo de trescientos centímetros cuadrados (300 cm<sup>2</sup>), más de cinco (5) ampollas de diámetro superior a un milímetro (1 mm). Si la superficie de ensayo es inferior a la indicada, el número de alteraciones permisibles será proporcionalmente menor.

Recubrimientos galvanizados

En las superficies galvanizadas se comprobarán las siguientes características:

Aspecto

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de cinc.

En aquellas piezas en las que la cristalización sea visible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda la superficie.

Adherencia

No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en la Norma MELC 8.06a.

Masa de cinc por unidad de superficie

Realizada la determinación de acuerdo con lo indicado en la Norma MELC 8.06a, la cantidad del cinc depositada por unidad de superficie será como mínimo de seis gramos por decímetro cuadrado (6 g/dm<sup>2</sup>).

Continuidad del revestimiento de cinc

Realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en la Norma MELC 8.06a, el recubrimiento aparecerá continuo, y el metal base no se pondrá al descubierto en ningún punto después de haber sido sometida la pieza a las inmersiones.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

## II.31. MATERIALES DE OBRA CIVIL EN LA RED DE ALUMBRADO

Los materiales de obra civil tales como hormigones, acero en armaduras, encofrados, arena, material de relleno de zanja, morteros, tapas y marcos de arquetas, etc. han sido ya definidos en los correspondientes apartados de este capítulo. A continuación, se definen aquellos materiales de obra civil más específicos de la instalación de alumbrado.

Los pernios de anclaje estarán contruidos con barra redonda de acero con una resistencia a la tracción comprendida entre 3.700 y 4.500 kg/cm<sup>2</sup> alargamiento 26% y límite elástico de 2.400 kg/cm<sup>2</sup>. Estas barras se roscarán por un extremo con rosca métrica triangular adecuada en una longitud igual o superior a 5 veces el diámetro y el otro extremo se curvará en 90° con radio mínimo 2,5 veces el diámetro de la barra. Irán provistos de tuercas y arandelas. El dimensionado de los mismos será el indicado en los planos del proyecto.

## II.32. MATERIALES BÁSICOS EN LAS MEDIDAS DE CORRECCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

### II.32.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Los materiales deberán reunir las siguientes condiciones:

Los elementos vegetales deberán tener las dimensiones y portes exigidos en el Proyecto.

Deberán igualmente estar en perfectas condiciones fitosanitarias.

Los árboles y arbustos podrán ser rechazados, aun reuniendo las condiciones anteriores, si a juicio de la Dirección de Obra tuvieran defectos de porte, falta de ramas, etc. que deprecien sus cualidades estéticas.

Examen y aceptación

La Dirección de Obra podrá examinar previamente todos los materiales destinados a los trabajos a los que se refiere el presente apartado y quedan sometidos a su aprobación.

La aceptación de principio no presupone la conformidad que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

obra. Este criterio tiene especial vigencia en el suministro de plantas, caso en el que el contratista viene obligado a:

Reponer todas las marras producidas por causas que no sean imputables a otros factores.

Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación de los materiales compete a la Dirección de Obra, cuyos criterios estarán basados en el presente pliego de condiciones. Los materiales no citados en el pliego, deberán ser sometidos al examen de la Dirección de Obra, quien los someterá a las pruebas que estime necesarias y oportunas, pudiendo rechazar las que a su juicio no reúnan las condiciones necesarias.

#### Garantía

Salvo especificación en contra, el período de garantía de las plantaciones será de un periodo que abarque las dos primaveras posteriores a la del año de la plantación.

Durante este periodo, el contratista vendrá obligado a reponer o rehacer cuantas deficiencias o deterioros se ocasionen en los trabajos de plantaciones por causas no imputables a otros factores.

## II.32.2. MATERIALES EMPLEADOS PARA MODIFICACIONES DE SUELOS

### Tierra Recuperada

Se entiende como tierra vegetal recuperada la procedente de la excavación del terreno para la explanación. No se aceptarán los horizontes poco o nada explorados por raíces.

Para la excavación se empleará motoniveladora, mototrailla o retroexcavadora, conservando su estructura original al evitarse su compactación por paso de maquinaria.

Será de aplicación la Norma Tecnológica de Jardinería y Paisajismo – NTJ 02A: “ Acopio de tierra vegetal en obra ” , exigiéndose una tierra de la categoría “ calidad alta ” , cuyas especificaciones se detallan en la citada Norma.

De acuerdo con dicha norma, se considerarán suelos aceptables como tierra vegetal los que reúnan las condiciones siguientes:

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Composición granulométrica de la tierra fina: arena 50-75%, limo y arcilla 20-30%, humus 2-10% y cal inferior al 10%. Es decir, se trata de una tierra franca o franco arenosa.

Granulometría: no deberá contener elementos mayores de 5 cm. de diámetro. Menos del 3% de elementos comprendidos entre uno y 5 centímetros.

Composición química, porcentajes mínimos:

Nitrógeno: 1 por 1.000.

Fósforo total: 150 p.p.m.

Potasio: 80 p.p.m.

P2O5 asimilable, 0,3 por mil.

K2O asimilable 0,1 por mil.

Máximos tolerables en metales pesados (Real Decreto 1310/90 de 29 de octubre) en mg/Kg de materia seca:

	CADMIO	COBRE	NIQUEL	PLOMO	ZINC	MERCURIO	CROMO
PH<7	1	50	30	50	150	1	100
PH>7	3	210	112	300	450	1,5	150

Dado que en la actualidad se continúa en la investigación de los contenidos tolerables en metales pesados en los suelos, se revisarán las cifras dadas aquí si antes de la realización de las obras o en el transcurso de las mismas se publicase una nueva normativa al respecto.

Si las tierras acopiadas, procedentes de la obra, no fuesen suficientes o no cumplen las condiciones anteriormente definidas, se comprará tierra vegetal de las características antes mencionadas.

Modificaciones y enmiendas del suelo

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas en el apartado anterior a juicio del Director de Obra, se realizarán enmiendas tanto de la composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos. Si fuera necesario rebajar el pH de la tierra para adaptarla a las condiciones que figuran en este Pliego, se realizará la enmienda correspondiente mediante aporte de turba.

Si hubiera que enmendar las tierras aportadas por el contratista y pagados según el Presupuesto, los gastos de enmienda serán, en su totalidad, cuenta de este último.

 <b>Colegio de Ingenieros y Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b> FECHA: 07/10/2018 VISADO: 68180038PC71
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

#### Profundidad del suelo

Para árboles y arbustos, la profundidad de suelo fértil o tierra vegetal con las condiciones especificadas en este artículo, será como mínimo 1,50 metros, salvo disposición expresa de una mayor profundidad.

Para céspedes e hidrosiembra, la capa de tierra vegetal deberá tener una profundidad mínima de 30 cm.

#### II.32.3. FERTILIZANTES

##### Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los que aquí reseñamos sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Los abonos orgánicos reunirán las características siguientes:

Estiércol: Procedente de la mezcla de cama y deyecciones de ganado, excepto porcino y aves, que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al 3,5% y su densidad será aproximadamente de 8 décimas.

Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al 40%, y en materia orgánica oxidable al 20%.

Mantillo, procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14%.

##### Abonos minerales

Se definen como abonos minerales los productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Podrán emplearse abonos químicos en estado sólido o líquido. En cualquier caso, deberán ser solubles y contener los elementos N-P-K en las siguientes proporciones: 15-15-15. El 80% del fósforo deberá ser soluble y el nitrógeno de asimilación lenta.

#### II.32.4. AGUA DE RIEGO

Se desecharán las aguas salobres o salinas; las que contengan más de un 1% de cloruros sódicos o magnésicos.

El pH de estas aguas deberá estar comprendido entre 6,5 y 8.

#### II.32.5. ELEMENTOS VEGETALES (PLANTAS)

##### Definiciones

Las dimensiones y características que se dan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación. Las de éstas últimas figuran en las descripciones del Presupuesto de este Proyecto.

Árbol: Vegetal leñoso de al menos 5m de altura, no ramificado desde la base, con tallo simple (salvo excepciones) denominado tronco hasta la llamada cruz, en que se ramifica y forma la copa.

Arbusto: Vegetal leñoso que como norma general se ramifica desde la base (carece de un tronco principal) y no sobrepasa los 5 m. de altura.

Mata: arbusto de altura inferior a 1 m.

Cepellón: Conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen.

El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etc.

Contenedor: Recipiente capaz de albergar el cepellón de ejemplares de mediano y gran porte. Deberá tener sus correspondientes orificios para el drenaje.

##### Procedencia

Los lugares de procedencia de las plantas, han de ser análogos a los de plantación definitiva, en lo que se refiere a clima y altitud sobre el nivel del mar. Las plantas procederán de viveros acreditados.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

Se establecerá de antemano un contrato de cultivo con el viverista, definiendo para cada especie: la procedencia, las condiciones de cultivo y normas de operación, procurando que el número máximo de especies estén sembradas y cultivadas en el propio vivero suministrador.

#### Condiciones generales de las plantas

Las plantas deberán estar en perfectas condiciones fitosanitarias; serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones que aparecen en el Presupuesto de este Proyecto.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las dimensiones que figuran en el proyecto deben entenderse de este modo:

Altura: La distancia desde el cuello de la planta a la parte más distante de la misma.

Perímetro: Perímetro normal, es decir, a 1m de altura sobre el cuello de la planta.

#### Condiciones específicas de las plantas

Árboles de alineación: Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán la cruz por encima de los 2,50 m de altura, el tronco recto y los componentes de una misma alineación, características muy similares.

#### Presentación y conservación de las plantas

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo y las raíces sanas y bien cortadas.

Deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero, y si no se plantan inmediatamente se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 20 cm. de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas de maceta o en contenedor deberán permanecer en él hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el lugar de destino.

Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra se depositarán en

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	

lugar cubierto. En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

Las plantas con cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, tanto sea su cubierta de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo y los cortes de raíz dentro del mismo serán limpios y sanos.

#### II.32.6. TUTORES Y ATADURAS

Los tutores serán de madera tratada por impregnación, torneados y con punta aserrada en un extremo a cuatro caras. Tendrán 2,5-3 m de altura y 6-8 cm de diámetro. El número de tutores mínimo por árbol será de tres.

Para las ataduras se emplearán bandas de goma de, como mínimo, 3 cm. de anchura. Entre el tutor y el árbol deberá existir un anillo separador que evite el contacto entre ambos.

#### II.32.7. VIENTOS

Los cables a utilizar serán de acero y de 5 mm. de diámetro como mínimo.

#### II.32.8. MATERIALES EMPLEADOS EN LA SIEMBRA E HIDROSIEMBRA

##### Semillas

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión, son los gérmenes de una nueva generación. Almacenan el germen del progenitor o progenitores, protegido de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua, hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo.

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige el certificado de origen.

Las condiciones generales de las semillas serán las siguientes:

El peso de la semilla pura y viva (Pr) contenida en cada lote no será inferior al setenta y cinco por ciento (75%) del peso del material envasado.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

El grado de pureza mínimo (Pp) de las semillas será al menos del ochenta y cinco por ciento (85%) de su peso, y el poder germinativo (Pg), tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente:  $Pr = Pg \times Pp$

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla. En caso de no cumplirse las condiciones anteriores en alguna partida de las semillas, se rechazará toda partida enviada a la obra, corriendo los gastos a cargo del Contratista y estando éste obligado a reponerlas en las condiciones acordadas.

Si las condiciones no están lo suficientemente garantizadas, la Dirección de Obra podrá exigir un análisis en el laboratorio especializado que crea conveniente y con arreglo al Reglamento Internacional de Ensayos de Semillas.

Composición y dosis de las Semillas de las hidrosiembras

La composición y la dosis de las 2 mezclas de semillas en las hidrosiembras serán:

MEZCLA DE SEMILLAS H1		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1.000 m2
Agrostis tenuis	5	1,6
Festuca ovina Rubra	30	9,6
Festuca rubra var. Trycophylla	30	9,6
Lolium perenne Barcredo	10	3,2
Lolium perenne Verna	10	3,2
Poa pratensis Baron	5	1,6
Trifolium repens Huia	10	3,2
TOTAL SEMILLAS	100	32,0

MEZCLA DE SEMILLAS H2		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1.000 m2
Agrostis tenuis	5,00	1,45
Festuca ovina Rubra	30,00	8,70


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO  
 VISADO

MEZCLA DE SEMILLAS H2		
Festuca rubra var. Trycophylla	30,00	8,70
Lolium perenne Barcredo	10,00	2,90
Lolium perenne Verna	10,00	2,90
Poa pratensis Baron	5,00	1,45
Trifolium repens Huia	10,00	2,90
Total semillas herbáceas	90,625	29,00
Leñosas	% (en peso)	Kg/1.000 m2
Betula alba	20,00	0,60
Crataegus monogyna	20,00	0,60
Cornus sanguinea	15,00	0,45
Fraxinus excelsior	15,00	0,45
Rosa canina	10,00	0,30
Viburnum tinus	10,00	0,30
Erica spp.	10,00	0,30
Total semillas leñosas	9,375	3,00

Se sembrarán en mezcla, en la proporción indicada. Cualquier cambio en la composición o dosificación de las semillas deberá ser autorizado expresamente por la Dirección de Obra.

#### Mulch

Se define como mulch, toda cubierta superficial del suelo ya sea orgánica, inorgánica o prefabricada que tenga un efecto protector. Además de proteger la semilla, aumentan las disponibilidades del agua, al estimular su infiltración y reducir la evaporación de la humedad del suelo; disminuyen la escorrentía superficial y por tanto la erosión y favorece la implantación de la cubierta vegetal.

En la hidrosiembra, se empleará mulch de fibra corta procedente de pasta mecánica de celulosa (calidad C-4/especial). Se trata de pasta obtenida de madera previamente descortezada de pino insignis (Pinus Radiata) y desfibrada por medios mecánicos, de color natural de la madera, no debe de llevar tratamiento químico

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO
VISADO

alguno y deberá estar secada al aire mediante sistemas especiales hasta un mínimo del 85 %.

#### Estabilizador

Se entiende por estabilizador, cualquier material orgánico/inorgánico, natural (endospermos de semillas, algas) o sintético, que aplicado en solución acuosa (hidrosiembra), penetra a través de la solución del terreno, reduciendo la erosión por aglomeración física (enlaces coloidales de naturaleza orgánica) de las partículas del suelo. Los coloides a su vez aumentan la capacidad de retención de agua del suelo, mejorando su estructura, proporcionando un medio biológico más idóneo y ligando las semillas y el mulch, pero sin llegar a formar una película impermeable.

Deberán cumplir las siguientes especificaciones: formar una capa superficial resistente a la erosión; ser utilizables por pulverización; no combustibles, no tóxicos y biodegradables; compatibles con otros productos que pueden reforzar o ampliar su campo de aplicación; debidamente avalados en sus condiciones por ensayos estandarizados y resistentes a heladas.

Antes de su utilización el producto deberá ser aceptado por la Dirección de Obra, que podrá exigir al Contratista un informe de los resultados analíticos.

#### Enmienda Húmica

Se denomina enmienda húmica a la aportación de materiales al suelo que incrementan su contenido en materia orgánica y mejoran su estructura.

Se empleará como enmienda húmica u extracto concentrado de ácidos húmicos y fúlvicos, obtenidos a partir de la turba u otro material rico en materia orgánica, servido en forma líquida.

Las características técnicas del material a emplear se corresponden con las siguientes:

Presentación: líquido soluble en agua

Contenido en materia orgánica: 95% (s.m.s.)

Contenido en ácidos húmicos y fúlvicos: 15% peso/peso total

Nitrógeno orgánico: 1% (s.m.s.)

Se utilizará incorporado a la mezcla e hidrosiembra.

Los productos utilizados deberán estar inscritos en el Registro de patentes y marcas, así como cumplir con todos los requisitos de importación y fitosanitarios establecidas por la legislación española aplicable al efecto. La Dirección de Obra podrá exigir en cualquier momento la justificación de estos requisitos.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO	
VISADO	

No se admitirán productos cuyo periodo de almacenamiento haya sido superior a un año y medio (18 meses).

Todos los productos constarán de una etiqueta donde se especifiquen, al menos los siguientes aspectos:

Composición

Toxicidad a plantas, animales y personas

Fecha de caducidad

Dosis de empleo e instrucciones de uso

Dosis de la Hidrosiembra

La dosis necesaria de cada uno de los aditivos antes mencionados se presenta a continuación:

Fase de siembra:	Cantidad/m2
Agua	2 l
Semillas	32 gr
Estabilizador	20-25 gr
Mulch:celulosa	80 gr
Fertilizante N-P-K de liberación lenta para zonas de mala calidad edáfica	30 gr/m <sup>2</sup>
Ácido húmico	4 gr/m <sup>2</sup>
Fase de tapado Ho	Cantidad/m2
Agua	1,5-2 l
Mulch: celulosa	40 gr
Estabilizador	10-15 gr

#### II.32.9. CUBRE-SIEMBRA

Se entiende por cubre-siembra el material, generalmente orgánico, que es extendido sobre la superficie sembrada con el fin de proteger la semilla y conservar la humedad, además de contribuir a la fertilización.

El material empleado como cubre-siembra será siempre finamente tamizado (0 a 10 mm), seco y libre de semillas.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

#### II.32.10. CORTEZA DE PINO

Es el material procedente del desmenuzado de la corteza de pinos de diferentes especies y que, extendido sobre la superficie de la tierra de las plantaciones, además de aportar un aspecto decorativo, reduce el desarrollo de malas hierbas, protege contra la evaporación de agua y las heladas y aporta materia orgánica.

Se utilizarán virutas de corteza de Pino marítimo (Pinus Pinaster) de calibre entre 25 y 40 mm.

#### II.33. MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano tales como señales, bancos, papeleras, alcorques, aparcabicis, pilonas o bolardos, fuentes etc., se ajustarán exactamente en cuanto a tipo, dimensiones y materiales, a los modelos aprobados por la Dirección de Obra y en vigor en el momento de ejecución de las obras del presente proyecto.

#### II.34. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

Los materiales cuyas condiciones no están especificadas en este Pliego cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables.

La Dirección de la Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo, y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## CAPITULO III: EJECUCION DE LAS OBRAS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

### III.1. DESBROCE

El desbroce será la extracción y almacenamiento de la tierra vegetal existente en el terreno, separando el arbolado y el matorral que irá a un punto de almacenamiento dentro de la obra para que después y en ese punto, sea triturado y clasificado para ser enviado a una planta de compostaje. Este material vegetal no podrá ser quemado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

El espesor de tierra vegetal a excavar en cada zona será el que ordene el Director de Obra teniendo el Contratista que realizar la operación independientemente del espesor que deba remover. Se ha estimado en este Proyecto un espesor medio de 30 centímetros.

Se realizarán acopios de tierra vegetal y se realizarán en lugares de fácil acceso dentro de la finca para su conservación y posterior transporte al lugar de empleo.

Al excavar la tierra vegetal, se pondrá especial cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras.

Los acopios se harán en caballones de altura no superior a dos (2) metros, y con los taludes laterales lisos e inclinados para evitar la erosión y el encharcamiento.

La tierra vegetal que no se acopie para su uso posterior se llevará a vertedero, como si de un suelo inadecuado se tratase.

### III.2. DEMOLICIONES

#### III.2.1. CONDICIONES GENERALES

Comprenden las operaciones de derribo de todos los elementos de urbanización situados en la zona de implantación de las obras, según prescriba la Dirección de la Obra.

En este apartado se trata de la demolición de muros, arquetas, tuberías, canalizaciones, pavimentos, cunetas etc. de la antigua urbanización restante en el ámbito del Proyecto de Urbanización.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Todo el material demolido y que a juicio del Director de Obra no pueda ser reutilizado como material de relleno o de terraplén, deberá ser llevado a Centro de Reciclaje, de acuerdo con lo definido en los apartados siguientes.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

### III.2.2. DEMOLICIÓN DE FIRMES DE CARRETERAS, CAMINOS Y ACERAS

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras los firmes de zonas pavimentadas existentes afectados.

Esta unidad incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva.

Con anterioridad a la realización de tales operaciones se realizará un precorte de la superficie de pavimento a demoler, utilizando los medios adecuados a fin de que quede una línea de fractura rectilínea y uniforme.

El material de los pavimentos y soleras de acera deberá ser llevado a una máquina machacadora para obtener una piedra que deberá ser empleada en rellenos de otras obras del Contratista y por lo tanto deberá ser acopiado y almacenado por el Contratista en un espacio propio para posterior empleo.

La armadura de la solera de las aceras será separada del resto del hormigón de aceras y almacenado en un almacén de chatarra.

### III.2.3. DEMOLICIÓN DE COLECTORES DE SANEAMIENTO

Consiste en el seccionamiento o corte de colectores existentes, en el tramo afectado, por las obras de nueva ejecución, así como todas las operaciones de corte en cualquier material, la demolición incluso protección de hormigón, taponado de bocas (en su caso), extracción de los productos resultantes, carga, transporte, vertido y canon, así como todos los medios mecánicos, auxiliares y personal necesarios para su correcta ejecución.

Previamente a la demolición de cualquier tramo de colector existente el Contratista acordará con los organismos correspondientes la fecha, duración y sistema de trabajo y de la solución a adoptar, etc., previendo un servicio alternativo provisional, que asegure el mantenimiento del servicio en caso necesario.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Efectuadas las operaciones anteriores se procederá al corte de los dos extremos del tramo a demoler, de forma que se cause el menor daño posible al resto del colector, para continuar con la remoción de los conductos entre ambos cortes extremos.

Si el desvío previo efectuado tuviera carácter definitivo puede demolerse el colector antiguo sin las precauciones anteriormente mencionadas, taponándose en este caso los extremos del colector que se deja fuera de servicio, con hormigón pobre en toda su sección y una longitud mínima de medio metro (0,5 m.) hacia el interior del colector abandonado.

#### III.2.4. DEMOLICIÓN DE OTRAS CANALIZACIONES E INFRAESTRUCTURAS

Consiste en la demolición de las canalizaciones de agua, alumbrado, telefonía, energía eléctrica, etc..., en el tramo afectado por las obras, así como todas las operaciones de corte en cualquier material, la demolición en sí, incluso sus protecciones, taponado de bocas, extracción de los productos resultantes, carga, transporte, vertido y canon, así como todos los medios mecánicos, manuales, auxiliares necesarios para su correcta ejecución.

Antes de la demolición de cualquier canalización, el Contratista acordará con los organismos correspondientes, la fecha, duración y sistema de trabajo y la solución a adoptar para el mantenimiento del servicio previendo un desvío alternativo, provisional o no en caso necesario.

Realizados los desvíos necesarios se eliminarán todos los elementos exteriores tales como báculos, semáforos, tapas de arquetas, válvulas, etc. que puedan tener una utilización posterior y se pasará al corte de los extremos del tramo de canalización a demoler. Cortada la infraestructura se pasará a su remoción.

### III.3. EXCAVACIONES EN GENERAL

#### III.3.1. CONDICIONES GENERALES

En la ejecución de las excavaciones de cualquier clase, con la forma y dimensiones indicadas en los planos en este Pliego o prescritas por la Dirección de la Obra, se incluyen todas las operaciones necesarias de arranque, retiro de superficies,

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b> FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO
VISADO

protección de desprendimientos, remoción y transporte de material extraído a otras partes de la obra o a las escombreras fijadas por el Contratista, en donde los productos quedarán apilados y enrasados, formando caballeros con precisión equivalente a la obtenida por extensión con motoniveladora.

La forma y dimensiones de las excavaciones son, en general, las reflejadas en los planos o descritas en los textos. Sin embargo, la Dirección de las Obras podrá:

Variar la profundidad, anchura y longitud de las excavaciones e incrementar o reducir los taludes de las mismas.

Exigir el uso de bermas de las dimensiones que estime adecuadas en taludes permanentes, reflejadas o no en los planos, si tales medidas contribuyen a mejorar la seguridad o a aumentar la economía.

También tendrá derecho a variar la línea de excavación de cualquier zona después de iniciada la excavación en la misma. Esta sobreexcavación, en caso de haberla, tendrá la misma unidad de obra y precio que la establecida para esta zona.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de las Obras toda excavación ejecutada y no podrá rellenarla o cubrirla con ningún material, sin su aprobación, y en caso de hacerlo, deberá descubrirla a sus expensas.

El Contratista será directamente responsable del empleo de las entibaciones provisionales adecuadas para evitar desprendimientos que pudieran dañar al personal o a las obras, aunque tales entibaciones no figuren prescritas ni en los planos ni en el presente Pliego, ni fueran ordenadas por el Dirección de las Obras.

Toda excavación realizada por conveniencia del Contratista, o excavación realizada en exceso sobre los perfiles prescritos por cualquier razón, excepto si fuese ordenado por la Dirección de Obra, y sea o no debido a defecto de ejecución, será a expensas del Contratista.

Cuando así lo exija la ejecución de las obras, toda la excavación en exceso será rellenada con materiales suministrados y colocados por y a expensas del Contratista, siempre que el exceso de excavación sea causado por excavar sin cuidado o se haga para facilitar los trabajos del Contratista.

No se podrán interrumpir los trabajos de excavación sin la autorización de la Dirección de Obra, siendo en cualquier caso de cuenta del Contratista las desviaciones para salida de agua o de acceso a la excavación, los agotamientos y las entibaciones necesarias.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Cualquier excavación realizada por el Contratista para acceso a los tajos de la obra o para depósito de materiales o con cualquier otro objeto deberá ser aprobada previamente por la Dirección de la obra, y no será de abono al Contratista.

Las excavaciones, en general, son definidas en el artículo 320 del PG-3, y se puede indicar que por su naturaleza se clasifican en:

Tierra o roca ripable: Son aquellos terrenos que un tractor de orugas de 350 C.V. como mínimo, trabajando con un Ripper Monodiente angulable en paralelogramo, con un uso inferior a 4.000 horas y dando el motor a su máxima potencia, obtenga una producción igual o superior a ciento cincuenta (150) metros cúbicos por hora.

En caso de discrepancia sobre el tema en algún caso dudoso, prevalecerá la opinión de la Dirección de la Obra.

Roca no ripable: Es aquel terreno en el que no se pueden cumplir las condiciones anteriores.

