



## PORTADA E RESUMO DE SINATURAS

SITUACIÓN E LOCALIZACIÓN

SOL, SANTA CRUZ DE RIVADULLA, VEDRA

TÍTULO

INSTALACIÓN CALDERA BIOMASA

PROMOTOR

CONCELLO VEDRA

ENXEÑEIRO TÉCNICO AGRÍCOLA

JOSÉ MANUEL PENA ALONSO

COLEXIADO NÚMERO

1985

COETA A CORUÑA E PONTEVEDRA VISADO N.º . CO-20160764

SINATURA DO COLEXIADO

SINATURA DO VISADOR



 COLEXIO OFICIAL DE ENXEÑEIROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS (A CORUÑA-PONTEVEDRA)	
EXPEDIENTE NÚMERO	LUGAR E DATA
20160764	A CORUÑA 16/08/2016
<b>TRABALLO VISADO</b>	
<small>VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL</small>	

**ASUNTO**

**Proyecto técnico de Instalación de una Caldera de Biomasa en instalaciones municipales del Ayuntamiento de Vedra**

**LUGAR**

**Lugar de Sol- Santa Cruz de Rivadulla-Vedra, (A Coruña)**

**PROMOTOR**

**AYUNTAMIENTO DE VEDRA.**

**AUTOR**



**D. José Manuel Pena Alonso**  
*Ingeniero Técnico Agrícola*  
*Colegiado n° 1985*

**REFERENCIA DEL TRABAJO: PT16-45/160808/100**



**INTEAGA**  
ENXEÑERÍA • CONSULTORÍA



# **CONTENIDO**

- **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA**
  
- **DOCUMENTO Nº 2: PRESUPUESTO**
  
- **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES**
  
- **DOCUMENTO Nº 4: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**
  
- **DOCUMENTO Nº 5: PLANOS**





---

## **DOCUMENTO N°1: MEMORIA**

# DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA

## ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA .....	3
1.1. AGENTES.....	3
1.2. ANTECEDENTES:.....	3
1.3. OBJETO.....	3
2. SITUACIÓN ACTUAL.....	4
2.1. LOCALIZACIÓN .....	4
2.2. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES. ....	5
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	6
4. CÁLCULO DEL CALOR ÚTIL DEMANDADO Y POTENCIA DE LA CALDERA... 7	
5. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS A INSTALAR.....	8



## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1. AGENTES**

El peticionario/promotor del presente documento, que lleva como título “*PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN DE UNA CALDERA DE BIOMASA EN LAS INSTALACIONES MUNICIPALES DEL AYUNTAMIENTO DE VEDRA*”, es la entidad CONCELLO DE VEDRA, con CIF nº P-1509000-D sita en el lugar de Avda Maestre Manuel Gómez, 15885- Vedra

CONCELLO DE VEDRA, solicita a INTEAGA ENXEÑERÍA, sita en Lugar de Xián nº 19, San Pedro de Sarandón, en el ayuntamiento de Vedra (A Coruña), la realización del presente proyecto instalación de una caldera de biomasa.

Es autor del presente proyecto D. José Manuel Pena Alonso, Ingeniero Técnico Agrícola, colegiado con el nº 1.985, adscrito al Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de A Coruña- Pontevedra.

### **1.2. ANTECEDENTES:**

Ante el crecimiento de los precios de los combustibles fósiles así como el incremento progresivo del coste de los combustibles, surge como necesidad, la implantación de fuentes de generación renovables que permitan la desvinculación de fuentes fósiles, cuyo tratamiento resulta perjudicial para el medio ambiente, que son finitas y por ello, más caras día a día.

Por todo ello, en los últimos años han surgidos esfuerzos por parte de las diferentes administraciones mediante la publicación de normativa específica para fomentar el uso de energías renovables e incitar a una mejorar de la eficiencia y el ahorro energético.