De acuerdo con el informe geotécnico realizado, conviene indicar que en general en las zonas de desmonte existirá una primera zona de suelo o roca ripable que se podrá excavar con medios convencionales. El espesor de esta zona ripable está señalada en los planos e informe geotécnico del Proyecto. Posteriormente existirá, en las zonas de fuerte desmonte, una excavación en roca no ripable que se deberá ejecutar mediante martillo neumático rompedor o mediante voladura previo precorte del talud de excavación. En principio no existe una cota clara de nivel freático no siendo esperable la aparición de agua subterránea salvo en las zonas de vaguada y en las zonas de suelo coluvial localizadas.

Aunque en principio el movimiento de tierras es totalmente compensado, el Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos. Dichos vertederos deberán ser propuestos por el Contratista, y aprobados por el Director. Esta aprobación será tanto en su implantación como en el estado de terminación en que se dejen una vez vertidos los materiales que se lleven a ellos.

La excavación en roca no ripable se realizará por medios mecánicos con martillo neumático o por medio de explosivos, realizándose en este caso un precorte del talud de excavación. La excavación con explosivos se podrá realizar en toda la obra salvo en una franja de 60 mts. de ancho, medida en planta, alrededor de los edificios en donde obligatoriamente se realizará la excavación con martillo neumático.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO

Las condiciones que debe cumplir la excavación con explosivos aparecen en el apartado siguiente.

La excavación en cruces con infraestructuras existentes, pasos de muros, etc. que entraña cierta dificultad se realizarán por bataches con medios mecánicos o manuales, dejando sección suficiente para la ejecución de la obra necesaria.

### III.3.2. TOLERANCIAS

En cada una de las explanadas definidas en los Planos, excavadas en roca no ripable, se admitirá una diferencia máxima de veinticinco (25) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante, en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota de Proyecto. En el caso de roca ripable esta diferencia máxima será de diez (10) centímetros. En cualquier caso, la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie.

En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta diez (10) centímetros y entrantes de hasta veinticinco (25), ambos sobre el perfil teórico indicado en los Planos del Proyecto para las excavaciones en roca no ripable. Para roca ripable se admitirán salientes de hasta cinco (5) centímetros y entrantes de hasta diez (10) centímetros.

En las explanaciones excavadas para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta diez (10) centímetros en más y quince (15) en menos para excavaciones realizadas en roca no ripable y de cinco (5) centímetros más o menos para las realizadas en terreno duro o roca ripable, debiendo, en ambos casos, quedar la superficie perfectamente saneada y tal que no exista la posibilidad de que se formen charcos.

## III.4. EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA

### III.4.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Son las excavaciones para emplazamiento de obras de fábrica, muro de escollera, escolleras del nuevo cauce etc., y que no deben ser realizadas al mismo tiempo que la excavación de la explanación o estén aisladas de ésta.

Por la naturaleza de la roca, se aplicará el criterio de clasificación siguiente:

Excavación para cimentación en suelo o roca ripable: cuando el rendimiento obtenido por una retroexcavadora de 150 C.V. y cazo de 750 l. es superior al rendimiento total obtenido con martillo rompedor de 1.000 kg. y cazo de 750 l., alternando ambos medios, y sin contabilizar tiempo para cambiar de uno a otro utensilio, trabajando en frente de -1 metro a +3 metros en cota respecto a su plano de apoyo en el terreno.

Excavación para cimentación en roca no ripable: cuando el rendimiento al trabajar sólo con el cazo es inferior al obtenido al trabajar alternando el uso de martillo rompedor con cazo para retirar el material arrancado, y ello sin contabilizar el tiempo empleado en efectuar el cambio de martillo por cazo.

Todo lo indicado anteriormente queremos referirlo a la excavación posterior a la general. Es decir, todas las sobreexcavaciones que se efectúen para construir todo tipo de elemento principal tendrán este carácter, siempre y cuando estén por debajo de la cota de explanación.

Las condiciones generales para este tipo de excavación son similares a las definidas en el apartado 3.3. El Contratista, siempre que estime oportuno o le sea ordenado por la Dirección de Obra, tendrá que entibar esta excavación, agotarla, etc., siendo a su cuenta cualquier corrimiento exceso que se produzca por este motivo.

Esta excavación en el caso de roca no ripable no se podrá realizar nunca con explosivos, siendo necesario el empleo del martillo neumático sobre máquina retroexcavadora o similar.

Si aparece agua ésta deberá ser achicada mediante el empleo de bombas sumergibles, dejando la excavación en seco independientemente del caudal de agotamiento.

El agotamiento del agua se hará de forma que no se produzcan corrientes sobre el hormigón recién colocado, ni drenaje de lechada de cemento, ni erosión en la excavación, ni pueda crear asientos en las urbanizaciones y/o edificaciones de alrededor.

#### III.4.2. TOLERANCIAS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

En cada una de las excavaciones para emplazamiento de estructuras definidas en los Planos, excavadas en roca no ripable, se admitirá una diferencia máxima de cinco (5) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante, en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota de Proyecto. En el caso de roca ripable esta diferencia máxima será de dos (2) centímetros. En cualquier caso, la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie.

### III.5. EXCAVACIÓN EN ZANJA PARA CONDUCCIONES Y PARA LA EJECUCIÓN DE LOS CANALES DE DRENAJE, BAJANTES ESCALONADAS Y CAÑOS

#### III.5.1. DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado de las conducciones y de las bajantes escalonadas, canales de drenaje y caños de desagüe.

Su ejecución comprende las operaciones de excavación, nivelación con la capa de asiento y evacuación del terreno y el consiguiente apilado para su posterior utilización, si es posible, y traslado del sobrante a vertedero.

Están incluidos también las entibaciones, apeos y agotamientos de acuerdo con las recomendaciones del informe geotécnico y con los detalles definidos en los planos.

Como norma general, se ha previsto en este proyecto que toda zanja de más de 2,0 mts. de profundidad sobre la rasante inferior de la tubería deberá ser entibada mediante paneles de entibación. Ahora bien, la Dirección de Obra, visto el material de la propia zanja y su estabilidad, podrá cambiar este criterio.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos, y con lo que sobre el particular ordene la Dirección de las Obras.

#### III.5.2. EJECUCIÓN

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

El Contratista notificará a la Dirección de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de poder efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas, la Dirección de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación.

Cuando aparezca agua en las zanjas que se estén excavando, se utilizarán los medios e instalaciones necesarias para su evacuación, de forma que se deberá trabajar siempre en seco. Además, se colocará debajo de la solera del tubo una capa de 20 cms. de material granular de cantera. Se colocará también entre el material granular, y el fondo de la zanja un geotextil de 200 gr. por m<sup>2</sup> de gramaje de forma que envuelva todo el material filtro.

En caso de atravesar caminos o carreteras, se hará la excavación de forma que no entorpezca el tráfico, realizando la excavación, en el caso de una carretera o calle, sólo en su mitad de sección y no comenzando la otra mitad en tanto y cuando no esté repuesto el pavimento. En el caso de que sea necesario colocar la canalización paralela al vial, la excavación se realizará permitiendo, si fuera posible, una dirección del tráfico y prohibiendo siempre el aparcamiento en la zona afectada. Las zanjas se taparán tan pronto como sea posible y cumpliendo todas las condiciones de este Pliego tanto para la zanja como para la tubería correspondiente.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y hasta obtener una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada, según se ordene.

Las superficies se acabarán con un refino, hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) en más o menos respecto a las superficies teóricas.

### III.5.3. RETIRADA DE PRODUCTOS

Los productos de las excavaciones se depositarán a un sólo lado de las zanjas, dejando libres los caminos, riberas, acequias, etc., de tal forma que no se afecte a la estabilidad de los taludes de la zanja.

En zonas que, por sus condiciones, y a juicio de la Dirección de Obra no fuera posible depositar los productos de excavación cerca de la zanja, se llevarán a un acopio intermedio. La situación del punto de acopio será responsabilidad íntegra del Contratista.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

Este material podrá ser luego empleado en el relleno de la zanja o será transportado a los vertederos de la obra, estando comprendidas todas estas operaciones en los precios de excavación existentes.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas, no siendo de abono los desprendimientos en tales zanjas.

#### III.5.4. CAPA DE ASIENTO DE LOS TUBOS

Según las indicaciones de las secciones tipo de la tubería, definidas en los planos, el fondo de la zanja se nivelará con una capa de asiento de material granular, según las características indicadas en el capítulo II de este Pliego, o con una solera de hormigón HM-20, según lo indicado en el capítulo II de este Pliego, cuyas dimensiones aparecen definidas en los Planos.

Si la capacidad portante del fondo de la zanja donde se apoya la cama es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm<sup>2</sup> deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación.

La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material seleccionado tal como arena, grava o zahorra. La profundidad de sustitución será la adecuada para corregir la carga admisible hasta los 0,5 Kg/cm<sup>2</sup>. El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partícula de 2,5 cm por cada 30 cm de diámetro de la tubería, con un máximo de 7,5 cm., asimismo, si lo juzga oportuno la Dirección de Obra, se podrá utilizar adiciones de cemento o productos químicos.

### III.6. ENTIBACIONES Y SOSTENIMIENTO DE LA EXCAVACIÓN

#### III.6.1. GENERALIDADES

Se define como sostenimiento el conjunto de elementos destinados a contener el empuje de tierras en las excavaciones en zanjas o pozos con objeto de evitar desprendimientos; proteger a los operarios que trabajan en el interior y limitar los movimientos del terreno colindante.

Dentro del presente proyecto se considerarán como métodos de sostenimiento las entibaciones, a base de paneles.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

### III.6.2. PROYECTO DE LOS SISTEMAS DE SOSTENIMIENTO DE LA EXCAVACIÓN

El Contratista estará obligado a presentar a Dirección de Obra para su aprobación, si procede, un proyecto de los sistemas de sostenimiento a utilizar en los diferentes tramos o partes de la obra, el cual deberá ir suscrito por un Técnico especialista en la materia. En dicho Proyecto deberá quedar debidamente justificada la elección y dimensionamiento de dichos sistemas en función de las profundidades de la zanja, localización del nivel freático, empujes del terreno, sobrecargas estáticas y de tráfico, condicionamientos de espacio, transmisión de vibraciones, ruidos, asientos admisibles en la propiedad y/o servicios colindantes, facilidad de cruce con otros servicios, etc. La aprobación por parte del Director de Obra de los métodos de sostenimiento adoptados no exime al Contratista de las responsabilidades derivadas de posibles daños imputables a dichos métodos (asientos, colapsos, etc.). Si en cualquier momento, la Dirección de Obra considera que el sistema de sostenimiento que está usando el Contratista es inseguro, el Director de Obra podrá exigirle su refuerzo o sustitución.

### II.6.3. ENTIBACIÓN

Se define como entibación el sistema de protección para la contención de las paredes de excavación en zanjas y pozos en terrenos poco coherentes, con el fin de evitar desprendimientos.

Sistemas de Entibación

Los sistemas de entibación podrán ser los siguientes:

Entibación con paneles, siendo éstos un conjunto de tablas, chapas o perfiles ligeros arriostrados por elementos resistentes que se disponen en el terreno como una unidad y cuyas características resistentes se encuentran homologadas.

Paños constituidos por perfiles metálicos o carriles hincados entre los que se colocan tablas, paneles, chapas, perfiles ligeros o elementos prefabricados de hormigón entre otros.

Cajas o conjuntos especiales autorresistentes, que se colocan en la zanja como una unidad completa.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Otros sistemas sancionados por la práctica como adecuados y sistemas standard contenidos en normas internacionales para características específicas del terreno si fueran de aplicación.

Condiciones generales de las entibaciones

El sistema de entibación se deberá ajustar a las siguientes condiciones:

Deberá soportar las acciones previstas en el Proyecto o las que fije el Director de Obra y permitir su puesta en obra de forma que el personal no tenga necesidad de entrar en la zanja o pozo hasta que las paredes de los mismos estén adecuadamente soportadas.

Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios e instalaciones próximos.

Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes de proceder al relleno o si su retirada puede causar un colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.

La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja de forma que se garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación del terreno adyacente.

Deberá tener un sistema de codales articulados de forma que permita el movimiento de los marcos de entibación sin crear nuevos esfuerzos en el terreno circundante. Además, el sistema de codales estará formado por unos marcos de forma que se permita el movimiento de los mismos según las fases de excavación y hormigonado de las estructuras.

Ejecución de las obras

El Contratista dispondrá en obra del material (paneles, puntales, vigas, etc.) necesario para sostener adecuadamente las paredes de las excavaciones con objeto de evitar los movimientos del terreno, pavimentos, servicios y/o edificios situados fuera de la zanja o excavación proyectada. El sistema de entibación permitirá ejecutar la obra de acuerdo con las alineaciones y rasantes previstas en el Proyecto.

El Contratista será directamente responsable del empleo de las entibaciones provisionales adecuadas para evitar desprendimientos que pudieran dañar al personal o a las obras, aunque tales entibaciones no figuren prescritas ni en los planos ni en el presente Pliego, ni fueran ordenadas por la Dirección de Ingenieros Civiles.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles. País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

Toda entibación en contacto con el hormigón en obra de fábrica definitiva deberá ser cortada según las instrucciones del Director de Obra y dejada "in situ". En este caso, solamente será objeto de abono como entibación perdida si la Dirección de Obra lo acepta por escrito.

El montaje de la entibación comenzará, como mínimo, al alcanzarse una profundidad de excavación de 1,25 metros de manera que durante la ejecución de la excavación el ritmo de montaje de las entibaciones sea tal que quede sin revestir por encima del fondo de la excavación, como máximo los siguientes valores:

Un metro (1,00 m.) en el caso de suelos cohesivos duros.

Medio metro (0,50 m.) en el caso de los suelos cohesivos, no cohesivos, pero temporalmente estables.

En suelos menos estables, por ejemplo, en arenas limpias o gravas flojas de tamaño uniforme, será necesario utilizar sistemas de avance continuo que garanticen que la entibación está apoyada en todo momento en el fondo de la excavación.

La entibación se deberá colocar a medida que se realiza la excavación de la zanja de forma que debe de bajar por su propio peso a medida que se realiza la excavación. No se permite el empleo de la retroexcavadora para hincar la entibación, esta máquina podrá ayudar a la bajada de la entibación, pero empujando suavemente y sin producir ni ruidos o vibraciones.

La entibación deberá tener un sistema de codales tal que garantice que durante la extracción de la misma no se pueda dañar al pavimento o estructura adyacente. Las vigas guías de entibación deberán permitir el cierre frontal de la zanja.

En el caso de atravesar servicios afectados en una zanja entibada, la entibación deberá permitir el uso de tablestaca de forma paralela con la entibación, usando las mismas vigas guías de forma que el hueco necesario a dejar para el paso y mantenimiento del servicio afectado sea mínimo y se asegure la estabilidad del terreno en esa zona.

#### II.6.4. RETIRADA DE LOS SISTEMAS DE ENTIBACIÓN

La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja, de forma que se garantice que la retirada de la entibación no disminuya el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en el Pliego de Condiciones de este punto, la

 <b>Colégio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles del País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

entibación se irá retirando de forma que las operaciones de relleno no comprometan la estabilidad de la zanja.

Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego, se deberá dejar perdida la entibación.

### III.7. AGOTAMIENTO DE LA EXCAVACIÓN

Dado que la excavación no se sitúa por debajo del nivel freático, pero es posible la aparición de agua, será necesario prever los sistemas de agotamiento necesarios para que la excavación permanezca siempre seca independientemente de la cota del nivel freático en la obra.

Todas las operaciones de agotamiento serán de cuenta del Contratista cualquiera que sea el volumen de agua a agotar.

El agotamiento del agua se hará de forma que no se produzcan corrientes sobre el hormigón recién colocado, ni drenaje de lechada de cemento, ni erosión de la excavación.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aprobación el sistema que empleará para el descenso del nivel freático en las zonas en que fuera necesario. Asimismo, tomará las medidas adecuadas para evitar los asientos de edificios o zonas próximas debidos a la consolidación del terreno cercano a la excavación por el flujo de agua inducido por el sistema de descenso del nivel freático. En cualquier caso, el asiento máximo admisible bajo edificios será de cuatro (4) milímetros.

Todas las soluciones especiales para el rebajamiento del nivel freático requerirán para su ejecución y abono la aprobación de la Dirección de Obra, sin que por ello quede eximido el Contratista de cuantas obligaciones y responsabilidades dimanen de su no aplicación, tanto previamente, como posteriormente a la aprobación.

Si la estabilidad de los fondos de las zanjas se viera perjudicada por sifonamientos o arrastres debido a los caudales de infiltración o fueran éstos excesivos para la realización de las obras, se adoptarán medidas especiales con pantallas de bentonita-cemento, hormigón o tablestacas.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

En su caso podrá asimismo realizarse sustituciones de terreno con materiales de baja permeabilidad, como hormigón o arcillas, o inyectar y consolidar la zona en que las filtraciones se producen.

El Contratista deberá mantener el nivel freático al menos medio metro (0,5 m.) por debajo de la cota del fondo de la excavación durante la ejecución de la misma hasta que se haya rellenado la zanja medio metro (0,5 m.) por encima del nivel freático original.

### III.8. DESPRENDIMIENTOS

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero de los desprendimientos que se produzcan, siendo de abono únicamente los que se produzcan fuera de los perfiles teóricos de excavación, siempre que lo fuesen por causa de fuerza mayor y en las excavaciones se hubiesen empleado medios y técnicas adecuadas y se hubiesen seguido las indicaciones del Director de las Obras para evitarlos o reducirlos.

La Dirección de Obra definirá qué desprendimientos serán conceptuados como inevitables.

Los producidos dentro de los perfiles teóricos se abonarán como excavaciones normales.

Esto tendrá aplicación en lo que se refiere a lo que se pudiera producir una vez hecha la excavación general. Nunca a lo que pudiera afectar a excavaciones singulares, cuyas entibaciones, etc., deben preverse.

### III.9. RELLENOS EN ZANJAS Y OBRAS DE FÁBRICA

#### III.9.1. DEFINICIÓN

Consistirán en la extensión y compactación de los materiales procedentes de excavaciones anteriores, en relleno de zanjas y trasdós de obras de fábrica, sea cualquiera el equipo que se utilice para la compactación.

Incluye, asimismo, la humectación, compactación y terraplenado superior.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos, y con lo que sobre el particular ordene la Dirección de las Obras.

### III.9.2. MATERIALES

Los materiales a utilizar en rellenos cumplirán los requisitos expuestos en el artículo 2.2 de este Pliego, salvo los rellenos de material de cantera que cumplirán con lo definido en el apartado 2.3 de este Pliego.

### III.9.3. EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para mayor claridad de las operaciones de ejecución de las obras, se divide este artículo en los siguientes:

Relleno de zanjas para conducciones.

Relleno de obras de fábrica.

Relleno de zanjas para conducciones

Los rellenos de zanjas en las conducciones se realizarán con suelos seleccionados o adecuados, por lo menos hasta cincuenta centímetros (50 cm.) por encima de la cara superior de la conducción o con material granular hasta una altura de quince centímetros (15 cm.) por encima de la generatriz superior de la conducción y resto de suelo seleccionado, según las secciones tipo definidas en planos. Si la zanja va por caminos o viales de la nueva urbanización, el relleno de la misma se realizará en su totalidad con material granular.

En el caso de zanja por acera, en las capas superiores del relleno podrán emplearse suelos con contenido de bolos siempre que no excedan del veinticinco por ciento (25%) en volumen, y que el suelo obtenido al retirar éstos cumpla lo exigido para los suelos seleccionados.

En los rellenos por exceso de excavación se podrán utilizar suelos seleccionados.

Para el relleno y compactación de la zanja, se extenderá el material en tongadas de quince centímetros de espesor máximo.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a la humectación o desecación conveniente para obtener una compactación al menos del 90% y cinco por ciento (95%) de la que resulte en el ensayo Proctor Normal.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

No se extenderá ninguna nueva tongada en tanto no apruebe la Dirección de las Obras las anteriores.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados (2°C). El Contratista cuidará de mantener perfectamente drenadas las superficies de compactación que pudieran, por su forma, retener agua. La Dirección de la Obra podrá exigir, por cada trescientos metros cúbicos (300 m<sup>3</sup>) de material empleado, los siguientes ensayos:

Un (1) Ensayo Proctor Normal (UNE 103500).

Un (1) Ensayo de contenido de humedad (UNE 103300).

Un (1) Ensayo de densidad "in situ" (UNE 103503).

Un (1) Ensayo de placa de carga cada 500 m<sup>2</sup> de explanada preparada de la zanja.

Relleno de obras de fábrica

Siempre que sea posible, los materiales obtenidos de las excavaciones serán utilizados en la formación de rellenos.

En caso de utilización de este material procedente de excavación, deberá cumplir, por lo menos, las condiciones de suelo seleccionado definidas en el apartado 2.2. de este Pliego.

En caso contrario será necesario obtener el material de relleno de préstamos externos a la obra, cumpliendo siempre la condición de suelo seleccionado antes definida.

No se procederá al relleno de excavaciones para las obras de fábrica sin que la Dirección de las Obras haga el reconocimiento de las mismas y dé la autorización correspondiente, después de tomar los datos precisos para su debida valoración. En las obras de importancia se extenderá acta del reconocimiento, firmándola la Dirección de las Obras y el Contratista.

La excavación no ocupada por obras de fábrica o estructuras se rellenará compactando debidamente hasta el nivel del terreno existente con margen adecuado para prever el asiento del relleno.

El relleno del trasdós de muros, obras de fábrica, etc., se hará por tongadas horizontales, cuyo espesor no exceda de quince centímetros (15 cm.), compactando cada tongada con medios adecuados, a juicio de la Dirección de las Obras, antes de extender la siguiente, y llegando siempre a un nivel de compactación del 95% del ensayo Proctor.

Cuando haya que colocar relleno a los dos lados de una estructura, se cuidará de mantener ambos al mismo nivel durante su ejecución.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	

En obras de fábrica aporricadas y muros, antes de construir sobre ellas el terraplén, el relleno compactado llegará hasta una distancia del trasdós igual, como mínimo, a la altura de la estructura o hasta el terreno natural.

No se permitirá el paso de maquinaria o el funcionamiento de elementos mecánicos sobre o cerca de las estructuras sin que éstas se encuentren debidamente protegidas por el relleno compactado, tal como acaba de describirse.

No se permitirá iniciar el trabajo de relleno sin autorización de la Dirección de las Obras y, a ser posible, sin que hayan transcurrido dos (2) semanas desde la terminación de la estructura.

La Dirección de la Obra podrá exigir, por cada trescientos metros cúbicos (300 m<sup>3</sup>) de material de relleno empleado, los siguientes ensayos:

Un (1) Ensayo Proctor Normal (UNE 103500)

Un (1) Ensayo de contenido de humedad (UNE 103300).

Un (1) Ensayo de densidad "in situ" (UNE 103503).

### III.10. HORMIGONES

#### III.10.1. CONDICIONES GENERALES

Los hormigones a emplear en las obras del presente proyecto están definidos en el capítulo 2, y cumplirán, además de las prescripciones de la "Instrucción EHE-08", las que se indican a continuación.

Las unidades referentes a estos hormigones, comprenden la aportación de conglomerante, áridos, agua y aditivos si se emplean; la fabricación del hormigón, el transporte al lugar de empleo, la puesta en obra con parte correspondiente a encofrados, cimbras y andamios; el curado y cuantas atenciones se requieran para dejar la obra totalmente terminada.

La dosificación de los áridos, cemento y agua se hará en peso, exigiéndose una precisión en la pesada de cada uno de los elementos que dé un error inferior al dos por ciento (2%).

Se exige que cada material tenga una báscula independiente.

El final de cada pesada deberá ser automática, tanto para los áridos como para el agua y el cemento.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO	
VISADO	

Como norma general no se admitirá un hormigón con una relación agua/cemento tal que produzca un asiento en el cono de Abrams superior a 8 cm.

Una vez por semana, como mínimo, se procederá por el Contratista a la comprobación, de manera fehaciente para la Dirección de las Obras, de que la instalación de dosificación funciona correctamente.

Se emplearán los medios de transporte adecuados, de modo que no se produzca segregación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

Se admite el uso de camiones hormigoneras en tiempos de transporte inferiores a una hora y media entre la carga del camión y la descarga en el tajo. La Dirección de Obra podrá modificar este plazo si se emplean conglomerantes o adiciones especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra, de amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

La velocidad de agitación de la amasadora, está comprendida entre dos (2) y seis (6) revoluciones por minuto.

Se prohíbe la caída del hormigón en alturas superiores a un (1) metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos o moverlo más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas de elefante para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

En el caso de estructuras de pequeño canto y gran altura, tales como muros y otros elementos verticales, se colocará el hormigón mediante bomba., de tal manera que la caída del hormigón no sea superior a 1 m.

No se permitirá el reamasado de la masa para corregir posibles defectos de segregación. No se permitirá la adición de agua, una vez que el hormigón haya salido de la hormigonera, para corregir posibles problemas de transporte.

El hormigón se verterá por tongadas, cuyo espesor será inferior a la longitud de los vibradores que se utilicen, de tal modo que sus extremos penetren en la tongada, ya vibrada, inmediatamente inferior.

En cualquier caso, es preceptivo que el hormigón se consolide mediante vibradores de frecuencia igual o mayor de seis mil (6.000) revoluciones por minuto.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse perpendicularmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada subyacente, y retirarse también perpendicularmente, sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá rápidamente y se retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose, a este efecto, que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/seg).

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a cincuenta (50) centímetros y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo.

Si se vierte hormigón en un elemento que, simultáneamente, se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m) del frente libre de la masa.

Si se avería uno o más de los vibradores empleados y no se pueden sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por picado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando.

En las obras de hormigón armado, los hormigones se colocarán en tongadas de veinte (20) a treinta (30) centímetros. Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúnan gran cantidad de acero y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

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

Los moldes de los encofrados habrán de retirarse de tal forma que no arranquen, al separarse de la superficie de hormigón, parte de la misma. Para ello, el Contratista mantendrá siempre limpios los moldes, usando, si fuera preciso, algún desencofrante.

No se podrá desencofrar ningún elemento sin que la resistencia del hormigón alcance los ciento veinticinco kilogramos por centímetro cuadrado (125 Kg/cm<sup>2</sup>) (12,5 Mpa).

No se someterán las superficies vistas a más operación de acabado que la que proporciona un desencofrado cuidadoso, que en ningún caso será realizado antes de veinticuatro horas.

No se admitirán fratasados ni enlucidos en donde no se indiquen planos.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b> <b>Ingenieros Civiles</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

### III.10.2. HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán a la Instrucción EHE-08.

El hormigón preparado se designará por propiedades, debiendo especificarse como mínimo:

La consistencia.

El tamaño máximo del árido.

El tipo de ambiente al que va a estar expuesto el hormigón.

La indicación de si el hormigón va a ser utilizado en masa o armado.

La resistencia característica a compresión.

El suministrador establecerá la composición de la mezcla del hormigón, garantizando a la Dirección de Obra las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como el cumplimiento de las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento). Antes de comenzar el suministro, la Dirección de Obra podrá exigir al suministrador una demostración satisfactoria de que las materias primas que van a emplearse cumplen los requisitos establecidos en los correspondientes artículos.

La designación por propiedades tendrá el siguiente formato:

T - R / C / TM / A

Donde:

T: Será HA en el caso de hormigón armado y HM en el caso de hormigón en masa.

R: Resistencia característica especificada en Mpa

C: Letra inicial del tipo de consistencia, tal y como se define en el Artículo 31.5 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

TM: Tamaño máximo del árido en milímetros, tal y como se define en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

A: Designación del ambiente (II a,)

Cuando la Dirección de Obra solicite hormigón con características especiales u otras además de las citadas anteriormente, las garantías y los datos que el suministrador deba darle serán especificados antes de comenzar el suministro.

Si el Director de Obra hiciere indicación expresa acerca del empleo o prohibición sobre el uso de aditivos, el Contratista deberá transmitir dicha indicación al suministrador. Si no hubiera tal indicación del Director de Obra, el suministrador podrá emplear aditivos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b> <b>Ingenieros Civiles</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

informando de ello a la Dirección de Obra, y garantizando en cualquier caso el hormigón suministrado.

En ningún caso se emplearán adiciones sin el conocimiento del Contratista y sin la autorización del Director de Obra.

La responsabilidad derivada del empleo de un determinado aditivo corresponde al Director de Obra en el caso de que sea éste quien lo especifique (o en su caso, al Contratista) y del suministrador en el caso contrario.

La dosificación del hormigón designado por propiedades deberá cumplir todos los requisitos exigidos, resolviéndose las cantidades integrantes de cada componente a favor del criterio más exigente. Se deberá solicitar un conjunto de propiedades congruentes entre sí, recomendándose especial cuidado en la congruencia necesaria que debe haber entre los valores de la consistencia y la cantidad de agua prescrita para la mezcla.

La homogeneidad del hormigón es una característica exigida en todos los casos.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello. En este sentido el suministrador cumplirá la clasificación A de acuerdo con el Artículo 86 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

Nombre de la central de fabricación del hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega.

Nombre del utilizador.

Especificación del hormigón:

Designación de acuerdo con lo establecido al principio de este Artículo.

Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de  $\pm 15$  kg./m<sup>3</sup>.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .

Tipo, clase, categoría y marca de cemento.

Consistencia y relación máxima agua/cemento.

Tamaño máximo del árido.

Tipo de aditivo, según UNE 83.200, si lo contiene.

Procedencia y cantidad de cenizas volantes,

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1 en su caso.	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Designación específica del lugar del suministro (tajo de destino).

Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco (peso de la carga / peso del m3 de hormigón fresco según UNE 83.317/91).

Hora en que fue cargado el camión.

Identificación del camión.

Hora límite de uso para el hormigón

### III.10.3. INTERRUPCIONES DEL HORMIGONADO

Cuando se haya interrumpido el trabajo, aunque sea por breve tiempo, pero lo suficiente para que el hormigón anteriormente ejecutado haya iniciado su fraguado, se limpiará y regará la superficie sobre la que se va a verter el hormigón fresco, antes de echar éste.

En la ejecución de juntas de hormigones de diferentes tipos, o bien cuando la interrupción del trabajo haya sido de alguna duración, la limpieza de la superficie de contacto se ejecutará aún con mayor esmero, repicándose la fábrica antigua y vertiendo sobre ella, antes del hormigonado fresco, un mortero de retoma.

### III.10.4. EJECUCIÓN DE JUNTAS

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación debiendo cumplir lo especificado en los Planos e instrucciones de la Dirección de Obra.

Si algunas armaduras atraviesan las juntas, se dejarán adecuadamente dispuestas en espera de la reanudación de hormigonado, disponiéndose si fuese preciso orificios en los encofrados para darles paso.

El Artículo 71.5 de la Instrucción EHE-08 es además de aplicación a este Apartado.

### III.10.5. CURADO DEL HORMIGÓN

Es de aplicación lo prescrito en el Artículo 71.6 de la Instrucción EHE-08.

El hormigón, salvo que la Dirección de Obra autorice otra cosa, se curará con agua, manteniendo la superficie continuamente húmeda durante veinte (20) días consecutivos o hasta que sobre ella se eche nuevo hormigón.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO

En principio, se utilizarán aspersores para mantener húmedas las superficies, aunque la Dirección de Obra podrá autorizar o imponer otros métodos. En épocas de heladas se adoptarán las medidas necesarias para que, manteniendo la superficie húmeda, no se hiele el agua. Entre dichas medidas el Contratista puede venir obligado, a su cargo, a calentar el agua o a incrementar la intensidad de lluvia artificial por unidad de superficie.

El agua que haya de utilizarse para cualquiera de las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen en el presente Pliego.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón, serán preferentemente mangueras de goma, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Asimismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego, no será inferior en más de veinte grados centígrados (20°C) a la de hormigón.

### III.10.6. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

#### Tiempo frío

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0°C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h.) de la mañana (hora solar), sea inferior a cuatro grados centígrados (4°C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antedichas podrán rebajarse en tres grados centígrados (3°C.) cuando se trate de elementos de gran masa o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío.

En caso de que se produjesen temperaturas de este orden, siendo imprescindible continuar el hormigonado, se deberá tomar las siguientes precauciones:

Se calentará el agua de amasado hasta un máximo de 38°, de tal forma que el hormigón, a la salida de la hormigonera, tenga una temperatura de 10 a 15°.

El hormigón, durante la puesta en obra, tendrá una temperatura siempre superior a 7°

Se aislará térmicamente la zona hormigonada, se la protegerá durante el fraguado, la temperatura no sea inferior a 5°C y la humedad no sea inferior al 50%.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Se prolongará el curado no desencofrándose y retirando los materiales aislantes antes de:

3 días en soleras y presoleras

6 días en alzado, losas y estructuras

En cualquier caso, los áridos a emplear en la fabricación de hormigón tendrán una temperatura superior a 1°C.

Se llevará registro de las temperaturas máximas y mínimas en la obra, no sólo para poder prever la duración de las heladas, sino también por su importancia para el desencofrado.

Tiempo caluroso

En tiempo caluroso se procurará que no evapore el agua de amasado durante el transporte y se adoptarán, si éste dura más de treinta (30) minutos, las medidas oportunas para que no se coloquen en obra masas que acusen desecación.

La temperatura del hormigón, una vez puesto en obra, deberá mantenerse entre cinco (5) y treinta (30) grados centígrados para lo cual el Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias, tales como la refrigeración del hormigón, el riego de los áridos, enfriamiento del agua, protección de la conducción de agua, etc.

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C se suspenderá el hormigonado excepto determinación en contra de la Dirección de Obra. Si se hormigona a estas temperaturas, se mantendrán las superficies protegidas de la intemperie y continuamente húmedas para evitar la desecación rápida del hormigón. La temperatura de éste al ser colocado no excederá de 30°C.

### III.10.7. CONTROL DE CALIDAD

Se comprobará, sistemáticamente y de forma ordenada, la calidad del hormigón ejecutado, de acuerdo con el control estadístico señalado en la Instrucción EHE-08.

La Dirección de Obra podrá ordenar que se realicen los ensayos que crea oportunos en cada fase de la obra y en la cuantía necesaria para que se permita obtener unos resultados fiables.

Con carácter general, cada cien (100) metros cúbicos de hormigón amasado, se realizarán los siguientes ensayos:

Comprobación de la relación agua-cemento, teniendo en cuenta la humedad de los áridos.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Medición del "asiento", tanto a la salida de la hormigonera, como en el hormigón colocado en obra.

Toma de muestras y pruebas de rotura.

Cada cien (100) metros cúbicos o fracción se realizarán seis (6) probetas de hormigón que serán rotas a siete (7) y veintiocho (28) días.

La Dirección de Obra podrá ordenar extraer probetas "in situ" siempre que lo considere necesario.

Si a los veintiocho (28) días la resistencia de las probetas fabricadas fuese inferior al ochenta por ciento (80%) de la especificada para esa fecha, se ensayarán probetas extraídas "in situ", de la zona donde se hubo colocado el hormigón defectuoso y también de aquéllas que señalase la Dirección de Obra.

Al comparar entonces la resistencia de las probetas extraídas "in situ" con el noventa por ciento (90%) de la exigida, a los veintiocho (28) días, puede ocurrir.

Que aquélla sea igual o menor, en cuyo caso se demolerán las partes ejecutadas con dicho hormigón.

Que aquélla sea igual o mayor. En este caso, la Dirección de Obra decidirá si se deben realizar otros ensayos, si puede aceptarse la obra, adoptando las medidas de precaución pertinentes, o si por el contrario es necesario demoler las partes defectuosas.

Si a los veintiocho (28) días la resistencia de las probetas fabricadas fuese superior al noventa por ciento (90%) de la especificada para esa fecha, pero inferior al cien por cien (100%) de la misma, la Dirección de la Obra decidirá si es necesario ensayar probetas extraídas "in situ".

En todas las probetas fabricadas se medirá su densidad inmediatamente antes de proceder a su rotura.

### III.10.8. TOLERANCIAS

Se admitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones de las obras de hormigón:

Posición en el Plano (Distancia a la línea de referencia más próxima):

± 10 mm.

Verticalidad (Siendo h la altura básica):

Tolerancia permitida	 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADG : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

$h \leq 0,50 \text{ m}$	$\pm 5 \text{ mm}$
$0,50 \text{ m} < h \leq 1,50 \text{ m}$	$\pm 10 \text{ mm}$
$1,50 \text{ m} < h \leq 3,00 \text{ m}$	$\pm 15 \text{ mm}$
$3,00 \text{ m} < h \leq 10,00 \text{ m}$	$\pm 20 \text{ mm}$
$h > 10,00 \text{ m}$	$\pm 0,002 \text{ h}$

Dimensiones transversales y lineales:

	Tolerancia permitida
$L \leq 0,25 \text{ m}$	$\pm 5 \text{ mm}$
$0,25 \text{ m} < L \leq 0,50 \text{ m}$	$\pm 10 \text{ mm}$
$0,50 \text{ m} < L \leq 1,50 \text{ m}$	$\pm 12 \text{ mm}$
$1,50 \text{ m} < L \leq 3,00 \text{ m}$	$\pm 15 \text{ mm}$
$3,00 \text{ m} < L \leq 10,00 \text{ m}$	$\pm 20 \text{ mm}$
$L > 10,00 \text{ m}$	$\pm 0,0002 \text{ L}$

Dimensiones totales de la estructura:

	Tolerancia permitida
$L \leq 15,00 \text{ m}$	$\pm 15 \text{ mm}$
$15,00 \text{ m} < L \leq 30,00 \text{ m}$	$\pm 30 \text{ mm}$
$L > 30,00 \text{ m}$	$\pm 0,001 \text{ L}$

Rectitud:

	Tolerancia permitida
$L \leq 3,00 \text{ m}$	$\pm 10 \text{ mm}$
$3,00 \text{ m} < L \leq 6,00 \text{ m}$	$\pm 15 \text{ mm}$
$6,00 \text{ m} < L \leq 10,00 \text{ m}$	$\pm 20 \text{ mm}$
$10,00 \text{ m} < L \leq 20,00 \text{ m}$	$\pm 30 \text{ mm}$
$L > 20,00 \text{ m}$	$\pm 0,0015 \text{ L}$

Alabeo (Siendo L la diagonal del rectángulo):

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

	Tolerancia permitida
$L \leq 3,00 \text{ m}$	$\pm 10 \text{ mm}$
$3,00 \text{ m} < L \leq 6,00 \text{ m}$	$\pm 15 \text{ mm}$
$6,00 \text{ m} < L \leq 12,00 \text{ m}$	$\pm 20 \text{ mm}$
$L > 12,00 \text{ m}$	$\pm 0,002 L$

Diferencias de nivel respecto a la superficie superior o inferior más próxima:

	Tolerancia permitida
$h \leq 3,00 \text{ m}$	$\pm 10 \text{ mm.}$
$3,00 \text{ m} < h \leq 6,00 \text{ m}$	$\pm 12 \text{ mm.}$
$6,00 \text{ m} < h \leq 12,00 \text{ m}$	$\pm 15 \text{ mm.}$
$12,00 \text{ m} < h \leq 20,00 \text{ m}$	$\pm 20 \text{ mm.}$
$h > 20,00 \text{ m}$	$\pm 0,001 L$

### III.11. ENCOFRADOS

#### III.11.1. DEFINICIÓN

Se definen como obras de encofrado, las consistentes en la ejecución y desmontaje de las cajas destinadas a moldear los hormigones, morteros o similares.

Se llama cimbra o apeo al armazón provisional que sostiene un elemento de construcción mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

Construcción y colocación de encofrados y cimbras.

Desencofrado y descimbramiento.

#### III.11.2. MATERIALES

Los materiales a emplear en encofrados, cimbras y apeos están definidos en el capítulo 2 del presente Pliego.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

### III.11.3. EJECUCIÓN

Es de aplicación el Artículo 68 de la Instrucción EHE-08. Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando si es preciso angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar; sin embargo, no se permite la utilización de berenjenos para achaflanar aristas salvo autorización expresa de la Dirección de Obra en casos especiales. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco (5) milímetros en las líneas de las aristas.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellos se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Las cimbras o apeos poseerán una rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellas como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, las debidas a la compactación de la masa respetándose las tolerancias definidas en este Pliego.

Antes de empezar el hormigonado de una unidad, deberán realizarse cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de la colocación de los encofrados, así como de su fuerte sujeción para evitar cualquier desplazamiento.

Todo error que pudiera resultar en las alineaciones, dimensiones o formas de la estructura, como consecuencia de una incorrecta disposición o colocación de los encofrados, será imputable al Contratista, siendo de su cuenta los gastos necesarios para corregir el defecto, cualquiera que fuese su importancia.

Los encofrados tendrán la resistencia y disposiciones necesarias para que en ningún momento los movimientos locales sobrepasen los cinco milímetros (5 mm.).

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesaria para que, con la marcha de hormigonado prevista y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, no se originen en el hormigón esfuerzos anormales durante su puesta en obra.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

endurecimiento, ni en los encofrados movimientos locales superiores a cinco milímetros (5 mm.).

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas, para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón en ellos fabricados no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de acuerdo con las tolerancias marcadas en el apartado siguiente.

Cuando se dejen huecos o cajetines para realizar el empalme con otra clase de obra, las tolerancias no serán nunca superiores al centímetro (1 cm.) respecto a sus dimensiones y posiciones señaladas en los planos de detalle.

#### III.11.4. DESENCOFRADO

El encofrado se realizará de acuerdo al artículo 73 y 74 de la Instrucción EHE-08.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a los tres (3) días de hormigonada la pieza, y a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete (7) días, con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

La Dirección de Obra podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente, a dos (2) días o a cuatro (4) días cuando el tipo de conglomerante empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

En general, no se permitirá desencofrar un elemento vertical estructural hasta que haya alcanzado una resistencia mínima de ciento veinticinco kilogramos por centímetro cuadrado (125 Kg/cm<sup>2</sup> – 12,5 MPa).

#### III.11.5. ACABADOS Y TOLERANCIAS DE SUPERFICIES

##### Generalidades

El Contratista notificará a la Dirección de Obra las fechas de comienzo de los trabajos de superficie. Salvo indicación en contra de la Dirección de Obra, las operaciones de acabado en superficies se realizarán siempre en presencia de un representante de la misma, designado a tal efecto.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

De modo general y mientras no se especifique otra cosa, se exigirán a las superficies las normas de acabado siguientes:

Acabado A-I en:

Superficies que han de quedar ocultas

Acabado A-II en:

Superficies que han de quedar permanentemente vistas

Definición de Calidades

A todos los efectos contractuales en este Pliego se considerarán definidas estas calidades A-I, A-II, como se indica a continuación.

Las tolerancias admitidas para cada tipo de acabado se indican en la tabla siguiente:

TIPO	TIPO DE ACABADO (1)	
IRREGULARIDADES	A-I	A-II
Suaves	24	6
Bruscas	12	3
(1) Tolerancias en milímetros		

Se incluyen como tolerancias bruscas los salientes y rebabas causadas por desplazamientos o mala colocación de los sistemas de sujeción de los encofrados, revestimientos o tramos de encofrados y por defectos en los propios encofrados.

Las irregularidades suaves se miden con un patrón consistente en una regla recta para las superficies planas o su equivalente para las curvas, de 2,00 m. de longitud. Las tolerancias admisibles quedan reflejadas en la tabla anterior.

El acabado A-I no requiere, en general, frotamiento con tela de saco ni tratamiento con piedra de esmeril. Corresponde a una ejecución de encofrado normal adaptado a las dimensiones y alineaciones requeridas, sin apreciables bultos o salientes. Solamente deben eliminarse los salientes bruscos y las rebabas. El forro de los encofrados puede ser de tablas corrientes ensambladas a media madera, madera contrachapada o acero.

El acabado A-II requiere, en general, el pulimento o amoldadura, y si el aspecto general puede quedar mejorado, se exigirá la eliminación de las burbujas de aire por medio de frotamiento con tela de saco. Para cumplir el acabado A-II es necesario que los encofrados se construyan de formas y dimensiones exactas, con acabados perfectos.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO
VISADO

Los encofrados deben ser fuertes y sujetarse rígidamente y con precisión a la alineación prescrita. Puede usarse cualquier encofrado que produzca la superficie requerida (tales como madera machihembrada, revestimiento fenólico nuevo, encofrado metálico, etc.).

#### Repaso de Superficies

No se podrá reparar ni repasar ninguna superficie de hormigón sin permiso expreso de la Dirección de Obra.

Cuando los valores de la tabla de tolerancias sean sobrepasados, las irregularidades bruscas o suaves se rebajarán a los límites exigidos mediante tratamiento con muela de esmeril o bien con tratamiento previo de bujarda y posterior de muela de esmeril. Este tratamiento será por cuenta del Contratista.

El tratamiento de supresión de los escalones o de irregularidades bruscas deberá hacerse convirtiendo estas irregularidades bruscas en irregularidades graduales mediante un ataluzado del escalón con piedra de esmeril.

El talud esmerilado tendrá una relación de altura a longitud de 1 a 30.

En los bordes de las juntas transversales al sentido del agua, se tendrá especial rigor en el cumplimiento de la norma de no existencia de ningún escalón en contra de la corriente, cualquiera que sea su cuantía, es decir, el borde de aguas abajo de la junta nunca sobresaldrá respecto al borde de aguas arriba.

#### Superficies no Encofradas

Las prescripciones de terminado de superficies con las tolerancias sobre irregularidades bruscas y graduales valen igualmente para los casos en que las superficies no sean encofradas.

En el caso de superficies no encofradas, designadas con acabado A-I y A-II, el terminado se realizará en varias etapas: La primera etapa será el igualado de la superficie con regla o maestra. La segunda etapa será el tratado de la superficie con llana de madera. Este tratado debe empezar tan pronto como la superficie reglada ha endurecido suficientemente y debe ser el mínimo necesario para producir una superficie libre de señales de regla y uniforme en textura, y debe continuar hasta traer a la superficie una pequeña cantidad de mortero sin exceso de agua, de manera que permita un efectivo tratado con llana metálica, que corresponde a la tercera etapa.

Esta etapa comenzará cuando la superficie ya tratada con llana de madera haya endurecido lo suficiente para impedir que un exceso de mortero sea arrastrado a la superficie durante su realización, y deberá realizarse con presión firme para alisar la

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

textura arenosa de la superficie tratada con llana de madera, y producir una superficie dura y uniforme, libre de defectos y señales de llana.

Como ya hemos indicado, la superficie debe ser tal que cumpla las prescripciones de irregularidades bruscas y graduales. En el caso de que no cumpla estas prescripciones, la superficie será tratada como se ha indicado en el Apartado anterior, hasta que cumpla las normas establecidas y siempre por cuenta del Contratista.

Se considera práctica inaceptable el acabado con mortero adicional, aun cuando este mortero se tendiera sobre hormigón fresco. Igualmente es inaceptable el empleo de cemento en polvo para facilitar el acabado con llana metálica.

#### Correcciones y Reparaciones de las Superficies

Se describen a continuación las correcciones y reparaciones que debe efectuar el Contratista, exclusivamente a su cargo, en todas aquellas superficies que no cumplan las condiciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las reparaciones del hormigón serán realizadas por equipos especialistas.

El Contratista deberá avisar a la Dirección de Obra de los momentos en que se vayan a realizar las reparaciones del hormigón. Salvo en los casos particulares en que la inspección no sea considerada necesaria por la citada Dirección de Obra, las reparaciones del hormigón no podrán realizarse más que en presencia de un representante de la misma y según las normas que en cada caso hayan establecido. Salvo indicaciones en contra, y salvo los casos de imperfecciones importantes, la reparación de imperfecciones en el hormigón encofrado se realizará dentro de las 24 horas siguientes al desencofrado.

El hormigón que esté dañado por cualquier causa, el hormigón que resulte con coqueas o defectuoso de cualquier otro modo, y el hormigón que a causa de los excesivos defectos o depresiones en la superficie tenga que ser picado y reconstruido para adaptar la superficie a las alineaciones y terminados prescritos, debe ser retirado y reemplazado por hormigón adherido con pintura Epoxi, morteros de resina epoxi, "retacado seco" (dry pack), etc., según decida la Dirección de Obra. Todas estas reparaciones y materiales serán por cuenta del Contratista.

El procedimiento de reparación será marcado siempre por la Dirección de Obra en cada caso particular, dependiendo de las dimensiones, profundidad, concavidad o depresión de la irregularidad o defecto, etc., y las normas de ejecución y materiales del procedimiento elegido serán las dadas en el "Manual" del Bureau of Reclamation, 7ª edición, y la conservación del hormigón" del "Concrete

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles VII País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	

Edición, si bien la Dirección de Obra puede modificar o introducir variaciones en estas normas.

Si la retirada de los pernos de sujeción del encofrado produce orificios, los orificios deberán rellenarse con "retacado seco" (dry pack).

Todos los rellenos deberán quedar fuertemente adheridos a las superficies o paredes de las cavidades y una vez curados o secos deberán quedar sin grietas de retracción y sin zonas despegadas.

Corrección de Coqueras

Las coqueras que pueden presentarse por falta de hormigón, se sanearán y tallarán en forma de "cola de milano" y en una profundidad mínima igual a la dimensión menor de la coquera, que debe presentar, una vez tallada, forma poligonal de vértices redondeados.

Si la armadura estuviera próxima al paramento, se descubrirá la misma.

El relleno de la coquera se hará con hormigón de tamaño de árido adecuado a su dimensión menor y nunca se hará con mortero. Una vez hormigonado debe presentar cierto relieve con respecto a la superficie definida geoméricamente y posteriormente una vez fraguado el hormigón, se tallará y pulirá hasta lograr el acabado exigido a la superficie en que se encuentre la coquera.

Para las coqueras "en avispero" se hará previamente el saneo y tallado antes indicado y en su relleno se utilizarán morteros "epoxi". Estas coqueras se entiende que son de muy pequeña superficie.

## III.12. COLOCACIÓN DE ARMADURAS

### III.12.1. CONDICIONES GENERALES

La forma, diámetro y longitudes de las armaduras serán los señalados en los Planos, siendo obligación del Contratista el suministro, doblado y colocación en obra de las mismas. A este respecto deberán cumplirse las prescripciones del artículo 69 de la Instrucción EHE-08.

Para aquellas unidades en que por su complejidad lo estime oportuno la Dirección de Obra, el Contratista preparará Planos de Obra con cuadros de despliegue, situación de

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

empalmes y detalles de doblados y colocación, los cuales remitirá a la citada Dirección de Obra para su aprobación o correcciones que estime necesarias.

Las armaduras se fijarán mediante las oportunas sujeciones para mantener las separaciones y recubrimientos establecidos, de modo que no haya posibilidad de movimiento de las mismas durante el vertido y consolidación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras. Las barras en losas hormigonadas sobre el terreno, se soportarán por medio de bloques prefabricados de hormigón de la altura precisa. En aquellas superficies de zapatas o losas y otros elementos que se hormigonen directamente sobre el terreno, las armaduras tendrán un recubrimiento mínimo de cinco (5) centímetros. En los hormigones que están en contacto con el agua, el recubrimiento será de cuatro (4) centímetros. En las demás superficies de hormigón se dispondrá un recubrimiento mínimo de tres (3) centímetros mientras no se indique de otro modo en los Planos.

Después de colocada la armadura y antes de comenzar el hormigonado la Dirección de Obra o Inspector autorizado por ésta, hará una revisión para comprobar si cumple todas las condiciones exigidas de forma, tamaño, longitud, empalmes, posición, etc., sin cuyo requisito no podrá procederse al hormigonado.

Si después de colocada la armadura se produjese algún retraso importante en el hormigonado, se hará una nueva inspección y se limpiarán las armaduras si fuese necesario.

### III.12.2. TOLERANCIAS

Tolerancias en el corte de armaduras:

Longitud de corte (siendo L la longitud básica).

	Desviación permitida
$L \leq 6 \text{ m.}$	$\pm 20 \text{ mm.}$
$L > 6 \text{ m.}$	$\pm 30 \text{ mm.}$

Tolerancias en el doblado:

Dimensiones de forma.

	Desviación permitida	 Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco
$L \leq 0,5 \text{ m.}$	$\pm 10 \text{ mm.}$	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO		

$0,5 \text{ m} \leq L < 1,50 \text{ m.}$	$\pm 15 \text{ mm.}$
$L > 1,50 \text{ m.}$	$\pm 20 \text{ mm.}$

Tolerancia en la colocación:

Recubrimientos: se permitirá una desviación en menos de 5 mm., y una desviación en más en función de h, siendo h el canto total del elemento definido.

	Desviación permitida
$H \leq 0,50 \text{ m.}$	10 mm.
$0,50 \text{ m} < h \leq 1,50 \text{ m.}$	15 mm.
$H > 1,50 \text{ m.}$	20 mm.

Distancia entre barras: se permitirá la siguiente desviación entre barras paralelas consecutivas (siendo L la distancia básica entre las superficies de las barras).