### **1.3. OBJETO.**

El objetivo principal es el ahorro en los costes energéticos de calefacción de las instalaciones municipales del ayuntamiento de Vedra. Además del ahorro económico que supondrá usar pellet como combustible, el municipio de Vedra también pretende contribuir a preservar el medioambiente, con la substitución de



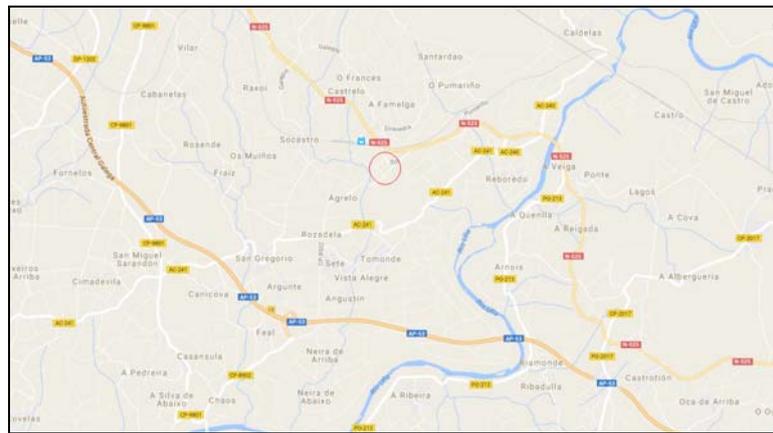
los equipos como el actual, que consumen derivados de combustibles fósiles por otros que usen energías renovables.

## 2. SITUACIÓN ACTUAL

### 2.1. LOCALIZACIÓN

En lugar de ubicación en el cual se instalarán los equipos descritos en puntos posteriores es en le antigua centro médico y escuela de música sitios en la parroquia de Santa Cruz de Rivadulla- municipio de Vedra provincia de A Coruña.

Localización 2.1. Localización



Fuente: Goolzoom

Es una zona bien comunicada situada a menos de 1 km de la carretera nacional N-525 que une los núcleos urbanos de Santiago de Compostela con Orense. En paralelo con la citada carretera nacional se encuentra la Autopista Central Gallega AP-53 aunque la intersección con la N-525 se encuentra a unos 4 km al sur del emplazamiento descrito.



Emplazamiento.



Fuente: Goolzoom

## 2.2. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES.

El local el cual en objeto de instalación de los equipos, está destinado en una parte a escuela de música y la otra parte restante a centro médico que ahora está en desuso y previniendo uno futuro destino. Las instalaciones tienen una superficie de 347 e 214 m<sup>2</sup> aproximadamente.



Vista del edificio del antiguo centro médico



Vista del edificio de la escuela de música



Vista de la distancia entre edificios



Parte trasera de los edificios

La instalación actual está diseñada para calentar lo que era antes el centro médico mediante una caldera de gasóleo. La escuela de música non cuenta con ningún tipo de caldera por lo que utiliza radiadores de aceite para calentar los diferentes habitáculos. Con el presente proyecto se pretende calentar ambos locales mediante una caldera de biomasa para poder reducir los costes económicos del ayuntamiento y ayudar a preservar el medioambiente.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La instalación en dónde se va a actuar es la instalación de calefacción en el antiguo centro médico y en la escuela de música. Los trabajos que se llevarán a cabo será la sustitución de la caldera de gasóleo en el antiguo centro médico, y de los radiadores de aceite existentes en la escuela de música por una caldera de pellet que se ubicará en la sala de calderas del centro médico, también se realizará la sustitución del depósito de gasóleo por un silo textil para almacenar el pellet, además de otros componentes auxiliares para el correcto funcionamiento de la instalación.

Así la instalación que se proyecta estará formada por una caldera de pellet de 64kw de potencia y con un rendimiento del 93%. Además se instalará un silo textil con una capacidad de 2500kg, en el cual se almacenará el combustible (pellet) que después alimentará la caldera para que