	Desviación permitida
$L \leq 0,05 \text{ m.}$	$\pm 5 \text{ mm.}$
$0,05 \text{ m.} < L \leq 0,20 \text{ m.}$	$\pm 10 \text{ mm.}$
$0,20 \text{ m} < L \leq 0,40 \text{ m.}$	$\pm 20 \text{ mm.}$
$L > 0,40 \text{ m.}$	$\pm 30 \text{ mm.}$

Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura o vaina (siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso).

	Desviación permitida
$L \leq 0,25 \text{ m.}$	$\pm 10 \text{ mm.}$
$0,25 \text{ m} < L \leq 0,50 \text{ m.}$	$\pm 15 \text{ mm.}$
$0,50 \text{ m} < L \leq 1,50 \text{ m.}$	$\pm 20 \text{ mm.}$
$L > 1,50 \text{ m.}$	$\pm 30 \text{ mm.}$

### III.13. MALLAS ELECTROSOLDADAS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras corrugadas, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

Las mallas electrosoldadas se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueas.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las mallas electrosoldadas colocadas.

Las tolerancias serán las mismas que para las barras aisladas.

### III.14. JUNTAS

#### III.14.1. CONDICIONES GENERALES

Se definen como juntas a las bandas elásticas que independizan constructivamente las distintas partes en que se divide una estructura, sirven para absorber movimientos e impermeabilización.

Los lugares de colocación será donde indiquen los Planos de Proyecto o en su defecto donde indique la Dirección de la Obra.

Distinguiremos:

Junta de construcción.

Juntas de sellado.

#### III.14.2. EJECUCIÓN

Juntas de construcción: serán de PVC, de las formas y dimensiones definidas en los planos.

Su montaje se hará siempre de tal forma que, una vez hormigonada la primera fase, quede vista la mitad de la banda. No se permitirá agujerear o maltratarla para su debido posicionamiento. Se aconseja, por tal motivo, el empleo de grapas de filación.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

La unión de los extremos de las bandas deberá hacerse con aportación de calor y empleando electrodo del mismo material, de forma que la estanqueidad sea garantizada. No se permitirá ningún tipo de pegamento.

En el caso de cambio en la dirección de la junta, se empleará piezas prefabricadas por el fabricante para la adaptación de estos cambios, uniéndose a las bandas mediante soldadura, con aportación del mismo material que la junta.

Si por olvido, el Contratista no colocara en algún sitio determinado dichas bandas, queda obligado a efectuar un chorreo con agua y aire, de forma que la superficie del hormigón viejo quede con el árido visto y suficientemente rugoso para la posterior imprimación de un producto a base de resinas, aprobado por la Dirección de Obra, para unión de hormigones de distintas edades.

Por esta operación el Contratista no tendrá derecho a ningún abono.

Juntas de sellado: se aplicarán como sobrejuntas para garantizar la estanqueidad de las juntas. Para ello se procederá al serrado de las dos partes de la junta, en la forma definida en los planos, y al relleno así realizado a base de mastic de polisulfuro de dos componentes, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

### III.15. TUBERÍA DE SANEAMIENTO EN CONDUCCIONES DE LÁMINA LIBRE

#### III.15.1. GENERALIDADES

La instalación de la tubería de saneamiento de aguas residuales y pluviales comprende las operaciones de:

Manipulación, carga, transporte y almacenamiento

Colocación de los tubos.

Ejecución de juntas.

Pruebas.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes Prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos y con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección de las Obras.

#### III.15.2. MANIPULACIÓN, CARGA, TRANSPORTE

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA DE EMISIÓN: 08/180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

Todas las operaciones de manipulación, carga, transporte, descarga y acopio de tubos, se efectuarán mediante el empleo de la maquinaria, herramientas y utillajes adecuados, debiendo el Contratista asegurarse que estas operaciones se realicen en forma que se eviten ovalizaciones, mordeduras, grietas o cualquier otro defecto en los tubos. A este respecto, la Dirección de la Obra podrá proscribir el empleo de cualquiera de los medios que, a su exclusivo juicio, resulten inadecuados a tal fin.

El transporte de los tubos se realizará en vehículos debidamente acondicionados mediante cunas de apoyo revestidas de caucho u otro material. El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los detalles del acondicionamiento de los vehículos de transporte. Asimismo, el Contratista está obligado a observar todos los preceptos del ordenamiento jurídico aplicables al transporte de los tubos, debiendo proveerse, pues, de todos los permisos y autorizaciones que las Administraciones competentes determinen.

El Contratista deberá tener, acopiados a pie de obra, las cantidades necesarias de tuberías impuestas, para no retrasar los ritmos de la instalación de cada uno de los tajos previstos en el programa contractual.

Los tubos podrán almacenarse en zonas o áreas llanas sin vegetación y en pilas cuyo número de hileras sea el autorizado por el Director de Obra en cada caso, no debiendo sobrepasar nunca, la altura de las pilas, los tres metros.

Las pilas estarán constituidas por tubos del mismo tipo y diámetro y dispuestos en la misma dirección mediante los dispositivos de separación adecuados que imposibiliten los daños o defectos de los tubos en esta actividad. El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra todos los detalles y elementos definitorios de esta operación, así como los correspondientes a la manipulación, etc.

En todas las operaciones de manipulación de los tubos, el uso de ganchos, cables, etc., a aplicar a los tubos y su modo de aplicación, queda condicionado a que no se originen daños o defectos en los tubos.

Los terrenos que resultaran en cada caso necesario para la implantación de estos acopios provisionales de tuberías, serán a expensas del Contratista, siendo consiguientemente a su cuenta y cargo, todos los gastos derivados de la instalación, alquileres, explotación, guardería, etc., que pudieran derivarse, así como la obtención de los permisos necesarios.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

El Contratista procederá igualmente a realizar todas y cada una de las operaciones de carga, transporte y descarga necesarias para instalar los tubos acopiados en sus lugares de instalación definitiva.

Aquellos tubos que hayan sufrido desperfectos no tolerables en las operaciones de carga, transporte, descarga o acopio y que no hayan sido advertidos en la recepción, serán rechazados.

La distribución de los tubos a lo largo de la zona de trabajo, no deberá realizarse en tanto no hayan sido terminados los trabajos de acondicionamiento de la misma que en cada caso resulten necesarios. La disposición de los tubos distribuidos sobre dicha área será tal que se garantice que no se producen daños en la tubería usando calzos de madera, sacos terreros o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra. En particular, se prestará especial atención al espaciamiento entre los extremos de los tubos con objeto de impedir choques entre sus embocaduras.

Los tubos acopiados en el borde de las zanjas y dispuestos para el montaje deben ser examinados por un representante de la Dirección de Obra, debiendo rechazarse aquellos que presenten algún defecto perjudicial.

### III.15.3. COLOCACIÓN DE LOS TUBOS

En la colocación de los tubos deberán cumplirse las normas del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones".

Los tubos se bajarán a la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso.

Los tubos de hormigón irán apoyados sobre una cama de hormigón HM-20, con arriñonamiento del mismo material de hormigón. Los tubos de PVC irán apoyados, en general, sobre una cama de material granular cuyo material cumplirá las condiciones definidas en el artículo 2.3. de este Pliego.

La cama de hormigón abarcará un ángulo mínimo de 120° y posteriormente se rellenará de material granular definido en este apartado hasta 15 centímetros por encima de su generatriz superior y exterior de la tubería. El material granular en los tubos de PVC cubrirán totalmente éste hasta 15 centímetros por encima de su generatriz superior.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinará el fondo para cerciorarse que su interior esté libre de tierra, piedras, etc., y se realizará su centrado y perfecta

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

alineación, conseguido lo cual, se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir sus movimientos.

Se colocarán los tubos de forma que su parte más alta corresponda al enchufe. Se cuidará la perfecta alineación en planta y perfil sin garrotes ni defectos.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación.

Por otra parte, al final de cada jornada, los extremos de las tuberías montadas se cerrarán con una tapa que imposibilite la entrada de agua o cuerpos extraños en la tubería hasta la reanudación de los trabajos.

Colocada la tubería y pasadas las pruebas de inspección definidas en los apartados siguientes, podrá ser tapada siguiendo las normas del artículo 3.9. de este Pliego y de la sección tipo de zanja definida en los Planos.

#### III.15.4. EJECUCIÓN DE JUNTAS

Las juntas de los tubos se realizarán de acuerdo con lo especificado por el fabricante de la tubería y de la junta, según el tipo de tuberías en que se empleen.

#### III.15.5. PRUEBAS Y ENSAYOS

##### Generalidades

Una vez instalada la tubería, y previamente a su recubrimiento, deberá ser sometida a las siguientes operaciones:

Inspección visual de colocación.

Comprobaciones topográficas.

Prueba provisional de estanqueidad a presión interior.

Posteriormente, una vez rellena la zanja, las tuberías y pozos de registro se someterán a los siguientes controles:

Inspección por televisión previa limpieza de la tubería y pozos de registro.

Prueba definitiva de estanqueidad a presión interior para tuberías.

Prueba definitiva de estanqueidad a presión para pozos de registro.

Prueba de estanqueidad a infiltración.

A continuación, se desarrolla el alcance y métodos de ejecución de las pruebas o inspecciones aquí planteadas.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

Pruebas Previas al Cubrimiento de la Tubería

Previamente a poder cubrir la tubería con el material señalado en la sección tipo correspondiente, será necesario realizar las siguientes pruebas.

Inspección Visual

Se realizará una inspección visual de la colocación de la tubería, de la que quedará constancia en un acta de inspección, que se referirá, al menos, a los siguientes aspectos:

Estado de las superficies y protecciones.

Estado de las cunas de asiento.

Estado de las juntas y conexiones.

Revestimiento y acabados.

Daños aparentes.

Los defectos que se detecten serán corregidos a su costa por el Contratista con métodos aprobados por la Dirección de Obra.

Comprobaciones Topográficas

Se comprobará que la tubería instalada no presenta desviaciones respecto de las alineaciones de proyecto o, en su caso, a las señaladas por la Dirección de Obra, superiores a los siguientes valores:

MODO DE EJECUCIÓN	DESVIACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE	
	PLANTA	PERFIL LONGITUDINAL
EN ZANJA	20 mm.	10 mm.

Prueba de Estanqueidad

Antes de proceder al relleno y tapado de cada tramo, será necesario realizar una prueba de estanqueidad de la tubería. Esta prueba podrá ser con agua o con aire, a juicio de la Dirección de Obra.

Prueba con Agua (prueba hidráulica)

La prueba se realizará de registro a registro. Todos los ramales secundarios cortos se probarán simultáneamente con el ramal principal, pero los ramales de más de 10 metros deben probarse separadamente.

Si debido a las condiciones de la obra no fuese posible probar de registro a registro, la Dirección de Obra podrá aprobar la prueba por tramos, siempre y cuando se asegure que no queda ninguna junta ni tubo por probar.



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 Fecha: 02/02/2018 VISADO : 68180058PC/1  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO

Para la realización de la prueba, la tubería debería quedar asegurada y, si fuere preciso, parcialmente cubierta, aunque con las juntas libres. También se adoptarán medidas para evitar su eventual flotación.

Las juntas podrán ensayarse individualmente con equipos dispuestos interna o externamente.

Todas las aberturas de la sección o tramo de ensayo, incluyendo ramales y acometidas, deberán ser selladas de forma estanca y aseguradas contra las presiones del ensayo, y, en su caso, ancladas para resistir los empujes y evitar movimientos.

Para realizar la obturación es necesario limpiar cuidadosamente la zona de apoyo de los obturadores y taponar todas las aberturas mediante obturadores de tipo neumático que se inflan al darle presión.

Se realizará el llenado de la tubería lentamente, dejando salir el aire abriendo la purga existente en el obturador colocado aguas arriba (punto más alto). Una vez que la tubería está llena y el aire totalmente desalojado, se pasará al proceso de impregnar con agua el tubo para saturarlo.

En ningún caso la tubería estará conectada directamente con otra de presión positiva.

El tiempo de impregnación teórico según el material del tubo es:

Hormigón: 24 horas

PVC: 1 hora

Dado que el tiempo establecido para el hormigón es elevado, se recomienda un tiempo de impregnación de 1 hora para el hormigón y sólo mantener el hormigón embebido en agua 24 horas en aquellos tramos que no han dado la prueba inicial y se piense que saturando más el hormigón puede dar un resultado positivo.

Pasado este tiempo, se eleva la presión de la tubería hasta 0,5 bar (5 m. de columna de agua) en el punto de máxima presión, siendo siempre la presión mínima en cualquier punto de la tubería de 0,1 bar (1 m. de columna de agua) y se mantiene esta presión durante 30 minutos midiendo el volumen de agua que se ha introducido en la tubería para conseguir mantener la presión.

Este volumen de agua debe ser inferior al especificado en la tabla nº 1, cuyo desarrollo para diferentes diámetros aparece en la tabla nº 2.

TABLA Nº 1

Cantidad máxima de agua a añadir	Cantidad agua l/m <sup>2</sup>
Tipo	


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco**  
**e Ingenieros Civiles**  
 FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1

Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN

Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

VISADO

Tuberías	0.15
Pozos + tuberías	0.20
Pozos de registro	0.40

TABLA Nº 2

Cantidad máxima de agua permitida a añadir en el ensayo de estanqueidad en lit. Por ml.

DIÁMETRO mm.	TIPO	
	TUBERÍAS	TUBERÍAS Y POZOS
200	0.094	0.126
250	0.118	0.157
300	0.141	0.188
400	0.188	0.251
500	0.236	0.314
600	0.283	0.377
800	0.377	0.503
1000	0.471	0.628
1200	0.565	0.754
1500	0.707	0.942
1800	0.848	1.131

#### Prueba con Aire (prueba neumática)

Este ensayo se realizará de acuerdo con la Norma UNE EN 1610. En la citada norma se indicada una metodología de ensayo y límites de aceptación que a continuación se indican.

En primer lugar, conviene recordar diversas limitaciones correspondientes a la seguridad de los empleados que realizan el ensayo o que están en las proximidades: El diámetro máximo de la tubería a ensayar será de 900 mm., debido a la imposibilidad inicial de obturar convenientemente y sin peligro, diámetros superiores.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

En el momento del ensayo no deberá haber empleado alguno en los pozos de registro en donde se han colocado los obturadores, ya que una mala colocación puede hacer saltar éstos cuando se inserta el aire a presión.

El compresor deberá tener una válvula de seguridad que salte cuando la presión es superior a 45 KPa (0,45 Kg/cm<sup>2</sup>), para evitar una sobrepresión en la tubería.

Para la realización del ensayo se deberá limpiar el tramo a ensayar y sobretodo la zona de apoyo de los obturadores. Además, conviene que el tramo a ensayar sea saturado con agua, si ello es posible. Ahora bien, el ensayo se puede hacer en seco y si éste es positivo, la tubería se puede definir como estanca; pero si el resultado es negativo, conviene repetirlo ya sea saturando convenientemente la tubería y volverla a ensayar con aire o con agua.

Para la ejecución del ensayo es necesario un compresor cuya capacidad viene definida en la norma ASTM C-924M y que es:

$$C = \frac{0,17D^2L}{T} + Q$$

siendo:

C = capacidad del compresor en m<sup>3</sup>/s.

T = tiempo del ensayo en s.

D = diámetro de la tubería en m.

L = longitud del tramo a ensayar en m.

Q = pérdida de aire prevista en m<sup>3</sup>/s.

El ensayo consiste en introducir aire a presión en la tubería hasta alcanzar una presión de aire de 20 Kpa (0,20 Kg/cm<sup>2</sup>) aproximadamente. Esta presión se elevará en 1 Kpa por cada 0,10 mts de nivel freático que tiene por encima la tubería hasta un máximo de 9 Kpa (0,9 m. de nivel freático). Si el nivel freático está más de un metro por encima del tubo, no se realizará este tipo de ensayo, pasándose a medir la estanqueidad de la tubería por el caudal de infiltración que se puede producir, tal y como se ha explicado anteriormente.

Suponiendo que se parte de una presión de ensayo de 20 Kpa, se sube inicialmente la presión hasta 22 Kpa y se mantiene durante 5 minutos. Posteriormente se ajusta la presión hasta la presión de ensayo, 20 Kpa, y se mide el tiempo que tarda en bajar la presión hasta 18,5 Kpa. El ensayo comienza dejando que la presión del aire alcance, en este caso, 20 Kpa. Aquí se pone en marcha un cronómetro, se mide el tiempo que

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO

necesita para perder una presión de 1,5 Kpa. Es decir, en este caso, se detiene el reloj cuando la presión baja hasta 18,5 Kpa.

El tiempo así medido tiene que ser superior al indicado en la tabla nº 3. Esta tabla se ha realizado para tramos de tubería sin injertos, acometidas, etc. Si el tramo a probar tiene acometidas de otras tuberías, éstas deberán ser obturadas, medidas en su longitud y diámetro y se deberá consultar a la norma UNE EN-1610 para conocer exactamente el tiempo mínimo del ensayo.

TABLA Nº 3

Prueba de estanqueidad con aire						
Diámetro						
Tiempo mínimo admitido en minutos						
200	250	300	400	500	600	800
1,5	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0

Para tuberías de diámetro igual o superior a 1000 mm. se probarán, después de una inspección visual de la tubería, todas las juntas mediante un ensayo de estanqueidad con aire a presión. Para ello, se empleará un doble obturador que permita dejar entre medio la junta a ensayar introduciendo aire a presión de igual forma que la indicada en el ensayo anterior. También en este caso se medirá el tiempo que tarda en caer la presión a 18,5 Kpa y este periodo de tiempo será siempre superior a lo indicado en la norma UNE EN 1610.

Pruebas posteriores al relleno de la zanja del colector

Una vez cubierta la zanja en donde están situados los colectores y realizadas todas las conexiones y pozos de registro, se pasará a la ejecución de las siguientes pruebas e inspecciones.

Inspección por Televisión

Se inspeccionarán por televisión todos los tramos de colector colocados. Ahora bien, la Dirección de Obra podrá disminuir, si estima oportuno, el alcance de la inspección. Para la realización de la inspección, la tubería deberá estar limpia; siendo a cuenta del Contratista la limpieza de dichas tuberías si fuera necesario.

El Contratista suministrará el equipo necesario, incluyendo un espacio cubierto adecuado para la visión de pantalla monitor,

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO
VISADO

funcionamiento del equipo y en la interpretación del equipo y en la interpretación de resultados.

La intensidad de iluminación y la velocidad de toma de la cámara deberán permitir un examen adecuado del interior del tubo. Se podrá detener el movimiento de la cámara, tener referencia de su posición y tomar fotografías en cualquier punto.

Asimismo, se realizará un vídeo de todo el trabajo efectuado, cuya información e informe será entregado a la Dirección de Obra.

#### Prueba Definitiva de Estanqueidad de Tuberías

La prueba definitiva de estanqueidad se realizará después de que se haya procedido al relleno de la zanja, con el fin de detectar los fallos que pudieran haberse producido con posterioridad a la prueba provisional.

Para la realización de la prueba definitiva son de aplicación todas las consideraciones expuestas para la prueba provisional.

#### Prueba de Estanqueidad de los Pozos de Registro

Igual que con las tuberías, la prueba de estanqueidad de los pozos podrá realizarse con agua o con aire, siendo el Director de Obra quién elegirá el método más adecuado.

#### Prueba con agua (Prueba Hidráulica)

La prueba con agua se realiza obturando en primer lugar todos los tubos que acometen a la arqueta que se va a probar. El sistema de obturación propuesto es el mismo que para la prueba de estanqueidad de la propia tubería.

Una vez obturadas todas las acometidas de agua, se satura de agua el pozo de registro, durante un plazo máximo de 24 horas, y se llena totalmente de agua, hasta la rasante superior del pozo. El ensayo consiste en medir el volumen de agua que es necesario añadir, durante media hora, al pozo de registro para mantener en todo momento el nivel constante en el mismo e igual a la rasante superior. Si esta cantidad de agua es inferior a 0,40 litros/metros cuadrados de pozo, el ensayo es válido. En caso contrario, es necesario realizar el sellado del pozo. Se entiende como superficie del pozo, toda la superficie interior del mismo que está en contacto con el agua durante la realización del ensayo.

#### Prueba de vacío (Prueba Neumática)

El ensayo con aire a presión no es posible realizarlo con los pozos de registro, ya que es muy dificultoso obturar la tapa del pozo de registro con unas condiciones adecuadas de seguridad para que no se mueva y salte durante el ensayo. Por este motivo se



requiere la ejecución de un ensayo por vacío que tiende a absorber los obturadores hacia el interior de la arqueta, lo que permite el adecuado acodamiento de dichos obturadores.

La normativa de ensayo es similar al ensayo con aire de las tuberías, pero en este caso se crea una depresión inicial de -20 Kpa de vacío y se mide el tiempo en descender hasta una depresión de -18,9 Kpa de vacío. Este tiempo deberá ser siempre superior al que aparece representado en la tabla siguiente:

Ensayo de vacío en los pozos de registro					
Diámetro interior					
Tiempo mínimo admitido en segundos					
ALTURA	800	1000	1200	1500	1600
1,00	3,21	4,21	5,23	6,77	7,29
1,20	3,85	5,06	6,28	8,13	8,75
1,40	4,50	5,90	7,33	9,48	10,21
1,60	5,14	6,74	8,37	10,84	11,66
1,80	5,78	7,59	9,42	12,19	13,12
2,00	6,42	8,43	10,46	13,55	14,58
2,20	7,06	9,27	11,51	14,90	16,04
2,40	7,71	10,12	12,56	16,26	17,50
2,60	8,35	10,96	13,60	17,61	18,96
2,80	8,99	11,80	14,65	18,97	20,41
3,00	9,63	12,64	15,70	20,32	21,87
3,20	10,28	13,49	16,74	21,68	23,33
3,40	10,92	14,33	17,79	23,03	24,79
3,60	11,56	15,17	18,84	24,39	26,25
3,80	12,20	16,02	19,88	25,74	27,70
4,00	12,85	16,86	20,93	27,10	29,16
4,20	13,49	17,70	21,98	28,45	30,62
4,40	14,13	18,55	23,02	29,80	32,08

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b> Ingenieros Civiles	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
	Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO	
VISADO	

4,60	14,77	19,39	24,07	31,16	33,54
4,80	15,41	20,23	25,11	32,51	34,99
5,00	16,06	21,07	26,16	33,87	36,45
5,20	16,70	21,92	27,21	35,22	37,91
5,40	17,34	22,76	28,25	36,58	39,37
5,60	17,98	23,60	29,30	37,93	40,83
5,80	18,63	24,45	30,35	39,29	42,29
6,00	19,27	25,29	31,39	40,64	43,74

### Prueba de infiltración

A juicio del Director de Obra, en los tramos en donde el nivel freático está a una cota superior a la rasante de la tubería se realizará la prueba de infiltración.

En el tramo de prueba se incluirán, en su caso, los pozos de registro, cerrándose antes de comenzar todas las entradas de agua al tramo.

Se aforará el volumen de infiltración en 30 minutos, siendo el máximo admisible:

$$V_{\max} = 2 \times A \times \sqrt{hm}$$

Donde:

Vmax = volumen máximo admisible en litros por m2 de superficie mojada.

hm = altura media del nivel freático sobre el tramo en metros.

A = coeficiente de valor: 0,13 para tuberías de hormigón en masa o armado.

0,05 para tuberías de PVC o fundición.

## III.16. OBRA CIVIL DE ALUMBRADO

### III.16.1. CANALIZACIONES

Las zanjas para el tendido de cables en las aceras tendrán como mínimo 0,60 mts. de profundidad. El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente retirando los elementos puntiagudos o cortantes, y sobre dicho fondo se extenderá una capa de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor como mínimo que servirá de asiento a los tubos. Sobre los tubos se depositará otra capa de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO
VISADO

una cinta plástica de color amarillo con inscripción de aviso de canalización de electricidad. El relleno de la zanja se compactará perfectamente.

La zanja en calzada tendrá 1 metro de profundidad y llevará dos tubos de polietileno TPC de 110 mm. de diámetro colocados en idéntica forma a la descrita con un asiento y relleno de hormigón HM-20.

En toda la canalización subterránea se tenderá cable de acero de 3 mm. de diámetro por el interior del tubo al objeto de facilitar el tendido de cables y deberá ser mandrilada para comprobación de su correcta ejecución.

### III.16.2. CIMENTACIONES

Las cimentaciones u obra de fábrica para el anclaje de báculos, se realizará en hormigón en masa HM-20 en las que quedarán empotrados los pernos de anclaje. Comprenderán la excavación, encofrado si fuese necesario y colocación de los pernos de anclaje mediante plantillas y zunchado en su parte inferior para su correcto posicionamiento vertical y a las distancias correctas, colocación adecuada del tubo, hormigonado, nivelado de la superficie superior y transporte de los productos sobrantes a vertedero.

En las cimentaciones que se realicen en zonas de tierra o jardines, la cara superior de la misma quedará en 5 cm., bajo el nivel de tierra y en las que se realicen en aceras o similares, la terminación será la que considere oportuna la Dirección de Obra en cada caso.

### III.16.3. ARQUETAS

Las arquetas de registro correspondientes tendrán como dimensiones:

0,60 x 0,60 x 0,60 mts.

Las paredes serán de polipropileno armado con fibra de vidrio u hormigón armado HA-25 y se dispondrá de un dren al objeto de favorecer el filtrado de las aguas pluviales. La zona de alrededor de la arqueta se deberá rellenar con arena de cantera si la arqueta se sitúa en jardín o acera y con hormigón en masa HM-20 si se sitúa en un vial con tráfico rodado.

El marco y tapa serán de hierro fundido con la inscripción

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

### III.17. MORTEROS DE CEMENTO

#### III.17.1. TIPOS DE MORTERO

Para fábricas de ladrillo y mampostería se utilizará mortero de dosificación 250 kg/m<sup>3</sup> de cemento; para capas de asiento prefabricadas, de 350 kg/m<sup>3</sup> de cemento; para fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos e impostas, de 450 kg/m<sup>3</sup> o de 600 kg/m<sup>3</sup> de cemento; para enfoscados exteriores de 350 Kg/m<sup>3</sup>.

La resistencia a compresión a veintiocho días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de ciento veinte kilopondios por centímetro cuadrado (120 kp/cm<sup>2</sup>).

Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.

#### III.17.2. EJECUCIÓN

La fabricación del mortero se podrá realizar a mano sobre piso impermeable o mecánicamente. Previamente se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.

No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, por lo cual, solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

No se admitirán faltas de morteros mayores de 10 mm. si no va revestido ni de 30 mm. si es para revestir.

No se admitirá un desplome superior a 10 mm. en una variación de 3 mm. o superior a 30 mm. en toda la altura.

Los materiales o unidades que no cumplan lo especificado, deberán ser retirados de la obra, o en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

### III.18. SUB-BASE

#### III.18.1. CONDICIONES GENERALES

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Cumplirán lo vigente en el PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras (art.501)  
En el ensayo de placa de carga (NLT 357/86), el valor E1, deberá ser superior a 800 Mpa con un módulo E2 / E1 inferior a 3.

### III.18.2. ENSAYOS

Por cada mil metros cuadrados (1.000 m<sup>2</sup>) o fracción de capa colocada se realizarán los siguientes ensayos:

Tres (3) determinaciones de humedad durante la compactación.

Tres (3) determinaciones de densidad in situ.

Un (1) ensayo de placa de carga.

## III.19. BASE GRANULAR

### III.19.1. CONDICIONES GENERALES

Cumplirá lo vigente en el PG-3 de la Dirección General de Carreteras (art 501)

En el ensayo de placa de carga (NLT 357/86), el valor E1, deberá ser superior a 100 Mpa con un módulo E2 / E1 inferior a 2,5.

### III.19.2. ENSAYOS

Por cada mil metros cuadrados o fracción se realizarán tres (3) determinaciones de humedad y tres (3) mediciones de la densidad in situ durante la compactación y dos (2) ensayos de placa carga.

## III.20. RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y DE ADHERENCIA

Cumplirá lo vigente en el PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras (art.530 y 531)

## III.21. AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE

### III.21.1. CONDICIONES GENERALES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Cumplirá lo vigente en el PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras (art.542).  
En capa de base e intermedia se empleará una mezcla tipo G-20 con árido calizo, y en capa de rodadura una mezcla tipo D-12, con árido ofítico.

### III.21.2. EJECUCIÓN

#### Fabricación

Durante este proceso se extenderá el filler natural contenido en los áridos para sustituirlo por el filler de aportación, hasta conseguir que el porcentaje del primero en peso sobre el total de la mezcla, sea inferior al dos por ciento (2%).

El predosificador dispondrá al menos de cinco tolvas.

La planta de fabricación será discontinua y deberá disponer de pesada independiente para el filler de aportación en báscula con sensibilidad de un kilogramo (1 Kg).

Las temperaturas de los áridos y el betún a la entrada del mezclador, así como la temperatura de la mezcla a la salida de la planta serán fijadas por la Dirección de Obra, quien fijará asimismo las tolerancias para las mismas.

La fabricación del aglomerado, para capa de rodadura, solamente será de día, salvo permiso expreso de la Dirección de Obra, en cuyo caso será necesaria iluminación y señalización suficiente para asegurar la calidad geométrica de la mezcla y la seguridad del usuario.

La planta asfáltica será de una producción superior a 80 Tm/hora.

La planta llevará centralizadas, las indicaciones registros-seguridades.

#### Transporte

El transporte de las mezclas de la planta a la obra de extendido, será efectuado en vehículo con camas metálicas, que deberán ser limpiadas de todo cuerpo extraño, antes de la carga.

Antes de la carga, se podrá engrasar, ligeramente, pero sin exceso, con aceite o jabón el interior de las camas. La utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o de mezclarse con él (fuel, mazurt, etc.) queda totalmente prohibida. El mismo producto se usará en las palas y rastrillos de los peones del extendido.

La altura de fondo de la cama y de la cartola trasera, serán de tal forma, que en ningún caso haya contacto entre la cama y la tolva de la tolva. El camión deberá, obligatoriamente estar equipado permanentemente de una lona apropiada, capaz

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

de proteger las mezclas y evitar su enfriamiento. Cualquiera que sea la distancia de transporte, las condiciones meteorológicas, etc., esta lona será obligatoriamente colocada desde el final de carga en la tolva de la extendedora.

La descarga de los camiones en la tolva de la extendedora, será completa, los restos eventuales de las mezclas enfriadas deben ser eliminados antes de cargar el nuevo camión.

La aproximación de los camiones a la extendedora será hecha sin choque, de hecho, convendrá que en la última fase de la maniobra, sea la extendedora la que se acerque al camión estando éste parado y en punto muerto.

No se permitirán paradas de extendedora, para lo cual la velocidad de extendedora y capacidad de tolva y camión deberán elegirse adecuadamente.

#### Trabajos preparatorios

Estando totalmente limpia y barrida la carretera, se procederá a la extensión del riego de adherencia, estando la superficie de la carretera completamente seca, siendo la dosificación de quinientos a seiscientos (500-600) gramos de ECR-1 por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), siendo uniforme su distribución en la superficie de la calzada, y con una longitud comprendida entre cuatrocientos y cien (400-100) metros (m.), delante de la extendedora.

El riego se hará con camión regador. En cualquier caso, se utilizará una pantalla para que el riego que se realice en un carril no contamine ni la capa ya extendida, ni las obras laterales (bordillos, aceras, etc.).

#### Extensión

La temperatura mínima de extendido será fijada por la Dirección de Obra.

No se admitirá la entrada de camiones en la zona de extendido con las ruedas sucias. Después de bascular el camión, en ningún caso se admitirá que la tolva quede vacía, para evitar el enfriamiento de la mezcla.

Se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita.

No habrá paradas de la extendedora por razón alguna salvo averías, cambio de velocidad o terminación del trabajo.

#### Velocidad del extendido

Será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min.)

#### Juntas

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	

Para la ejecución de las juntas, se seguirá el criterio de no superponer las juntas longitudinales con las de la capa inferior, teniendo un desfase mínimo de veinte centímetros (20 cm.).

Sin embargo, la junta longitudinal de la capa de rodadura estará exactamente en la línea de separación de carriles, y por ningún motivo bajo la zona de rodaje del tráfico.

Temperatura del extendido del aglomerado

La temperatura tomada en el momento del extendido y antes de iniciar la compactación para las mezclas, será fijada por el Director de las Obras. Esta temperatura será superior a 150°.

Maquinaria

La extendedora deberá tener control electrónico longitudinal y transversal y tendrá a disposición para su uso esquí largo y corto. La longitud del esquí largo será mayor o igual a la distancia entre clavos del hilo de extendido multiplicada por uno veinte (1,20).

La graduación del control transversal será apreciable hasta cero con veinte por ciento (0,20%).

Vibración

El vibrador interno de la extendedora funcionará al menos al ochenta y cinco por ciento (85%).

Cualquier variación del tipo de maquinaria se hará con autorización y según criterio del Ingeniero de Construcción.

Compactación

Maquinaria

Las máquinas a utilizar para la compactación serán propuestas por el Contratista a la Dirección de Obra, quien fijará la forma de empleo.

En todos los tramos con fuerte pendiente el extendido se realizará de abajo hacia arriba.

La densidad de las probetas extraídas en obra será superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad del ensayo Marshall, realizado con ese mismo aglomerado a la salida de la planta.

El hueco producido por la extracción de probetas en cada capa de aglomerado deberá rellenarse antes de las veinticuatro horas (24 h.) posteriores a la extracción de las mismas.

Tolerancias de la superficie acabada

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

Sobre cada capa se obtendrá un perfil al menos de cinco puntos de la sección transversal.

Eje

Bordes derecho e izquierdo

Centro de cada carril

Las tolerancias en cada capa serán:

Base e intermedio = + 15

Rodadura = + 10 mm.

Comprobada con regla de 3 m. tanto paralela como normalmente al eje de la calzada la superficie no deberá variar en más de ocho milímetros (8 mm.) en capa de base e intermedia o en más de cinco milímetros (5 mm.) en capa de rodadura.

Las zonas en que las irregularidades excedan las tolerancias antedichas, retengan agua en su superficie o el espesor no alcance el noventa por ciento (90%) del previsto en planos, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

### III.21.3. CONTROL DE CALIDAD

Antes de la ejecución

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra para su aprobación, la localización de yacimientos, acompañando cantidad suficiente de ensayos para demostrar su idoneidad y cubicación de cada yacimiento.

Los ensayos deberán estar realizados de acuerdo con las siguientes Normas:

Áridos grueso y fino

Granulometría (UNE-EN 933-1)

Equivalente de arena (UNE-EN 933-8)

Los Ángeles (UNE-EN 1097-2)

Densidad relativa y absorción (UNE EN 1097-6)

Coefficiente de pulido acelerado(UNE EN 1097-8)

Índice de lajas (UNE EN 933-3)

Filler

Coefficiente de emulsibilidad (NLT-180/74)

Densidad aparente mediante sedimentación

Durante la ejecución

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Serán exigibles:

Áridos

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m<sup>3</sup>) o fracción:

1 Granulometría (UNE-EN 933-1)

1 Equivalente de arena (UNE EN 933-8)

Betunes asfálticos

Por cada diez toneladas (10 t) o fracción:

1 Penetración (NLT-124/84)

1 Solubilidad en tricloretileno (NLT-130/84)

Mezcla bituminosa

Por cada hora de trabajo:

1 Determinación de la temperatura de los áridos y del ligante a la entrada del mezclador.

1 Determinación de la temperatura de la mezcla a la salida del mezclador.

Por cada unidad de transporte:

1 Determinación de la temperatura de la mezcla al descargar la obra.

Por cada 200 t a la salida de la planta o por cada jornada de trabajo:

1 Granulométrico (UNE EN 12697-2)

1 Proporción de ligante (UNE EN 12697-1)

1 Marshall (NLT-159/73)

1 Densidad y espesor de la capa (UNE EN 12697-6)

### III.22. ACERAS

Las aceras se ejecutarán preparando primeramente la superficie de asiento, cuyo espesor viene señalado en los planos, a base de una sub-base granular que cumplirá todas las condiciones establecidas, para dicha unidad de obra, en este Pliego.

Posteriormente se realizará la solera de hormigón, cuyo espesor también aparece definido en los planos de este Proyecto y su ejecución se hará según las condiciones y prescripciones que se definen en este Pliego para el hormigón. Esta solera será sin juntas, las únicas juntas que se permiten, serán de hormigonado, tanto transversales como longitudinales en una malla máxima de seis (6) por seis (6) metros. Las juntas serán siempre perpendiculares al eje de los viales y no se sellarán.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

La regularidad superficial de cada solera de hormigón será controlada dentro de las veinte y cuatro (24) horas siguientes a su ejecución. La superficie acabada no rebasará a la teórica en ningún punto, ni quedará por debajo de la misma en más de treinta (30) milímetros. Así mismo, no deberá variar más de diez (10) milímetros cuando se comprueba con una regla de tres (3) metros de longitud, aplicada tanto paralela como normalmente al eje del vial.

Una vez fraguada la solera de hormigón y con cierta resistencia, una semana como mínimo después de la puesta en obra, se pasará a la colocación de la baldosa hidráulica

La baldosa hidráulica se colocará sobre mortero de cemento fresco entre la solera de hormigón y la propia baldosa.

Una vez colocada y fraguado el mortero se pasará al relleno de las juntas mediante polvo de cemento.

### III.23. BORDILLOS

La ejecución de los bordillos de hormigón se realizará de acuerdo con lo señalado en los planos de detalle en lo referente a cimentación, y en el Pliego General PG-3.

Se cuidará que los bordillos estén enterrados al menos la mitad de su canto, así como de que las juntas estén bien rellenas de lechada.

No se aceptarán variaciones superiores a seis milímetros (6 mm.) medidos por solapo con regla de dos metros (2,00 m.), ni cejas superiores a cuatro milímetros (4 mm.), al igual que juntas superiores a un centímetro (1 cm.).

### III.24. CUNETAS DE HORMIGÓN IN SITU

Una vez nivelado y preparado el lecho de asiento de la cuneta a construir, se procederá a la fabricación, puesta en obra y curado del hormigón, cuidando su terminación hasta que la superficie vista quede en perfectas condiciones de servicio y en todo conforme con lo que sobre el particular señalen los Planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberán corregirse mediante la aplicación de mortero de cemento de un tipo aprobado por el Director

Se realizarán juntas de hormigonado cada 15

 <b>Collegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
Recibido y visto en el despacho de este Colegiado el día 15 de mayo de 2015.
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO
VISADO

No se aceptarán variaciones superiores a seis milímetros (6 mm.), medidas por solapo con regla de dos metros (2,00 m.), ni cejas superiores a cuatro milímetros (4 mm.).

### III.25. MARCAS Y SEÑALIZACIÓN VIARIA

Cumplirán lo indicado en el Pliego General PG - 3/75, las Normas 8.1-IC.

### III.26. MEDIDAS CORRECTORAS DEL IMPACTO AMBIENTAL

#### III.26.1. PROGRAMA DE TRABAJOS

Las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece. Este podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección de las obras.

Acopio y conservación de la tierra a reutilizar.

Descompactación del terreno.

Extendido de la tierra vegetal recuperada.

Hidrosiembra de las superficies destinadas a tal fin y riego simultáneo.

Labores de mantenimiento y reposición de marras.

Antes de realizar las excavaciones de plantación y las siembras, se hará el replanteo o traslado de lo proyectado en plano al terreno.

El replanteo se hará siguiendo fielmente los planos y bajo la supervisión del Director de Obra, quien podrá, a la vista del resultado, modificar algún detalle de plantación.

Previo el comienzo de los trabajos propios de plantaciones y siembras y si no se objeta orden en contra, se habrá llevado a cabo la limpieza del terreno, movimientos y aportes de tierra, obras de urbanización, así como el perfilado de las tierras.

#### III.26.2. CALENDARIO DE SIEMBRAS

Como norma general las plantaciones de arbolado y arbusto se llevarán a cabo entre los meses de noviembre y marzo. Las coníferas se plantarán con preferencia los meses de noviembre y marzo. El arbolado a raíz desnuda se plantará antes del comienzo de marzo.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

La hidrosiembra, si se realiza con semillas procedentes de vivero, podrá llevarse a cabo en cualquier época del año salvo el verano y preferentemente en otoño o primavera, siendo conveniente hacerla tan pronto como se van finalizando las obras.

### III.26.3. ANÁLISIS DE SUELOS

Las tierras fértiles (tierra vegetal) que se vayan a aportar habrán sido objeto de los pertinentes análisis como certificación del cumplimiento de los requisitos especificados en el apartado de suelos.

Tales análisis incluirán los niveles en metales pesados de las tierras.

### III.26.4. ALMACENAMIENTO DE TIERRA VEGETAL

Se tendrá en cuenta lo indicado en la Norma Tecnológica de Jardinería y Paisajismo – NTJ 02A- “Acopio de tierra vegetal de obra”.

Cuando se haga el acopio de tierra vegetal destinada a emplearse en las plantaciones y siembras, los montones de apilamiento no deberán sobrepasar espesores de 1, 5 o 2 m., para evitar la pérdida de fertilidad.

Durante la ejecución de las obras se evitará la compactación de estas tierras por el paso de maquinaria pesada.

Si fuera conveniente se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la erosión de sus laterales.

### III.26.5. DESCOMPACTACIÓN

Se llevará a cabo la descompactación del terreno mediante roturado con una profundidad de 15 cm con medios mecánicos.

### III.26.5. APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

Su finalidad es dotar de suelo fértil a las superficies objeto de tratamiento, cuando la inexistencia de suelos aceptables o con un espesor insuficiente lo hace necesario.

Consiste en la excavación, carga, transporte y extensión de la tierra vegetal acopiada en vertederos de la propia obra, o traída desde el exterior a la misma en préstamos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

adecuados de tierra vegetal, con el espesor requerido en los documentos del proyecto (30 cm. en superficies indicadas en los planos) incluyéndose el escarificado previo de las superficies de asiento y el igualado y refinado de la superficie acabada.

Se evitará el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda.

En caso de operar sobre taludes, la carga y distribución se hará con pala cargadora y camiones basculantes, que dejarán la tierra en la parte superior de los taludes. Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales como la que se describe a continuación.

Para la profundidad de la capa extendida, se establece una tolerancia del 20%, en más o menos.

### III.26.7. PLANTACIONES DE ARBOLADO Y ARBUSTO

La plantación incluye, el suministro de planta y la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con la propia tierra excavada, primer riego posterior a la plantación, para los ejemplares arbóreos la colocación de tutor y protector de base plástico o mallazo de yute, adecuadamente anclado, incluida la reposición de marras. Las plantas a utilizar cumplirán las prescripciones especificadas en el apartado 2.25.2. del presente Pliego de Condiciones.

Las operaciones de plantación son las siguientes:

Preparación del terreno

Apertura de hoyos

Consiste en la extracción del terreno mediante la excavación de cavidades aproximadamente prismáticas, con dimensiones que, en todos los casos, permitan a las raíces de la planta su situación holgada dentro del hoyo.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras y como mínimo el período de tiempo transcurrido entre la apertura del hoyo y la plantación será de una semana.

Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario, para efectuar la plantación de acuerdo con los requisitos de estas Prescripciones. A este respecto, el Director de Obra podrá elegir otra ubicación.

Cuando se abran los orificios o las zanjas, la Ingeniería Civil operada por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de País Vasco se aplicará de ella en el momento de la plantación.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	

Las dimensiones previstas de los hoyos son:

Árboles: 0,60 x 0,60 x 0,60 m (0,216 m<sup>3</sup>)

Arbustos: 0,40 x 0,40 x 0,40 m (0,064 m<sup>3</sup>)

Arbustos en desmontes definitivos de la explanación: 0,40 x 0,40 x 0,30 m (0,048 m<sup>3</sup>)

Una vez finalizada la apertura de hoyos y zanjas y antes de proceder a ejecutar la fase siguiente, el Contratista lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra para la realización de las comprobaciones oportunas. Si se presentan problemas de drenaje, la Dirección de Obra podrá ordenar la extensión de una capa de áridos sobre el fondo, con la altura que la misma establezca.

Relleno de los hoyos

Los rellenos de los hoyos para las especies arbóreas y arbustivas que se excaven, se harán con la tierra previamente excavada y con la tierra sobrante se hará un alcorque superficial. A este respecto deberá tenerse en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que como término medio es de aproximadamente de un 15%. En el caso de que los suelos existentes en la zona de trabajo no reunieran condiciones suficientes, a juicio de la Dirección de Obra, la tierra extraída se sustituirá, en proporción adecuada, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios. La tierra residual se retirará a vertedero.

Colocación de protectores de base

En la base de los árboles se colocará un protector, que puede ser una manta orgánica de yute, coco o plástico biodegradable, con dimensiones de 60 x 60 cm. de lado. Estos protectores de base irán sujetos al suelo con seis grapas de acero de 20 cm. de altura.

Precauciones previas a la plantación

Depósito

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta solamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso etc.); no es necesario sin embargo cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y cubrir las raíces con una capa de tierra de 10 cm. al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en el interior, para protegerlos de la desecación o de las heladas hasta el momento de la plantación definitiva. Subsidiariamente a la aprobación de la Dirección de Obra, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones anteriores, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc. que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

#### Desecación y heladas

No deben realizarse las plantaciones en época de helada. Si las plantas se reciben en obra en estas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0 °C, no deben plantarse ni siquiera desembalsarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente. Se evitarán locales con calefacción.

Si las plantas presentan síntomas de desecación se introducirán en un recipiente con agua o en un caldo de tierra y agua, durante unos días hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta, no sólo las raíces.

#### Capa filtrante

Cuando la permeabilidad del suelo no sea la adecuada, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de gran tamaño. La capa filtrante consistirá en una capa de grava de la altura que establezca la Dirección de Obra.

#### Poda de plantación

El trasplante especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte equilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca, pero las plantas de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla. Es mejor que se realicen antes de suministrar la planta; en caso contrario se llevarán a cabo siguiendo las instrucciones de la dirección de obra.

#### Condiciones de viento

En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riesgo hasta que se establezcan condiciones más favorables.

#### Operaciones de plantación

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

El trabajo de plantación comprende el suministro de las plantas y otros materiales, equipos y accesorios, y la mano de obra necesaria para la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de prescripciones y los planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Durante la preparación de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director.

#### Normas generales

Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos y zanjas, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

Para los ejemplares con cepellón, éste debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda y se cuidará que el transporte a pie de obra se haga de modo que no se den roturas internas en el cepellón (por ejemplo, se evitará rodarlos). La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

En toda plantación se dará finalmente un pequeño tirón a la planta, una vez apisonada la tierra, para que traben las raíces.

Las distancias de plantación se detallan a continuación:

plantación de robledal acidófilo: la distancia general de plantación entre ejemplares será de 4 m, es decir, el marco de plantación es de 1 Ud / 16 m<sup>2</sup>.

plantación de aliseda cantábrica: la distancia general de plantación entre ejemplares será de 3 m, es decir, el marco de plantación es de 1 Ud / 9 m<sup>2</sup>.

plantación arbustiva en desmontes definitivos: la distancia general de plantación entre ejemplares será de 3 m, es decir, el marco de plantación es de 1 Ud / 9 m<sup>2</sup>.

#### Sujeción de árboles

Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con el suelo, que ocasionaría el fallo de la plantación, se colocará un tutor en todas las plantas de altura

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELTXE, GALDAKAO	
VISADO	

superior o igual a un metro y medio (1,5 m.) o perímetro de tronco inferior o igual a 16-18 cm.

El tutor debe colocarse en tierra firme una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hará con cinta plástica y de forma que permita un cierto juego, hasta que se verifique el asentamiento de la tierra del hoyo, en cuyo momento se procederá a la fijación definitiva. En todo momento se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando ésta de una adecuada protección (venda de saco o lana).

En las plantas de hoja persistente o que tengan un tamaño grande, la colocación de tutores no será suficiente y por tanto se recurre a la fijación por medio de vientos, cuerdas o cables que se atan por un extremo al tronco del árbol a la altura conveniente, y por otro lado al suelo. También en este caso debe protegerse la corteza.

Los tutores y vientos deben tensarse periódicamente. Debe vigilarse, asimismo, la verticalidad después de una lluvia o riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

La longitud del tutor debe ser aproximadamente la del fuste de la planta a sujetar, aumentada en la profundidad a que se debe clavar (como mínimo 50 cm por debajo del fondo del agujero de plantación).

Para casos especiales, como por ejemplo, las coníferas y árboles ramificados desde la base, para los cuales la colocación de un solo tutor no es adecuada, se recurrirá al entutorado por medio de 3 tutores de las características antes mencionadas.

En cuanto a las ataduras, éstas no deben causar daños o heridas al árbol por roces o por estrangulamiento y:

Deben ser suficientemente anchas, para que no hagan cortes.

Deben interponerse entre planta y tutor con un sistema que evite que se rocen.

Deben colocarse flojas, para que no estrangulen.

Siempre se deben clavar al tutor, con un clavo, tornillo, grapa u horquilla, de forma que no se escurran. Si no se clavasen, habría que apretar bastante para que no se escurra, corriendo el riesgo de provocar un estrangulamiento al árbol.

Deben revisarse cada año, reponer las que faltan, aflojar las prietas, etc.

El engrosamiento del tronco se da al final de la primavera y al principio del verano, de una forma bastante repentina, no tanto el año mismo de la plantación, sino a partir del

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO	
VISADO	

segundo y tercero. La atadura debe estar sistemáticamente floja y debe revisarse en los veranos.

Operaciones posteriores a la plantación

Reposición de marras

El Contratista efectuará una plantación de reposición de marras antes de finalizar el período de garantía (1 año), que afectará a aquellos individuos plantados que en dicho plazo hayan muerto por cualquier causa.

La plantación se realizará de la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida. Se repondrán asimismo los protectores de base y los tutores.

#### 11:26.8. MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS PLANTACIONES

Comprende la realización de todos los trabajos necesarios para el adecuado mantenimiento y conservación de las plantaciones durante el período de garantía (1 año). Incluye la realización riegos anuales, durante la época de déficit hídrico (entre junio y septiembre). Además, se realizará un abonado anual de las hidrosiembras.

Riegos

Además del riego de plantación y de los que se consideren necesarios hasta la recepción provisional de las obras, a cargo del contratista, se efectuarán riegos a lo largo del período de garantía (1 año), es decir, hasta la recepción definitiva de las mismas. No se efectuarán riegos posteriores a la siembra y plantación sin comunicarlo previamente al Director de Obra.

Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la implantación y hasta que se haya asegurado el arraigo. El riego se hará de tal manera que atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces, que no se descalcen las plantas, que no se dañen los protectores de base, que no se efectúe un lavado del suelo, ni se provoquen erosiones del mismo. Tampoco producirán afloramientos a la superficie de semilla. El alcorque de las plantas estará en todo momento en buen estado.

Se define riego como el aporte de agua, por medios no naturales, a los diferentes vegetales de la obra, dirigido fundamentalmente a su sistema radicular. Se efectuarán esporádicamente, sobre la base de las condiciones ambientales existentes, de

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b> <b>Ingenieros Civiles</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

forma que se evite el agostamiento y siempre de con el visto bueno de la Dirección de Obra.

El Contratista queda obligado a proponer su aplicación, que deberá ser autorizada en todos los casos por la Dirección de Obra.

A efectos del presente Pliego se distinguen dos tipos de riegos:

riego de arbusto.

riego de árbol.

El riego comprende, además de los materiales, las operaciones de bombeo, transporte y aplicación.

El agua que se utilice en riego tendrá que cumplir las especificaciones indicadas en el apartado 2.49.4. de este Pliego.

Se podrán admitir para éste uso todas las aguas que estén calificadas como potables. Salvo en aquellas zonas provistas de bocas de riego o cualquier sistema de riego por aspersión, goteo, etc., el agua de riego se aplicará mediante manguera por impulsión desde cisterna.

La aplicación con manguera ha de realizarse de modo que:

no se origine un lavado del suelo.

no se produzcan erosiones en el terreno.

no se hagan aflorar a la superficie los fertilizantes.

no se descalcen las plantas ni se deteriore su alcorque.

Para todo lo cual se ajustarán convenientemente la presión, caudal, dirección del chorro y distancia de la boca de la manguera a la superficie a regar.

Los daños causados por una aplicación indebida del agua de riego serán a cuenta del Contratista y deberán ser subsanados seguidamente por él. De modo particular, el deterioro del alcorque de las plantas como consecuencia del riego exige su inmediata reposición a las correctas condiciones de forma.

Corresponde exclusivamente al Contratista conseguir el lugar y condiciones de suministro del agua para riego, así como el pago de la misma.

En el cuadro siguiente se detallan los tipos de riego previstos en este Proyecto. Para cada tipo de planta se especifica la dosis de aplicación y el número de riegos durante el año que dura el plazo de garantía.

CUADRO DE RIEGOS	
tipo de planta	dosis por aplicación
	n.º de aplicaciones
	época


**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco**  
 FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1  
 Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN  
 Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO  
 VISADO

Arbusto	5 l/Ud	6	Verano
Árbol	30 l/ud	8	Verano

La época y frecuencia de los riegos depende de las condiciones de suelo y clima, y de las especies vegetales existentes. En función de estas circunstancias, la Dirección de Obra y el Contratista establecerán al inicio de la primavera un calendario previo de riegos o las condiciones en que éste debe aplicarse. Este calendario podrá ser alterado si las circunstancias reales así lo aconsejan por parte del Contratista, siempre salvaguardando la obligatoriedad de informar con anterioridad a la Dirección de Obra y de recabar su autorización.

Si una sequía prolongada hace peligrar la supervivencia de las siembras o plantaciones y si el número de riegos necesarios no ha sido previsto en el Proyecto, el Contratista debe informar de dicha situación al Director de las Obras a fin de que éste ponga en marcha el procedimiento necesario para asumir el exceso de gasto consecuencia de la sequía.

Los riegos se realizarán a primera hora de la mañana o al atardecer.

No se regará en días de fuerte viento.

Se excluyen expresamente de la medición los riegos cuya ejecución queda prevista en las unidades de plantación recogidas en el Proyecto.

Abonado

Durante el periodo de garantía (1 año) se llevará a cabo el abonado anual de las superficies hidrosebradas correspondientes a los taludes definitivos, es decir, a las hidrosiembras con tapado posterior.

El abonado se realizará con una maquina hidrosebradora siguiendo las indicaciones marcadas en el apartado 3.45.7.1. en el caso de las hidrosiembras y a voleo, durante los primeros meses de la implantación de las hidrosiembras y plantaciones.

La dosis y los componentes del abonado en las áreas de hidrosiembra será de:

DOSIS DE ABONADO	
Componente	Dosis
Agua	2 l
Fertilizante N-P-K (15-15-15)	60 gr/m <sup>2</sup>

III.26.9. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS MEDIDAS

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>	FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
	DE CORRECCIÓN AMBIENTAL
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO	

El Contratista viene obligado a la conservación de la obra ejecutada durante el plazo de garantía fijado, desde su terminación hasta la recepción definitiva.

A este respecto señalar que el plazo de garantía de las unidades de obra correspondientes a los trabajos objeto de estas correcciones ambientales será de tres años. Durante este período el Contratista queda obligado a las tareas de mantenimiento indicadas en el punto correspondiente de este Pliego, reponiendo además de las marras producidas por causas imputables a su costa, aquellas siembras o vegetales fallidos según se especifica en este Pliego. Pasado este tiempo se recibirá la obra de forma definitiva.

### III. 27. OTROS TRABAJOS

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que resulte de los Planos y Presupuesto; en segundo término, a las reglas que dicte la Dirección de las Obras, y en tercero, a las buenas prácticas de la construcción seguidas en obras análogas.

### III.28. CONTROL DEL RUIDO Y VIBRACIONES

#### III.28.1. GENERALIDADES

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones. Las mediciones del nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado.

Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

En general, el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito nacional ("Reglamento de Seguridad e Higiene") o de uso municipal. En caso de contradicción se aplicará la más restrictiva.

El Director de Obra podrá ordenar la paralización de las obras o de máquinas que incumplan las limitaciones respecto a ruido o vibraciones hasta que se subsanen las

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

deficiencias observadas sin que ello dé derecho al Contratista a percibir cantidad alguna por merma de rendimiento ni por ningún otro concepto.

### III.28.2. CRITERIO DE MEDIDA DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIÓN

Se considerarán, en lo que sigue, de forma explícita o implícita tres tipos de vibraciones y ruidos:

Pulsatorios: con subida rápida hasta un valor punta seguida por una caída amortiguada que puede incluir uno o varios ciclos de vibración. Por ejemplo: voladuras, demoliciones, etc.

Continuos: vibración continua e ininterrumpida durante largos períodos. Por ejemplo: vibrohincadores, compresores estáticos pesados, vibroflotación, etc.

Intermitentes: conjunto de vibraciones o episodios vibratorios, cada uno de ellos de corta duración, separados por intervalos sin vibración o con vibración mucho menor. Por ejemplo: martillos rompedores neumáticos pesados, hincas de pilotes o tablestacas por percusión, etc.

Se adoptan los siguientes parámetros de medida:

Para vibración: máxima velocidad punta de partículas.

Los niveles de vibración especificados se referirán a un edificio, grupo de edificios, o elemento considerado y no se establecen para aplicar en cualquier lugar de forma global y generalizada.

Para ruido: máximo nivel sonoro admisible expresado en decibelios de escala A, db (A).

### III.28.3. ACCIONES PREVIAS A REALIZAR

Antes del comienzo de los trabajos en cada lugar y con la antelación que después se especifica, el Contratista, según el tipo de maquinaria que tenga previsto utilizar, realizará un inventario de las propiedades adyacentes afectadas, respecto a su estado y a la existencia de posibles defectos, acompañado de fotografías. En casos especiales que pueden presentar especial conflictividad a juicio del Director de Obra, se levantará acta notarial de la situación previas al comienzo de los trabajos.

Se prestará especial atención al estado de todos los edificios adyacentes, susceptibles de sufrir daños como consecuencia de las vibraciones, tales como:

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas País Vasco</b> <b>Ingenieros Civiles</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	

Cornisas

Ventanas

Muros y tabiques

Tejados

Chimeneas y shunts

Canalones e imbornales

Reproducciones en muros exteriores

Piscinas

Cubiertas y muros acristalados

Edificios pilotados

Donde se evidencien daños en alguna propiedad con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos al menos desde un mes antes de dicho comienzo y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asientos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas de testigo.

Todas las actuaciones especificadas en este artículo las efectuará el Contratista bajo la supervisión y dirección del Director de la Obra y no serán objeto de abono independiente, sino que están incluidas en la ejecución de los trabajos a realizar, objeto del Proyecto.

#### III.28.4. VIBRACIONES

La medida de vibraciones será realizada por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección de Obra a la que proporcionará copias de los registros de vibraciones.

El equipo de medida registrará la velocidad punta de partícula en tres direcciones perpendiculares.

Se tomará un conjunto de medidas cada vez que se sitúen los equipos en un nuevo emplazamiento o avancen una distancia significativa en la ejecución de los trabajos, además, cuando los niveles de vibración estén próximos a los especificados como máximos admisibles, se efectuarán medidas adicionales de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

La velocidad de partícula máxima admisible es la que se indica en cada caso en la tabla adjunta:

VELOCIDAD PUNTA DE PARTÍCULA ADMISIBLE (mm/s)

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

NIVEL	CIRCUNSTANCIAS ADMISIBLES	TIPO DE VIBRACIÓN		
		Pulsatoria	Intermitente	Continua
I	Espacios abiertos, sin edificios ni servicios enterrados, en zona urbana (no hay límite en zona rural). * Medido en la proximidad del foco vibratorio (por ejemplo 5 metros).	50	*	---
II	Viviendas, edificios industriales o comerciales en buen estado de estructura porticada metálica o de hormigón armado, servicios enterrados. No se admite daño alguno a servicios ni perjuicios al normal desenvolvimiento de la actividad industrial o comercial. Molestias menores a ocupantes de inmuebles, que deberán ser avisados previamente.	12	9	6
III	Edificios o monumentos antiguos o deficientemente conservados.	8	6	4
IV	Casos especiales como cubiertas de cristal y piscinas. Deberán ser expresamente identificados en los Planos de Proyecto. Para construir bajo este nivel de tolerancias, deben ser desalojadas las instalaciones durante la construcción e inspeccionadas diariamente.	6	6	4
V	Hospitales y residencias de ancianos. Deberán ser identificados expresamente en los planos del Proyecto	4	4	4

Pulsatoria: voladuras

Intermitente: Hincas de tablestacas por golpeo

Continua: Hincas o extracción de tablestacas por vibración

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>	VISADO : 68180058PC/1
	Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

En el caso de viviendas, edificios industriales o comerciales en buen estado, de estructura porticada o de hormigón armado, podrá el Contratista optar por construir con niveles de vibración superiores al II mediante negociación con los afectados de las indemnizaciones por daños, molestias y alteraciones de normal desenvolvimiento de la actividad industrial o comercial, que puedan producirse.

En todo caso, deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra la alteración de los límites de vibración correspondientes al nivel II (12, 9 y 6 mm/seg. respectivamente, para los tres tipos de vibración), mediante informe de un especialista. Tal aprobación, de producirse, no eximirá en absoluto al Contratista de su total responsabilidad sobre posibles daños ocasionados.

En ningún caso, los límites arriba mencionados superarán los siguientes: 35 mm/seg. (vibración pulsatoria), 25 mm/seg. (vibración intermitente) y 12 mm/seg. (vibración continua).

### III.28.5. RUIDOS

Se tendrán en cuenta las limitaciones siguientes:

#### Niveles

Se utilizarán los medios adecuados a fin de limitar a 75 dB (A) el nivel sonoro continuo equivalente, medido a 1 m. de distancia de la edificación más sensible al ruido y durante un período habitual de trabajo (12 horas de las 8 a las 20 horas).

$$Neq = 75 \text{ dB(A)}$$

En casos especiales, y siempre a juicio del Director de Obra, éste podrá autorizar otros niveles continuos equivalentes.

#### Ruidos mayores durante períodos de tiempo

El uso de la escala Neq posibilita contemplar el trabajo con mayor rapidez, sin aumentar la energía sonora total recibida ya que puede respetarse el límite para la jornada completa aun cuando los niveles generados realmente durante alguna pequeña parte de dicha jornada excedan del valor del límite global, siempre que los niveles de ruido en el resto de la jornada serán mucho más bajos que el límite.

Se pueden permitir aumentos de 3 db(A) durante el período más ruidoso siempre que el periodo anteriormente considerado se reduzca a la mitad para cada incremento de 3 dB(A). Así, por ejemplo, si se ha impuesto un límite para un período de 12 horas, se puede aceptar un aumento de 3 dB(A) durante 6 horas como máximo, un

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	

aumento de 6 dB(A) durante 3 horas como máximo, un aumento de 8 dB(A) durante 1,5 horas como máximo, etc. Todo esto en el entendimiento de que, como límite para el período total debe mantenerse, sólo pueden admitirse mayores niveles durante cortos períodos de tiempo si en el resto de las jornadas los niveles son progresivamente menores que el límite total impuesto.

Horarios de trabajo no habituales

Entre las 20 y las 22 horas, los niveles anteriores se reducirán en 10 dB(A) y se requerirá autorización expresa del Director de Obra para trabajar entre las 22 horas y las 8 horas del día siguiente.

Compresores Móviles y Herramientas Neumáticas

En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá a los valores especificados en la siguiente tabla:

Caudal del aire m <sup>3</sup> /min.	Máximo nivel en dB/(A)	Máximo nivel en 7 m. en dB/(A)
< 10	100	75
10-30	104	79
> 30	106	81

Los compresores, que a una distancia de siete metros (7,00 m.) produzcan niveles de sonido superiores a 75 dB(A) o más, no serán situados a menos de ocho metros (8,00 m.) de viviendas o locales ocupados.

Los compresores que a una distancia de siete metros (7,00 m.), produzcan niveles superiores a 70 dB(A), no serán situados a menos de cuatro metros (4,00 m.) de viviendas o locales ocupados.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores.

Las herramientas neumáticas se equiparán con silenciadores.

## CAPITULO IV: MEDICION Y ABONO DE LA SOBRAS REFERENTES A OBRA CIVIL

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVI DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## IV. 1. NORMAS GENERALES PARA EL ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA

Se indica en este capítulo la forma de medición y abono de las unidades fundamentales que conforman toda obra civil.

Las unidades de obra, se abonarán a los precios del presupuesto de adjudicación. Los precios se refieren a unidades totalmente terminadas, ejecutadas de acuerdo con la definición de los Planos y con las condiciones del Pliego y aptas para ser recibidas por la Dirección de las Obras.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en su descripción.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los considerados como gastos indirectos, quedan incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

Serán de cuenta de la Contrata los gastos de inspección, vigilancia y ensayos de la obra civil con un porcentaje máximo de DOS POR CIENTO (2%) del Presupuesto de Ejecución Material, así como las cargas fiscales que se deriven de las disposiciones legales vigentes. A efectos de cálculo del importe máximo indicado, no se incluirá en dicho cómputo de gastos los correspondientes a:

Todos los ensayos previos para aceptación de cualquier tipo de material.

Todos los ensayos correspondientes a la fijación de canteras y préstamos.

Los ensayos cuyos resultados no cumplan con las condiciones estipuladas en el presente Pliego.

Las pruebas de estanqueidad y de presión de las tuberías de agua y de saneamiento.

Las pruebas de mandrilado de las canalizaciones de alumbrado, telefonía y electricidad

También serán de cuenta de la Contrata y quedan absorbidos en los precios:

La construcción de accesos de obra, pistas, etc. que no estén expresamente definidos en el Proyecto y valorados en su Presupuesto.

Los gastos originados al practicar los replanteos, marcas y señales.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

Las indemnizaciones a la Administración y a terceros por todos los daños que cause con las obras y por la interrupción de los servicios públicos o particulares.

Las catas para mejor definición de las infraestructuras y servicios afectados.

Los gastos de establecimiento y desmontaje de almacenes, talleres y depósitos, así como las acometidas de energía eléctrica y agua y sus consumos.

La implantación y conservación de señales de tráfico y elementos para la seguridad del tráfico rodado y peatonal, de acuerdo con la normativa vigente.

Los gastos de protección de todos los materiales y de la propia obra contra todo deterioro o daño durante el período de construcción y durante el plazo de garantía.

Los gastos derivados de la más estricta vigilancia para dar cumplimiento a todas las disposiciones relacionadas con la seguridad personal de los obreros en el trabajo.

La retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y la limpieza general final de la Obra para su recepción provisional.

Los vertederos necesarios para el vertido de sobrantes, incluso habilitación, compra o indemnización y arreglo final del mismo.

En el caso de que el Contratista no cumpliera con alguna de las obligaciones expresadas, la Dirección de Obra, previo aviso, podrá ordenar que se ejecuten las correspondientes labores con cargo a la Contrata.

## IV. 2. NORMAS GENERALES PARA LA MEDICIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra se medirán de acuerdo con los conceptos definidos en este capítulo.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido conformados por la Dirección de Obra.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas, deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

La Dirección de Obra, en el momento de la orden de iniciación de las obras, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y siguiente medición de las sucesivas fases de obra.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una nueva fase de obra sin que previamente esté medida y confirmada la fase anterior, y ello para cada uno de los tajos de obra.

El representante del Contratista o persona en quien delegue al efecto, habrá de prestar su conformidad a la medición que en su presencia se haga, antes de iniciar la fase siguiente.

Si por error imputable al Contratista, la obra ejecutada fuere en exceso sobre la fijada en los Planos de Construcción que se hubieran entregado; a efectos de mediciones y consiguiente valoración, el elemento base de medición serán los planos entregados por la Dirección de Obra para la ejecución del tajo respectivo.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los Planos del Proyecto o de sus reformas autorizadas (ya sea por verificar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista, o por cualquier otro motivo), no le será de abono el exceso de obra, y si resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación que no pueda subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir ese defecto de acuerdo con las normas que dicte la Dirección de Obra (relleno con hormigón, inyecciones de lechada de cemento, etc.), sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Sin embargo, los excesos de obra que la Dirección de Obra defina por escrito como inevitables, se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato.

### IV.3. DEMOLICIONES

Las demoliciones de elementos superficiales tales como aceras, paseos, etc., se medirán por metro cuadrado correspondiente a la superficie a demoler.

Las demoliciones de elementos lineales tales como bordillos, cunetas, tuberías, etc., se medirán por metros lineales.

Las demoliciones de arquetas se medirán por unidad de arqueta demolida independientemente de las dimensiones de las mismas.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Las demoliciones de muros y demás obras de fábrica se medirán por los metros cúbicos correspondientes al elemento a demoler.

La retirada de los equipos eléctricos y de alumbrado existentes se medirá también por unidades.

El desmontaje y retirada de señales, bancos y otros elementos de urbanización de superficie se medirán por unidades.

Los precios incluyen la demolición, apuntalamiento si fuera preciso, medidas de seguridad y transporte del material a vertedero, si no es utilizable, o al punto que indique la Dirección de Obra en el caso de que puedan ser reutilizables.

#### IV.4. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Se medirá y abonará por los metros cuadrados medidos en proyección horizontal realmente ejecutados.

El precio que figura en el presupuesto, incluye la tala de árboles y arbustos con acopio y transporte de los troncos, previa eliminación de maleza y ramaje, extracción de raíces y tocones, retirada y almacenamiento de la tierra vegetal existente y transporte de todos los materiales sobrantes, salvo los vegetales, a vertedero. El material vegetal será trasladado a una planta de compostaje y se prohíbe expresamente la quema del mismo. El espesor de cálculo de la tierra vegetal de cara a la medición de excavaciones y terraplenes será de 30 centímetros.

#### IV.5. EXCAVACIONES EN GENERAL

La medición de las excavaciones en explanaciones y desmontes, se refiere al volumen de metros cúbicos ocupados por el material excavado antes de ser removido y una vez desbrozado, se calcularán por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse las obras de excavación, después del desbroce, y los perfiles finales. Los excesos en las excavaciones que realice el Contratista sin debida autorización de la Dirección de la Obra, no serán de abono y deberán rellenarlos a su costa, de acuerdo con las órdenes de la Dirección de la Obra en cada caso.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

El precio a aplicar por este concepto aparece en el presupuesto sin distinción del tipo de material, ya sea tierra o roca, es decir, sin clasificar, e independientemente del porcentaje de roca o tierra que aparezca.

En el precio de las excavaciones, asimismo, estarán incluidos todos los medios auxiliares y operaciones necesarias para desviar las aguas y realizar los agotamientos que se precisen.

Todos los agotamientos se considerarán incluidos sin limitación del caudal de ningún tipo.

Quedan específicamente incluidos los gastos de entibaciones y demás medidas necesarias para la seguridad del personal y de las Obras, siendo responsabilidad absoluta del Contratista su adopción, así como el transporte del material al vertedero, independientemente de la distancia al mismo.

El vertedero deberá ser encontrado por el Contratista, no teniendo responsabilidad alguna la Dirección de la Obra sobre la existencia o no de este elemento. El abono, canon, etc. del vertedero correrá por cuenta del Contratista, y está incluido en el precio de excavación.

Dentro de precio de la excavación se encuentra incluido el refino de taludes y el redondeo de las cabezas del mismo; así como la demolición de firmes, ruinas y cualquier elemento existente en el área de obras.

En el caso de excavación en roca está incluido en el precio de la excavación sin clasificar el empleo del martillo rompedor.

#### IV.6. EXCAVACIÓN PARA EMPLAZAMIENTO DE ESTRUCTURAS

La medición de las excavaciones para emplazamiento de estructuras se refiere al volumen de metros cúbicos ocupados por el material excavado antes de ser removido y se calcularán por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse las obras y los perfiles finales. Los excesos en las excavaciones que realice el Contratista sin debida autorización de la Dirección de la Obra, no serán de abono y deberán rellenarlos a su costa, de acuerdo con las órdenes de la Dirección de la Obra en cada caso.

El precio de esta excavación se considera como no clasificada independientemente del porcentaje de suelos existentes.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

En el precio de las excavaciones, asimismo, estarán incluidos todos los medios auxiliares y operaciones necesarias para desviar las aguas y realizar los agotamientos que se precisen.

Todos los agotamientos se considerarán incluidos sin limitación del caudal de ningún tipo, incluso si esta excavación se realiza de forma clara por debajo del nivel freático, aunque esta excavación tendrá el suplemento definido en el apartado correspondiente.

Quedan específicamente incluidos los gastos de entibaciones, salvo que vengan especificados explícitamente en este proyecto, y demás medidas necesarias para la seguridad del personal y de las Obras, siendo responsabilidad absoluta del Contratista su adopción, así como el transporte del material al vertedero, independientemente de la distancia al mismo.

Así mismo quedan específicamente incluidos los gastos de derivados del empleo del martillo neumático rompedor para la excavación de la roca no ripable ya que en esta unidad está terminantemente prohibido el empleo de explosivos.

#### IV.7. EXCAVACIÓN EN ZANJA

La excavación de la zanja para la conducción de agua, colectores y otras infraestructuras se medirá en todos los casos por los metros (m.) de la misma realmente ejecutados, medidos en proyección horizontal, de acuerdo con el trazado indicado en los planos y considerando únicamente las modificaciones aprobadas por la Dirección de la Obra, y se abonarán a los distintos precios que para esta unidad deberán figurar en el presupuesto.

En el Presupuesto figura el precio para esta unidad, viniendo definido por el tipo de canalización a colocar, el diámetro nominal de la tubería que se encuentra alojada en la zanja y por la profundidad de la generatriz interior e inferior del tubo con relación a la cota de terreno, una vez desbrozado, o hasta la cota previa al comienzo de los afirmados.

Atendiendo al diámetro de la tubería, se ha considerado un precio de excavación de zanja, para  $200 < D \leq 600$  mm. y para estos diámetros y tubería se ha definido un precio para altura existente entre el terreno en el momento de la excavación y la generatriz inferior del tubo (denominada H) entre 0 y 2 metros.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

Dentro del precio indicado anteriormente y que figuran definidos en el Presupuesto, se incluye la excavación de la zanja cualquiera que sea el terreno o pavimento por el que discurra y la forma de ejecución de la misma, a mano o a máquina, entendiendo la citada excavación como "no clasificada", es decir, independientemente del material de excavación, tierra o roca y de la parte proporcional de cada uno de ellos, el relleno de la zanja una vez colocada la tubería y efectuadas las pruebas hidráulicas previstas en este Pliego, con excepción de la base de asiento de la misma, incluyéndose también la carga, transporte y descarga de los productos sobrantes al lugar de empleo o al vertedero, así como el coste eventual de canon de vertido o indemnización del mismo. También se incluyen, dentro de este precio, las entibaciones ligeras para alturas de zanja inferiores a dos metros y medios auxiliares y los agotamientos de las aguas que puedan aparecer en la zanja, ya sean procedentes de las mismas o del exterior. Está incluida la reposición a su estado inicial del terreno. Asimismo, está expresamente incluido en los precios de excavación en zanja el transporte de los productos a un acopio intermedio y la nueva carga y transporte de los mismos a los tajos de obra en los casos en que dichos productos no se puedan colocar en la cercanía de la zanja o no puedan ser utilizados para su empleo directo en obra.

Si por conveniencia del Contratista se realizara mayor excavación de la indicada en las secciones tipo, el exceso de ésta, así como el posterior relleno de dicha demasia, no será objeto de abono.

#### IV.8. RELLENOS

La medición de esta unidad se realizará calculando el volumen de metros cúbicos de relleno realmente ejecutado, mediante la realización de perfiles tomados antes de iniciarse la unidad y perfiles tomados una vez concluida la unidad o perfiles finales. Los excesos de relleno que realice el contratista no serán de abono diferenciado, debiendo el contratista retirarlos a su costa, de acuerdo con las órdenes del Director de Obra, según el caso.

En el precio del m<sup>3</sup> está incluida la selección de productos del desmonte o de préstamo, la extensión, humectación y están incluidas, además, todas las operaciones y gastos necesarios para excavar, cargar y transportar los productos necesarios hasta

 <b>Colégio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b> FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

el lugar de su empleo, así como cualquier clase de canon o indemnización a los propietarios de los terrenos en que se extraigan los préstamos.

Esta unidad se abonará de acuerdo a los precios definidos en el Presupuesto.

#### IV.9. HORMIGONES

Se entiende por metro cúbico (m3) de cualquier clase de hormigón, un metro cúbico (1 m3) realmente ejecutado, completamente terminado de acuerdo con lo ordenado en este Pliego, cualquiera que sea la procedencia de los materiales que en dichas fábricas se empleen.

La cubicación para el abono de los metros cúbicos, se calculará exactamente por procedimiento geométrico.

En los precios se incluyen los siguientes trabajos y partidas:

Limpieza de las superficies subyacentes o juntas de hormigonado según se especifica en este Pliego.

Fabricación, puesta en obra, consolidación o vibrado del hormigón y curado de las superficies.

Encofrado y desencofrado de las superficies. se encuentran incluidas todas las operaciones de encofrado, apuntalamiento, desencofrado, limpieza de maderas, cimbras, etc., independientemente del espesor, altura, etc.

Acabado y retoque, en su caso, de superficies.

Curado y protección de hormigón.

En el caso de estructuras de hormigón armado se encuentra incluida la parte proporcional de armadura.

A cada tipo de hormigón medido, se le aplicará el precio señalado en el Presupuesto, salvo que las resistencias medias a las roturas de las probetas, según lo previsto en el Capítulo II de este Pliego, fueran inferiores a lo señalado para cada clase de hormigón, en cuyo caso, al precio de los hormigones correspondientes les será aplicado un descuento proporcional al doble de la pérdida de resistencia, según se especifica en el párrafo correspondiente.

#### IV.10. TUBERÍA DE PVC PARA SANEAMIENTO Y CONDICIÓN EN

#### LÁMINA LIBRE

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

Se medirá y abonará por los metros lineales realmente ejecutados y medidos a cinta corrida por la longitud de su eje, sin descontar la longitud de registros.

Los precios que figuran en el presupuesto comprenden el suministro, transporte y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, incluida la preparación de las superficies de apoyo, las camas de arena para apoyo de la tubería, el refuerzo de material granular hasta la altura señalada en los planos, nivelación, juntas de las tuberías, injertos, gastos de las pruebas y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección de Obra. Igual que en el apartado anterior los gastos de las pruebas de estanqueidad están incluidos en este precio. Así mismo en este precio está incluido la parte proporcional de la inspección de la tubería mediante video con el correspondiente informe final.

#### IV.11. POZOS DE REGISTRO DE SANEAMIENTO

Los pozos de registro se medirán y abonarán siguiendo los siguientes conceptos para cada uno de los diámetros:

Ud. de solera y cubierta de pozo de registro para tubería de hormigón, incluso uniones flexibles pozo-tubo, tapa y cerco de fundición nodular, de 1.200 mm. de diámetro interior y espesor de pared de 0,20 m.

Ml. de alzado de pozo de registro, incluso pates y acometidas de otros saneamientos, de 1.200 mm. de diámetro interior y espesor de pared de 0,20 mts.

En todos estos precios estará incluido la excavación, posterior relleno, el suministro, transporte y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, transporte del material sobrante a vertedero, entibación del pozo de registro, hormigón, armaduras, encofrado y desencofrado, acometidas de tuberías con sus correspondientes juntas elásticas, pates y cuantas necesidades circunstanciales se requieran de modo que la obra realizada sea aprobada por la Dirección de Obra.

#### IV.12. ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Las acometidas a los pozos de registro independientes de una (1) tubería de entrada y una (1) de salida que están incluidas en los precios del pozo de registro se medirán por unidades y se abonarán al precio definido en el Presupuesto. En este precio está incluido el taladro del pozo del diámetro de la acometida, la junta de unión con el pozo y la parte proporcional de tubo de acometida, la excavación y relleno y cuantas operaciones sean necesarias para la total realización de la unidad.

#### IV.13. PATES

Los pates de polipropileno se medirán por unidades realmente colocadas en obra y se abonarán al precio definido en el Presupuesto. En este precio está incluido el replanteo, taladros, limpieza de los mismos y colocación del pate hasta su total terminación.

El precio del pate a emplear en los pozos de registro está incluido en el precio del alzado del propio pozo de registro.

#### IV.14. SUMIDEROS EN LA RED DE SANEAMIENTO DE AGUA PLUVIAL

Los sumideros previstos en este proyecto, se medirán por unidades realmente ejecutadas en obra, colocadas y probadas.

Los diferentes tipos de sumideros (en encintado, en badén o en cuneta de las recogidas perimetrales de parcelas o de viales) que figuran en el Proyecto, se abonarán a los precios que para cada uno de ellos se especifican en el Presupuesto. En el precio está incluida la "T" o codo de PVC, la tubería de unión entre el codo y el sumidero, la excavación y relleno de la zanja correspondiente, el hormigón HM-20 de refuerzo y protección de los codos, "T" y tuberías incluso la acometida al pozo de registro correspondiente, la formación de la recogida del agua pluvial y la rejilla de fundición nodular de la clase C-250 y cuantas operaciones sean necesarias para la correcta ejecución de la unidad.

#### IV.15. OBRA CIVIL DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Las diferentes partidas que definen la obra civil del alumbrado se medirán y abonarán a los precios que aparecen en el Presupuesto de este Proyecto. En ellos quedan incluidos todos los materiales, y todas las operaciones necesarias para su total instalación, señalización, pruebas y recepción de las unidades de acuerdo con la normativa.

La excavación de la zanja para la instalación de alumbrado junto con las tuberías de la canalización de alumbrado previstas en este Proyecto se medirá por los metros (m.) de la misma realmente ejecutados de canalización de alumbrado, medidos en proyección horizontal, de acuerdo con el trazado indicado en los planos y considerando únicamente las modificaciones aprobadas por la Dirección de la Obra, y se abonará al precio que para esta unidad figura en el Presupuesto.

Dentro del precio indicado anteriormente se incluye la excavación de la zanja cualquiera que sea el terreno o pavimento por el que discurra y la forma de ejecución de la misma, a mano o a máquina, entendiendo la citada excavación como "no clasificada", es decir, independientemente del material de excavación, tierra o roca y de la parte proporcional de cada uno de ellos, el hormigonado de la cama de apoyo, el suministro y colocación de las tuberías de alumbrado, hasta un máximo de cuatro tubos por metro lineal de canalización, el relleno de la zanja una vez colocada la tubería con hormigón hasta la altura señalada en las secciones tipo de los planos y con material granular hasta la coronación de la zanja antes de la ejecución de los firmes. Así mismo está incluido también la carga, transporte y descarga de los productos sobrantes al lugar de empleo o al vertedero, así como el coste eventual de canon de vertido o indemnización del mismo. También se incluyen, dentro de este precio, los agotamientos de las aguas que puedan aparecer en la zanja, ya sean procedentes de las mismas o del exterior.

Si por conveniencia del Contratista se realizara mayor excavación de la indicada en las secciones tipo, el exceso de ésta, así como el posterior relleno de dicha demasia, no será objeto de abono.

La tubería de la canalización de alumbrado está incluida hasta un máximo de cuatro tubos, dentro del precio de canalización de alumbrado. En especial en este precio están incluidos los gastos correspondientes a las pruebas de mandrilado a efectuar una vez colocada la tubería.

Las arquetas de la instalación de alumbrado se medirá por los metros (m.) de la misma realmente colocada, estando incluido en el precio la excavación, la arqueta

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

prefabricada de polipropileno armado con fibra de vidrio o de hormigón armado HA-25, tapa, cerco de fundición nodular.

Las bases de cimentación de los báculos se medirán por unidades en función de las dimensiones de dichas bases definidas en los planos. En este precio está incluido la excavación en cualquier tipo de suelo o roca, el encofrado de la base, el hormigón HM-20 perfectamente vibrado, los pernios de anclaje de los báculos colocados de acuerdo con la plantilla suministrada por el fabricante del báculo, el relleno del espacio residual que quede. Así mismo está incluido también la carga, transporte y descarga de los productos sobrantes al lugar de empleo o al vertedero, así como el coste eventual de canon de vertido o indemnización del mismo. También se incluyen, dentro de este precio, los agotamientos de las aguas que puedan aparecer en la cimentación del báculo, ya sean procedentes del nivel freático o del exterior.

#### IV.16. SUB-BASE

La sub-base granular se abonará por aplicación del precio definido en el Presupuesto a los m<sup>3</sup> ejecutados, medidos en las secciones tipo señalados en los planos, o bien por los perfiles transversales, antes y después del vertido y compactación de la sub-base.

#### IV.17. BASE GRANULAR

La base de material granular se abonará por aplicación del precio definido en el Presupuesto, a los m<sup>3</sup>. realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los planos, o bien por perfiles transversales, antes y después del vertido, compactado y terminado.

#### IV.18. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

La preparación de la superficie se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente. El riego de imprimación, incluido recebo, compactación y todas las operaciones auxiliares, se abonará por aplicación del precio definido en el Presupuesto a los m<sup>2</sup> ejecutados y medidos in situ.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

#### IV.19. RIEGO DE ADHERENCIA

La preparación de la superficie se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente. El riego de adherencia incluido compactación y todas las operaciones auxiliares, se abonará por aplicación del precio definido en el Presupuesto, a los m<sup>2</sup> ejecutados y medidos "in situ".

#### IV.20. AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE

La preparación de la superficie existente, se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. En esta unidad se considera incluido la emulsión asfáltica, los áridos, así como su extensión, apisonado y cuantas operaciones auxiliares sean necesarias para el perfecto acabado.

El aglomerado en caliente se abonará por aplicación del precio señalado en el Presupuesto a los metros cuadrados realmente ejecutados. De acuerdo con el espesor definido en los planos se obtendrá el volumen ejecutado que multiplicado por una densidad de 2,4 Tn./m<sup>3</sup> se deducirá las toneladas de aglomerado asfáltico a aplicar el precio del Presupuesto.

#### IV.21. EJECUCIÓN O REPOSICIÓN DE ACERAS

Se refiere esta unidad a la ejecución o reposición de las aceras previstas en este Proyecto a base de baldosa hidráulica.

Se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, según lo indicado en los planos se abonará a los precios correspondientes del Presupuesto. Así en el Presupuesto se define el precio de solera de hormigón HA-25 de 10 centímetros de espesor incluido el mallazo a emplear en la armadura de la solera y de la baldosa hidráulica de forma que en todos los precios se incluye suministro y acopio de materiales, así como todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de esta unidad.

#### IV.22. EJECUCIÓN O REPOSICIÓN DE CUNETAS Y ENCINTADOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Se refiere esta unidad a la ejecución o reposición de las cunetas o encintados ya sean prefabricadas o no.

Se medirán por metros lineales (m.l.) realmente repuestos o ejecutados, según lo indicado en los planos y se abonará al precio correspondiente del Presupuesto, que incluye suministro y acopio de materiales, hormigón HM-20, encofrado, juntas, fratasado final con polvo de cemento, así como todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de esta unidad.

#### IV.23. BORDILLOS

Se refiere esta unidad a la ejecución o reposición de los bordillos de hormigón o de piedra.

Se medirán por metros lineales (m.l.) realmente ejecutados, según lo indicado en los planos y se abonará al precio correspondiente del Presupuesto, que incluye suministro y acopio de materiales, así como todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de esta unidad. No se hará distinción en la medición si el bordillo es recto o curvo, está en una alineación recta o curva o si se coloca a nivel o rebajado, incluso si es una pieza especial para conseguir rebajar el bordillo en los pasos de peatones.

#### IV.24. SEÑALIZACIÓN VIARIA

Las marcas de pintura viaria se medirán y abonarán por metros lineales a los precios que figuran en el Presupuesto en función de la anchura de la misma y del tipo de línea a realizar. En el precio está incluido el premarcado, pintado y reposición en caso de una falta de reflexión de la línea.

En el caso de que la marca sea una señal o flecha en el pavimento, ésta se medirá y abonará por unidades.

Asimismo, las señales de tráfico a colocar en la urbanización se medirán y abonarán por unidades en función del precio definido en el Presupuesto.

En dicho precio está incluido, el soporte de aluminio, base de hormigón, anclaje, tornillería de inoxidable, colocación, etc. de forma que a unidad este perfectamente acabada.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

#### IV.24.1. MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

##### REMODELADO, PERFILADO Y REGULARIZACIÓN DEL TERRENO

El remodelado y reperfilado del terreno, previo a la extensión de la tierra vegetal no tendrá una unidad de abono en el Presupuesto, estando este trabajo incluido dentro del precio de aporte y extendido de tierra vegetal.

##### APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

La medición y abono del relleno con tierra vegetal se efectuará por metro cuadrado realmente colocados de tierra vegetal con un espesor mínimo de treinta (30) centímetros en la formación de césped y zonas verdes, medidos según la planta ocupada por la tierra vegetal.

El precio aparecerá definido en el Presupuesto e incluye la extracción de los tajos de obra o de préstamo, carga y transporte y extendido, así como cualquier clase de canon o indemnización a los propietarios de los terrenos en que se extraigan los préstamos.

##### HIDROSIEMBRA

Se abonará y medirá por los metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en verdadera magnitud, de acuerdo con el precio definido en el Presupuesto. Dicho precio comprende el material (turba, abono orgánico soluble, abono mineral complejo, estabilizante, mulch, agua y semillas), transporte, mezcla y extendido de los materiales en las labores ya descritas (adecuación y preparación previa del terreno, hidrosiembra propiamente dicha y tapado) y riegos.

##### PLANTACIÓN DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS

Se abonará y medirá por las unidades realmente ejecutadas de acuerdo con los precios definidos en el Presupuesto. Dichos precios comprenden el material (planta, tutor o vientos, ataduras y abono), transporte al lugar de emplazamiento, apertura de hoyo, aporte de la tierra vegetal necesaria, adecuación del drenaje del hoyo, abonado, plantación, protección del tronco en su caso, entutorado con doble o triple tutor, confección del alcorque de riego y riegos hasta el asentamiento y los riegos de mantenimiento necesarios hasta la finalización del plazo de garantía.

#### IV.25. MODO DE ABONAR LAS PARTIDAS ALZADAS

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

#### IV.25.1. PARTIDAS ALZADAS SIN JUSTIFICAR

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto para su abono sin justificar, el Contratista las cobrará íntegras afectadas por el coeficiente de baja, siempre que cumplan las obras correspondientes las exigencias (características, marcas, calidades, mediciones, etc.), que figuran en la redacción del concepto de cada una de ellas.

#### IV.25.2. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto para su abono a justificar, el Contratista demostrará sus costes para tener derecho al abono. Dichas partidas irán también sometidas al coeficiente de baja, y los trabajos realizados no excederán de las cantidades presupuestadas en Proyecto.

Los tiempos empleados para efectuar los trabajos correspondientes para su abono por este capítulo, así como las características de los materiales, mediciones, etc., deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de las Obras.

#### IV.25.3. MODO DE ABONAR LAS OBRAS VARIAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTA TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO

Las obras varias, cuya ejecución no está totalmente definida en este Proyecto, se abonarán de acuerdo con lo previsto en el artículo 234 de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## CAPITULO V: CONDICIONES GENERALES

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## V.1. GENERALIDADES

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberán quedar terminadas en el plazo que se señale en las condiciones de la licitación para su ejecución por contrata, o en el menor que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado en el contrato subsiguiente.

## V.2. PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZOS

### V.2.1. PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZOS

De acuerdo con lo preceptuado en el artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre del 2001, antes de los treinta (30) días contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar, por escrito y cuadruplicado, el Programa definitivo de Ejecución de los Trabajos.

Este programa incluirá los datos siguientes:

Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto con expresión del volumen de éstas.

Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipo y materiales con expresión de sus rendimientos medios.

Estimación en días calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.

Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de obra a precios unitarios.

Gráfico de las diversas actividades o trabajos.

El programa de trabajo será sometido a la aprobación del Director de Obra que propondrá al Contratista las modificaciones que estime oportunas para la mejor realización de los trabajos. El programa finalmente aprobado será obligatorio para el Contratista, necesitando la aprobación del Director de Obra para introducir cualquier variación en el mismo.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO
VISADO

Los plazos parciales serán fijados por el Promotor al aprobar el Programa de trabajos del Proyecto de Construcción. En el Programa de Trabajo, se definirá y detallará expresamente los tiempos y medios de las pruebas parciales y de conjunto.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción al pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato de acuerdo con el artículo 213 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Este plan, una vez aprobado por el Promotor, se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

#### V.2.2. MODIFICACIONES DEL PROGRAMA

Si el Contratista durante la ejecución de la obra se viese obligado a alterar la programación realizada, deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de la Obra, al menos, con siete (7) días de antelación a la fecha prevista como origen de dicha alteración. Por otra parte, la Dirección de la Obra se reserva el derecho de modificar la marcha prevista de los trabajos por necesidades de otra índole, poniéndolo en conocimiento del Contratista con diez (10) días de antelación, siempre que no respondan a causas de fuerza mayor.

#### V.2.3. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha del Acta de replanteo.

### V.3. PERSONAL FACULTATIVO DEL CONTRATISTA

El Contratista comunicará por escrito al Promotor, antes de la firma del Acta de Replanteo, el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente del mismo y de las obras y pruebas previstas, para representarlo como "Delegado de Obra".

Esta persona tendrá la titulación de Ingeniero Superior o Ingeniero Técnico y con la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de la Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituida sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO
VISADO

La representación de la Contrata y la Dirección de la Obra, acordarán los detalles de sus relaciones, estableciéndose modelos para comunicación escrita entre ambos, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras y pruebas.

Además del Delegado, el Contratista dispondrá en tanto duren las obras, salvo autorización expresa de la Dirección de las mismas, del siguiente personal a pie de obra, como mínimo:

Un (1) Técnico Medio con amplia experiencia en obras de urbanización.

Un (1) Topógrafo.

Un (1) Encargado general con amplia experiencia en obras de urbanización.

Este personal deberá ser presentado por el Contratista durante la oferta y no podrá variarse sin autorización previa de la Dirección de las Obras.

#### REPLANTEOS

En la zona de ubicación de las obras a realizar, el Contratista establecerá una serie de hitos de triangulación y de referencia de nivel, que servirán para ejecutar sus replanteos. Este cuidará de la conservación de los mismos, reponiendo todos aquéllos que sufriesen alguna modificación en el transcurso de los trabajos. Igualmente construirá los hitos adicionales que sean necesarios, para facilitar lo más posible los replanteos.

Dentro del plazo que se consigne en el Contrato de Obras, el Director Técnico de la Obras, procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes interesadas.

Cuando del resultado de la comprobación del replanteo se deduzca la viabilidad del Proyecto, a juicio del Director de las Obras y sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el acta extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla y empezándose a contar el plazo de ejecución de las obras desde el día siguiente al de la firma del acta.

En caso contrario, cuando el Director de las Obras entienda necesaria la modificación parcial o total de las obras proyectadas o el Contratista haga reservas, se hará constar en el acta que queda suspendida la iniciación de las obras total o parcialmente hasta que el Director de las Obras dicte la resolución oportuna. Salvo en caso de esta resolución y salvo en caso en que resulten infundadas las reservas del Contratista, las

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</b> <b>Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

obras se considerarán suspendidas temporalmente desde el día siguiente a la firma del acta.

El acuerdo de autorizar el comienzo de las obras una vez superadas las causas que lo impidieron, requiere un acto formal con debida notificación al Contratista, dando origen al cómputo del plazo de ejecución desde el día siguiente al que tenga lugar la misma.

Los replanteos de detalle o complementarios del general, serán efectuados por el Contratista, según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección de las Obras antes de comenzar la parte de que se trate, sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tomará a su cargo cualquier operación que fuese necesaria para su corrección.

Está obligado el Contratista a poner en conocimiento del Director de la Obra, cualquier error o insuficiencia que observase en las referencias del replanteo general, aun cuando ello no hubiera sido advertido al hacerse la comprobación previa que da lugar al Acta. En tal caso, el Contratista podrá exigir que se levante Acta complementaria de ésta, en la que consten las diferencias observadas y la forma de subsanarlas.

## V.5. MAQUINARIA Y PERSONAL DE LA OBRA

Con la antelación prevista en el Programa de Trabajo, el Contratista situará en las obras los equipos de maquinaria y personal que, para realizarlas, se comprometió a aportar en el momento de la aprobación del Programa de Trabajos o en la licitación.

El Director de Obra, no ordenará el comienzo de una unidad de obra hasta que compruebe la existencia del personal y maquinaria y materiales adecuados para la realización de la misma, de acuerdo con lo indicado por el Contratista en la licitación.

El Contratista no podrá empezar una nueva unidad sin cumplir estas condiciones previas.

Los equipos y las instalaciones auxiliares necesarias para su funcionamiento, serán examinados y probados en todos sus aspectos, (incluso en el de la adecuación de su potencia y capacidad al volumen de obra a ejecutar en el plazo programado), por el

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Director de Obra y no podrán ser empleados en la obra sin la aprobación previa de éste.

Las Instalaciones y equipos de maquinaria aprobados, quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse, y deberán mantenerse en todo momento en condiciones satisfactorias de trabajo, mediante las reparaciones y sustituciones que sean precisas.

No podrán retirarse de la obra sin la autorización expresa del Director de Obra. Se señala, expresamente, que, si durante la ejecución de las obras se observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, el Contratista deberá sustituirlos por otros que lo sean, previo permiso por escrito a la Dirección de Obra.

## V.6. OCUPACIÓN DE TERRENOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los terrenos que se precisen ocupar definitivamente para ubicación de las obras serán proporcionados por el Promotor.

Las indemnizaciones que corresponda abonar por la ocupación de aquello que se precise ocupar provisionalmente durante la ejecución de las obras para instalaciones, depósitos de materiales, escombreras, caminos, toma de tierras, de préstamos, etc., serán de cuenta del Contratista, quien deberá gestionar su ocupación si no corresponden a los terrenos puestos a disposición por el Promotor.

## V.7. SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, así como de cuantas disposiciones legales de carácter laboral, social, etc., rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

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

Como elemento primordial de seguridad se establece que el Contratista deberá garantizar durante todo el desarrollo de las obras con sus explotaciones, haciendo

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA: DURANTE SUS EXPLOTACIONES,
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERELETXE, GALDAKAO

referencias bien a peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras. Así, habrá que prestar especial atención al tráfico afectado por la ejecución de las obras y a los posibles desvíos, que deberán estar convenientemente señalizados según la normativa vigente. En definitiva, se tiene que proporcionar la adecuada protección del tráfico de todos los peligros que se puedan producir como consecuencia de la obra.

## V.8. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

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

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

## V.9. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la Dirección de Obra sobre cualquier contradicción en los mismos.

Las cotas de los planos deberán, en general, preferirse a las medidas de escala y los planos a mayor escala, en general, ser preferidos a los de menor escala.

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

## V.10. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLTXE, GALDAKAO	
VISADO	

Lo mencionado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ejecutarse como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el presente Pliego prevalecerá la decisión de la Dirección de Obra al respecto.

Las omisiones en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo las mismas con el espíritu o intención expuesto en dicho documento y que, por uso o costumbre, deban ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en el citado Pliego de Prescripciones.

Si se encontrasen disposiciones en los Pliegos Generales y en el presente de Prescripciones Técnicas que condicionen de forma distinta algún concepto, será entonces válida la prescripción más restrictiva.

## V.11. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO

El Director de la Obra podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se haya previsto en el proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aun supresión de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el Contrata.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, a los precios del contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el Presupuesto de Adjudicación en más de un diez por ciento (10%) por exceso.

En este caso el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni a indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra.

En cualquier caso, será de aplicación lo establecido en el artículo 217 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, a cerca de la modificación de los contratos.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

## V.12. PLANOS DE DETALLE

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras, deberán estar aprobados por la Dirección de Obra, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

## V.13. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo los accesos a todas las partes de la obra, e incluso a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realizan trabajos para las obras.

## V.14. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD CON EL PÚBLICO

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la propiedad de las zonas de ejecución de las obras.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras. Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, estableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras y deberá colocarlos bajo su custodia, estando obligado a solicitar de los Organismos y Empresas existentes afectadas por el proyecto, la información referente a las instalaciones subterráneas que pudieran ser dañadas por las obras.

#### V.15. DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá a sus expensas, pero dentro de las oficinas del Director de Obra, sacar copias de los documentos del Proyecto, cuyos originales le serán facilitados por el Director de Obra, el cual autorizará con su firma las copias, si así conviniese al Contratista.

También tendrán derecho a sacar copias de los perfiles de replanteo, así como de las relaciones valoradas que se forman mensualmente y de las Certificaciones expedidas.

#### V.16. SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija a la Dirección de Obra y, a su vez, estará obligado a devolver a aquélla los originales o una copia de las órdenes que reciba de la Dirección de Obra, poniendo al pie el "enterado".

#### V.17. ENSAYOS Y RECOMENDACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los ensayos y recomendaciones verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción definitiva, no atenúa las obligaciones del Contratista de subsanar o reponer las obras o instalaciones que resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

## V.18. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES, PRODUCTOS DE PRÉSTAMO, ALQUILER DE CANTERAS, ESCOMBRERAS

El Contratista está obligado al cumplimiento de la O.M. de 31 de agosto de 1987, sobre señalización de las obras, así como normativas posteriores a las señaladas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos o carburantes, los de limpieza de los espacios interiores y exteriores y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción, conservación y retirada de pasos y caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito dentro de las obras; los derivados de dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras; los de construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales y de limpieza de los lugares ocupados por las mismas; los de retirada al fin de la obra de instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra. Asimismo, será de cuenta de la Contrata los gastos ocasionados por averías o desperfectos producidos con motivo de las obras.

Será de cuenta del Contratista el montar, conservar y retirar las instalaciones para el suministro de agua y de la energía eléctrica necesaria para las obras y la adquisición de dichas aguas y energía.

Serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados por la retirada de las obras de los materiales rechazados; los de jornales y materiales para las mediciones periódicas, para la redacción de certificaciones y los ocasionados por medición final; los de las pruebas, ensayos, reconocimiento y toma de muestras para las recepciones parciales y totales, provisionales o definitivas de las obras; la corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., antes citadas, y los gastos derivados de los asientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precaución y la reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Serán de cuenta del Contratista la tramitación, adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamo.

Especialmente, será de cuenta del Contratista la tramitación, negociación, adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de los vertederos o escombreras destinados a verter los productos sobrantes de las excavaciones, incluso la indemnización a los propietarios, cupo de vertedero, etc. Las canteras, préstamos y escombreras quedarán supeditados a la aprobación de la Dirección de la Obra.

Será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen con las obras, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte de aquellos o para apertura y desviación que requieran la ejecución de las Obras.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Director de la Obra en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija.

## V.19. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista adoptará, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros señaladas en el Plan de Seguridad de la Obra y seguirá las instrucciones complementarias que diera, a este respecto, la Dirección de las Obras y el Coordinador de Seguridad.

Especialmente, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

## V.20. MANTENIMIENTO DE SERVICIO, TRÁFICO Y PASO

El Contratista, al encontrarse un servicio afectado de caminos o pasos de peatones o vehículos, deberá realizar las operaciones, de tal forma que bajo ningún aspecto se

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles</b> País Vasco
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO

pueda interrumpir el servicio o tráfico, debiendo para ello realizar los trabajos necesarios.

Si para ello fuera necesario realizar desvíos provisionales, rampas de acceso, construir infraestructura provisional, etc., la construcción y conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del Contratista, no recibiendo el mismo abono alguno por estos conceptos, ya que están incluidos en los precios de la obra.

## V.21. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista queda obligado a señalar a su costa las obras objeto de Contrato, con arreglo a la normativa vigente, a la que señalen los Organismos competentes y a las instrucciones de la Dirección de Obra.

## V.22. OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO

Si durante la ejecución del Proyecto surgiese la necesidad de efectuar algunas obras de pequeña importancia, no previstas en el mismo y debidamente autorizadas por la Dirección de Obra, deberán realizarse con arreglo a las normas generales de este Pliego y a las instrucciones que al efecto dicte la citada Dirección de Obra, realizándose el abono de las distintas partidas a los precios que para las mismas figuren en el Presupuesto nº 1, y de acuerdo con lo señalado en los artículos 158 y 160 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

## V.23. SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización del Director de las Obras.

La obra que el Contratista puede dar a destajo no podrá exceder del sesenta (60%) por ciento del valor total de cada contrato, de acuerdo con el artículo 210 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

El Director de las Obras está facultado para decidir la exclusión de un destajista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

decisión al Contratista, este deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para precisión de este contrato.

El Contratista será siempre responsable ante el Director de las Obras de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

En definitiva, el Contratista podrá colaborar con otros contratistas o subcontratistas en la medida en que le sea autorizado por la Dirección de Obra, estando los subcontratistas sometidos a aprobación por parte de ésta, previa presentación del currículum de las empresas subcontratadas. Será de aplicación todo lo expuesto en el artículo 210 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

#### V.24. PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN

Una vez terminadas las obras, se someterán las mismas a las pruebas de comportamiento y funcionamiento que ordene la Dirección de la Obra, de acuerdo con las especificaciones y Normas en vigor y en todo caso.

#### V.25. OBLIGACIONES SOCIALES

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones vigentes sobre la seguridad en el trabajo, encaminados a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras. Dicho cumplimiento no excusará en ningún caso la responsabilidad del Contratista, aún en el caso de que subcontrate total o parcialmente su trabajo.

#### V.26. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, antes de que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, que será de un año, a partir de la fecha del acta de recepción de las mismas según lo indica el artículo 218 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.



Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.

## V.27. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

### V.27.1. GENERALIDADES

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que el Director de las Obras haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, sin que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Técnica ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección de Obra ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de éste de reclamar en el plazo de diez días contados a partir de la notificación escrita a la Dirección de Obra.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ella vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán al Contratista si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos, caso contrario le serán abonados.

Para las obras o parte de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección de Obra con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definen, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

A falta del aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Dirección de Obra sobre el particular.

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección de Obra la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualesquiera partes de la obra o, en general, cualquiera otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si el Director de las Obras estimase conveniente, aun cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna, sino sólo el abono con estricta sujeción a lo contratado.

El Contratista estará obligado a la realización y utilización de todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

#### V.27.2. RELACIONES VALORADAS

En los primeros días de cada mes el Director de las Obras formulará por triplicado, una relación valorada de obra ejecutada en el mes anterior.

Esta relación valorada se hará al origen, incluyendo en ella las unidades de obra terminadas con arreglo al proyecto, según cubriciones obtenidas de la obra ejecutada, multiplícadas por los precios del Presupuesto, o los contractorios aprobados.

En ningún caso se incluirán unidades incompletas ni precios contractorios no aprobados por el Director de las Obras.

#### V.27.3. CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Las obras serán medidas, mensualmente, sobre las partes ejecutadas con arreglo al Proyecto, modificaciones posteriores y órdenes del Director de las Obras.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO	
VISADO	

Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de certificaciones mensuales. Todos los abonos que se efectúen son a buena cuenta, y las certificaciones expedidas no suponen la recepción de las obras que comprenden. Mensualmente se llevará a cabo una liquidación, en la cual se abonarán las certificaciones, descontando el importe de los cargos que el Director de las Obras de las obras tenga contra el Contratista.

Se aplicará lo establecido en el artículo 215 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

#### V.27.4. ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE

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

#### V.27.5. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato, se abonarán con arreglo a los precios del Presupuesto.

En ningún caso, tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna de insuficiencia de los precios de los Cuadros u omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

#### V.27.6. CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS

Si ocurriese algún caso imprevisto en el cual sea absolutamente necesario la fijación de los precios contradictorios, este precio deberá fijarse partiendo de los precios básicos: jornales, seguridad social, materiales, transporte, etc., vigentes en la fecha de licitación de la obra, así como los restantes precios que pueden servir de base.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles del País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

La fijación del precio habrá de hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que hubiese de aplicarse; si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de llenar este requisito, el Contratista estará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Dirección de Obra.

#### V.27.7. ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Se limitarán al mínimo imprescindible las obras e instalaciones cuyo presupuesto figure en el Proyecto por partida alzada. Las que se incluyen en esta forma serán objeto, para su abono, de mediciones detalladas, valorándose cada unidad al precio que, para la misma, figure en el Presupuesto o a los contrarios que apruebe el Órgano de Contratación en el caso de que alguna de las unidades no figurase en dicho Presupuesto. En todo momento se cumplirá lo indicado en el artículo 154 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre del 2001.

#### V.27.8. ABONO DE LOS ACOPIOS

Se abonarán de acuerdo con lo que establece el artículo 155 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de Octubre del 2001, las armaduras, cemento y todos aquellos materiales que no puedan sufrir daño o alteraciones de las condiciones que deban cumplir, siempre y cuando el Contratista adopte las medidas necesarias para su debida comprobación y conservación a juicio de la Dirección de la Obra, no pudiendo ser ya retirados de los acopios más que para ser utilizados en obra.

#### V.27.9. RETENCIONES EN EL ABONO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES SUJETAS A PRUEBA

Cuando las obras e instalaciones ejecutadas formen un conjunto parcial que debe ser objeto de prueba, no se abonará su total importe a los precios que resulten de la aplicación del Presupuesto hasta tanto se hayan ejecutado pruebas suficientes para comprobar que la parte de las instalaciones se ejecutaron en las condiciones señaladas para las mismas en el Pliego.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Euzkadi</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

Del importe de dichas instalaciones se retendrá un 5% hasta la ejecución satisfactoria de las pruebas , de cuyo resultado se levantará Acta, pudiendo acreditarse el 5% retenido en la siguiente certificación o en la liquidación, según corresponda.

## V.28. INSPECCIÓN DE TALLERES

Por la Dirección Facultativa de las obras , se designará el Organismo o Ingeniero que haya de inspeccionar en talleres la construcción de la parte metálica, y serán de cuenta del Contratista los gastos, indemnizaciones y remuneraciones que correspondan a esta inspección de la ejecución de la obra dentro del presupuesto definido para Ensayos.

El Contratista avisará, con anticipación oportuna, los días en que han de fundirse las piezas y en que se desmoldarán , así como también las fechas en que se verifiquen montajes provisionales en talleres.

El Organismo o Ingeniero encargado de la Inspección en talleres elegirá probetas para ensayos de comprobación de las condiciones mecánicas de resistencia. En caso de duda, serán decisivos los ensayos realizados por el Laboratorio Central sobre probetas elegidas y preparadas con la citada intervención. Sólo serán admisibles para confección de piezas, los materiales que dieran resultado satisfactorio.

La forma y dimensiones de las piezas acabadas y sus dispositivos serán las que figuren en el proyecto.

## V.29. PLAZO DE EJECUCIÓN

### V.29.1. DEFINICIÓN

El plazo de ejecución de las obras será el que se exprese en los documentos contractuales. Si el Contratista no ejecutase los trabajos en los plazos marcados, por causas imputables al mismo, se le impondrá una multa que se

 <b>Consejo de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
El día 09/05/2018 impo
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERETXE, GALDAKAO
VISADO

especifica en el artículo 196 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

En el caso de fuerza mayor será prorrogable el plazo de terminación de las obras. Esta prórroga será propuesta por el Director de las Obras a petición del Contratista, en el supuesto de que el retraso producido no fuese imputable al mismo de acuerdo con la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

No serán consideradas causa de fuerza mayor las precipitaciones atmosféricas.

#### V.29.2. INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales, de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad de cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Dirección de Obra podrá optar indistintamente por la resolución del Contrato con pérdida de fianza, o por la imposición de las penalizaciones.

Cuando el supuesto anterior de incumplimiento de los plazos de ejecución por causas imputables al Contratista, la Dirección de Obra opte por la imposición de penalizaciones, éstas se graduarán en atención al presupuesto total o parcial de las obras según que el plazo incumplido sea el total o parcial y con arreglo a la escala de penalizaciones que señala el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre del 2001 vigente.

Estas penalizaciones se harán efectivas por el Contratista mediante deducción, por las correspondientes cantidades en las certificaciones de obras que se produzcan. En cualquier caso, la fianza responderá a la efectividad de estas penalizaciones.

Si el retraso fuera producido por motivos no imputables al Contratista y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga al tiempo que se le había designado, se le concederá un plazo que será, al menos, igual al tiempo perdido, a no ser que el Contratista pidiera otro menor.

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO
VISADO

## V.30. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

Si la suspensión temporal sólo afecta a una o varias partes o clases de obra que no constituyen la totalidad de la obra contratada, se utilizará la denominación "Suspensión Temporal Parcial" en el texto del acta de suspensión y en toda la documentación que haga referencia a la misma; si afecta a la totalidad de la obra contratada, se utilizará la denominación "Suspensión Temporal Total" en los mismos documentos.

En ningún caso se utilizará la denominación "Suspensión Temporal" sin concretar o calificar el alcance de la misma.

Siempre que la Dirección de Obra acuerde una suspensión temporal, parcial o total de la obra, o una suspensión definitiva, se deberá levantar la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por el Director de la Obra y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo que originó la suspensión, definiéndose concretamente la parte o partes de la totalidad de la obra afectada por aquéllas.

El acta debe ir acompañada, como anejo y en relación con la parte o partes suspendidas, de la medición, tanto de la obra ejecutada en dichas partes, como de los materiales acopiados a pie de obra utilizables exclusivamente de las mismas.

## V.31. RECEPCIONES, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN

### V.31.1. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Terminado el plazo de ejecución se procederá al reconocimiento de las obras, y si procede, a su recepción, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación vigente. Así, se actuará según el artículo 218 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

### V.31.2. PLAZO DE GARANTÍA

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

El plazo de garantía de las obras será de un año, según lo indica el artículo 218 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. Durante el plazo de garantía la conservación de las obras será de cuenta del Contratista, debiendo entenderse que los gastos que origine están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra y partidas alzadas. Se procederá de acuerdo al artículo 218 de la Ley 2/2000, de 16 de junio.

Durante dicho plazo, el Contratista se verá obligado a reparar o sustituir todos los elementos, equipos, deficiencias en obra civil, etc., a él imputables o de aquellos equipos que no cumplan las especificaciones definidas en el Proyecto.

Si durante el periodo de garantía la Dirección de la Obra viese necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las Obras, los gastos de explotación ordinaria y los daños que por su uso inadecuado se produjeran, no serán imputables al Contratista, teniendo éste, en todo momento, derecho a vigilar dicha explotación y a exponer cuantas circunstancias de ella pudieran afectarle.

#### V.31.3. INCOMPARECENCIA DEL CONTRATISTA

Si el Contratista o su representante no compareciere el día y hora señalados por el Director de las Obras para efectuar el reconocimiento previo a una recepción, se le volverá a citar fehacientemente y, sin tampoco compareciere esta segunda vez, se hará el reconocimiento en ausencia suya, haciéndolo constar así en el Acta de la que se acompañará el acuse de recibo de la Recepción.

### V.32. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de materiales, y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de caminos provisionales para desviación

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b> FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLITXE, GALDAKAO
VISADO

de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de retinar, al fin de la obra de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras así como la adquisición de dichas aguas y energía, los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de mani fiesto por los correspondientes ensayos y pruebas y los de aperturas o habilitaciones de los caminos precisos para el acceso y transporte de materiales al lugar de las obras.

Serán, como se ha dicho, de cuenta del Contratista, el abono de los gastos de replanteo, cuyo importe no excederá del uno y medio por ciento (1,5%) del presupuesto de las obras.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y de control de ejecución de las obras que disponga el Director de las Obras en tanto que el importe de dichos ensayos no sobrepase el dos por ciento (2%) del presupuesto de ejecución material de las obras.

En los casos de resolución de contrato, sea por finalizar o por cualquier otra causa que la motiva, será de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras. Los gastos de liquidación de las obras no excederán del uno por ciento (1%) del presupuesto de las mismas.

### V.33. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENETE

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena ejecución de las obras , aun cuando se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito el Director de la Obra, con derecho del término de diez (10) días siguientes al que se hayan recibido las órdenes.

### V.34. RESCISIÓN

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

Si por incumplimiento de los plazos o por cualquier otra causa imputable al Contratista se rescindiere el contrato, se hará con iguales requisitos que los ya indicados el reconocimiento, medición y valoración general de las obras, no teniendo en este caso más derecho que el que se le incluyan en las valoraciones las unidades de las obras totalmente terminadas con arreglo al proyecto, a los precios del mismo o al de los contradictorios aprobados.

El Director de las obras podrá optar por que se incluyan también los materiales acopiados que le resulten convenientes.

Si el saldo de la liquidación efectuada resultase así negativo, responderá en primer término, la fianza y después la maquinaria y medios auxiliares propiedad del Contratista, quien en todo caso se compromete a saldar la diferencia, si existiese.

En general se seguirán las disposiciones del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre del 2001 y de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Donostia – San Sebastián, septiembre 2018

Fdo: MARGARITA RUIZ MARTIN

Ingeniera Civil / I.T.O.P.

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# PROYECTO

## DE INSTALACION DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE

DOCUMENTO Nº 4.  
PRESUPUESTO

PETICIONARIO: EXCAVACIONES Y TRANSPORTES ORSA S.L.

AUTORA: MARGARITA RUIZ MARTIN

TERMINO MUNICIPAL: ERLETXES (BIZKAIA)

FECHA: SEPTIEMBRE 2018

Elaborado: Margarita Ruiz Martin Fecha: Septiembre 2018	Aprobado: Fecha: Septiembre 2018
--	-------------------------------------

 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO

# DOCUMENTO N° 4. PRESUPUESTO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

## 4.1.

# PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# PRESUPUESTO

## INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 1 INSTALACIONES PLANTA ULTRAMOVIL AGLOMERADO EN CALIENTE</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 1.1 Excavación y tte a vertedero de tierras sobrantes</b>				
1.1.1	m3 Excavación y tte a vertedero de tierras sobrantes Excavación y transporte de tierras obtenidas de la nivelación de la parcela a vertedero de tierras sobrantes, incluso canon de vertido.	1.069,43	13,70	14.651,19
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 Excavación y tte a vertedero de</b>				<b>14.651,19</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.2 Explanación y construcción de zapatas</b>				
1.2.1	m3 Excavación y tte a vertedero de tierras sobrantes Excavación y transporte de tierras obtenidas de la ejecución de la cimentación de la zona de implantación de la planta de aglomerado, incluso canon de vertido.	134,10	13,70	1.837,17
1.2.2	m2 HA-25 en soleras Ejecución de losa de hormigón HA-25/B/20/IIa armada con mallazo 15x15x20	670,52	18,07	12.116,30
1.2.3	m2 Formación de subbase mediante arido de reciclado de hormigon en 25 Formación de base mediante el extendido de arido reciclado de hormigon en espesor de 25 cm, nivelado y compactado.	670,52	6,80	4.559,54
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 Explanación y construcción de .</b>				<b>18.513,01</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.3 Adquisición de una caseta para vestuarios</b>				
1.3.1	PA Caseta vestuario Adquisición e instalación de caseta vestuario, incluso mobiliario aire acondicionado y calefactor.	1,00	4.210,00	4.210,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 Adquisición de una caseta para</b>				<b>4.210,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.4 Colocación de muro zona tolvas</b>				
1.4.1	ml Realización de muro zona tolvas Realización de muro de escollera hasta 2 mts en zona de tolvas, para explanada de acopio y alimentación de aridos	44,00	53,26	2.343,44
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 Colocación de muro zona tolvas</b>				<b>2.343,44</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.5 Construcción de cuneta hormigonada escorrentia y balsa</b>				
1.5.1	ml Cuneta hormigonada para escorrentía superficial ml cuneta hormigonada de 60 cm de anchura para recogida de aguas de escorrentía superficial. Incluso ejecución de arqueta previa a punto de vertido.	148,00	12,59	1.863,32
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.5 Construcción de cuneta .....</b>				<b>1.863,32</b>

# PRESUPUESTO

## INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 1.6 Acometida eléctrica</b>				
1.6.1	PA Acometida eléctrica a instalaciones.			
		1,00	2.358,00	2.358,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.6 Acometida eléctrica .....</b>				<b>2.358,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.7 Balsa decantadora de aridos</b>				
1.7.1	ud Realización de balsa decantadora de arido con hormigon HM-20 segun detalle, incluso tapa de hormigon armado, totalmente acabada.			
		2,00	642,00	1.284,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.7 Balsa decantadora de aridos .....</b>				<b>1.284,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.8 Canalización de agua potable</b>				
1.8.1	ml Canalización agua potable Canalización enterrada de agua potable totalmente terminada, incluso acometida y conexionado.			
		64,00	37,96	2.429,44
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.8 Canalización de agua potable....</b>				<b>2.429,44</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.9 Conexión fecales</b>				
1.9.1	Red de fecales Canalización de saneamiento enterrada realizada con tubería PVC 315 mm, totalmente terminada incluso, arquetas, pruebas y acometidas.			
		31,40	60,98	1.914,77
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.9 Conexión fecales.....</b>				<b>1.914,77</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.10 Pavimento superficial</b>				
1.10.1	m2 Asfalto AC16 SURF 50/70 D-OFITA Asfalto AC16 SURF 50/70 D-OFITA de superficie a urbanizar alrededor de la planta de asfalto.			
		1.529,48	18,90	28.907,17
1.10.2	m2 Formacion de subbase mediante arido reciclado 25 cm			
		1.529,48	5,30	8.106,24
1.2.3	m2 Formacion de subbase mediante arido de recicado de hormigon en 25 Formación de base mediante el extendido de arido reciclado de hormigon en espesor de 25 cm, nivelado y compactado.			
		1.529,48	6,80	10.400,46
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.10 Pavimento superficial.....</b>				<b>47.413,87</b>

# PRESUPUESTO

## INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 1.11 Cerramientos</b>				
1.11.1	ml Cerramiento de parcela Cerramiento de tipo valla metalica, incluso dos puertas de acceso a la planta.	69,50	67,33	4.679,44
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.11 Cerramientos .....</b>				<b>4.679,44</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.12 Realizacion cubetos de retencion</b>				
1.12.1	ml Muro de hormigon hasta 1.5 m REalizacion de muro de hormigon hasta 1.5 m de altura y de 20 cm de espesor apoyado sobre zapata de cimentacion en hormigon HA-20, incluso impermeabilizacion interior	73,00	160,00	11.680,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.12 Realizacion cubetos de retencion</b>				<b>11.680,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.13 Seguridad y Salud</b>				
1.13.1	PA Presupuesto de seguridad y salud	1,00	1.828,06	1.828,06
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.13 Seguridad y Salud.....</b>				<b>1.828,06</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 1 INSTALACIONES PLANTA ULTRAMOVIL AGLOMERADO EN CALIENTE .....</b>				<b>115.168,54</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>115.168,54</b>

## 4.2. RESUMEN DE PRESUPUESTO

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles País Vasco</b>
FECHA : 01/10/2018 VISADO : 68180058PC/1	
Colegiado : 15958 MARGARITA RUIZ MARTIN	
Título del Trabajo : PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN POLIGONO INDUSTRIAL ERLETXE, GALDAKAO	
VISADO	

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ULTRAMOVIL DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
1	INSTALACIONES PLANTA ULTRAMOVIL AGLOMERADO EN CALIENTE.....		115.168,54
-1.1	-Excavación y tte a vertedero de tierras sobrantes.....	14.651,19	
-1.2	-Explanación y construcción de zapatas.....	18.513,01	
-1.3	-Adquisición de una caseta para vestuarios .....	4.210,00	
-1.4	-Colocación de muro zona tolvas.....	2.343,44	
-1.5	-Construcción de cuneta hormigonada escorrentia y balsa .....	1.863,32	
-1.6	-Acometida eléctrica.....	2.358,00	
-1.7	-Balsa decantadora de aridos .....	1.284,00	
-1.8	-Canalización de agua potable.....	2.429,44	
-1.9	-Conexión fecales.....	1.914,77	
-1.10	-Pavimento superficial .....	47.413,87	
-1.11	-Cerramientos.....	4.679,44	
-1.12	-Realización cubetos de retencion.....	11.680,00	
-1.13	-Seguridad y Salud .....	1.828,06	
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>115.168,54</b>
	13,00 % Gastos generales.....	14.971,91	
	6,00 % Beneficio industrial.....	6.910,11	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>		<b>21.882,02</b>
	21,00 % I.V.A.....		28.780,62
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>165.831,18</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>165.831,18</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Donostia, a Septiembre de 2018.

Fdo: Margarita Ruiz Martin  
Ingeniera Civil / I.T.O.P.

## NOTIFICACIÓN

Exp. nº: 826/2018

Por la presente le notifico que la Concejalía Delegada de Urbanismo ha dictado la Resolución nº 681, de fecha 28/03/2019, cuyo tenor literal es el siguiente:

### “Asunto: Licencia de actividad

Con fecha 02/10/2018 y nº de registro de entrada 12892, se presenta por parte de Excavaciones y Transportes Orsa, S.L., con CIF.: B31065212, solicitud de licencia de actividad y de obra para la instalación de una planta ultramóvil de aglomerado asfáltico en caliente en el polígono industrial de Erletxe, en la zona norte de la plataforma F de este término municipal.

Iniciada la tramitación conforme a lo establecido en los artículos 55 y siguientes de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente, se emite informe técnico de calificación favorable, requiriéndose no obstante la presentación de documentación adicional por Resolución del Concejal Delegado de Urbanismo nº 1364, de fecha 29/10/2018.

Posteriormente, se somete el expediente a exposición pública mediante publicación de anuncio en el Boletín Oficial de Bizkaia nº 234, de fecha 05/12/2018. Dentro del periodo de exposición pública se presentan alegaciones por parte de D. Asier Córdoba Eguia.

En base a dichas alegaciones el Aparejador Municipal emite informe técnico, de fecha 11/01/2019, en el que señala la necesidad de aportar documentación adicional, la cual es requerida mediante Resolución del Concejal Delegado de Urbanismo nº 99, de fecha 17/01/2019.

Remitida la documentación a las administraciones correspondientes, se emiten informes favorables del departamento de Sanidad del Gobierno Vasco, de fecha 22/02/2019 (CM/19-0025), así como del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco, de fecha 15/03/2019 (Ref.: 16J01/2019/00001774), en el que se imponen las correspondientes medidas correctoras de obligado cumplimiento para el desarrollo de la actividad de referencia.

Se emiten informes del Aparejador Municipal y de la T.A.G de Disciplina Urbanística, de fechas 21/03/2019 y 22/03/2019, respectivamente.

Resultan de aplicación los artículos 55 y siguientes de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente, así como el artículo 6 de la Ordenanza Municipal Reguladora de las Actuaciones Urbanísticas Comunicadas.

De conformidad con el Decreto de Alcaldía nº 901, de fecha 14 de junio de 2017, por el que se delegan en el Concejal Delegado de Urbanismo las competencias en materia de ejecución, disciplina y licencias urbanísticas.

## DISPONGO

**PRIMERO.-** Resolver las alegaciones presentadas durante el trámite de información pública del expediente, con arreglo a la propuesta de estimación parcial que figura en el informe técnico de fecha 11/01/2019, del que se dará traslado una copia al interesado junto con la notificación de la presente resolución.

**SEGUNDO.-** Conceder la licencia de actividad solicitada por Excavaciones y Transportes Orsa, S.L., con CIF.: B31065212, destinada a planta ultramóvil de aglomerado asfáltico en caliente en el polígono industrial de Erletxe, plataforma F de este término municipal.

**TERCERO.-** La efectividad de la licencia se condiciona al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- La actividad y sus instalaciones han de ajustarse a lo descrito en el proyecto de actividad presentado, salvo aquellos aspectos que pudieran quedar expresamente modificados por la administración.

- Se deberán ejecutar la totalidad de las medidas correctoras impuestas por el departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco (16J01/2019/00001774).

- Previamente al inicio de la actividad, el interesado deberá inscribirse en el departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco como productor de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, referido a la planta de Galdakao; obtener la autorización para los focos de emisión atmosférica por parte del departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco; y obtener autorización de vertido a colector. Además, deberán acreditarse los traslados de residuos a gestor autorizado conforme a la vigente reglamentación.

**CUARTO.-** Con anterioridad a la puesta en funcionamiento de la actividad, habrá de presentarse en el ayuntamiento la siguiente documentación:

- Impreso oficial de comunicación previa al inicio de actividad con declaración responsable, suscrito por representante legal de la empresa titular de la actividad, acompañado del documento acreditativo de la representación y fotocopia del CIF.

- Certificación expedida por persona técnica competente que acredite expresamente:

\* Que la actividad e instalaciones se adecuan a la documentación técnica aportada para la tramitación de la licencia de actividad.

\* Que se cumplen la totalidad de las medidas correctoras impuestas por el departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco, conforme a las que se ha otorgado la licencia de actividad.

\* Que la documentación presentada se ajusta a la realidad del local donde se va a desarrollar la actividad.

\* Que se cumplen los requisitos ambientales exigidos por la reglamentación vigente, así como las condiciones de seguridad y protección contra incendios establecidas en el CTE y en el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales.

- Acreditación del cumplimiento de la tramitación administrativa sectorial:

\* Certificados de la puesta en funcionamiento de las instalaciones de electricidad y contra incendios emitidos por las empresas instaladoras.

\* Justificante del alta de la instalación eléctrica de baja tensión en el departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco.

\* Justificante del alta de la instalación de protección contra incendios en el departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco.

\* Copias acreditativas de las inscripciones como gestor de residuos en los organismos competentes, autorizaciones de los focos de emisión atmosférica y de vertido a colector.

**QUINTO.-** La presente licencia se concede SALVO EL DERECHO DE PROPIEDAD Y SIN PERJUICIO DE TERCEROS.

**SEXTO.-** Apercibir que de conformidad con lo señalado en el artículo 64 de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente, en el supuesto de que se detecten deficiencias en el funcionamiento de la actividad, el ayuntamiento requerirá a la persona titular de la misma para que corrija aquellas en un plazo determinado que, salvo casos especiales debidamente justificados, no podrá ser superior a seis meses.

**SÉPTIMO.-** Dar traslado a la persona interesada del informe y medidas correctoras impuestas por el departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco, para su conocimiento y efectos oportunos.

**OCTAVO.-** Remitir el expediente a los servicios económicos municipales, a los efectos de liquidar las tasas correspondientes.

**NOVENO.-** Notificar la presente resolución a la mercantil Excavaciones y Transportes Orsa, S.L., así como al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma.”

Contra el citado acto expreso, que es definitivo en vía administrativa, podrán interponer en el plazo de DOS MESES, contados desde el día siguiente al de la recepción de la presente notificación, RECURSO CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVO ante el Juzgado de lo Contencioso Administrativo de Bizkaia que corresponda, según lo establecido en los arts. 8 y 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, en concordancia con el art. 114.1.c) de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

No obstante, con carácter potestativo al Recurso Contencioso-Administrativo señalado en el párrafo anterior, contra la resolución expresa que se les notifica podrán interponer RECURSO DE REPOSICIÓN, ante el mismo órgano que la dictó, en el plazo de UN MES que se contará desde el día siguiente al de la fecha de la recepción de la presente notificación.

Todo ello, conforme a lo establecido en los artículos 123, 124 y concordantes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, anteriormente señalada, y sin perjuicio de cualquier otra acción o recurso que estimare oportuno interponer para la mejor defensa de sus derechos.

En Galdakao, a fecha de firma electrónica.

**DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE**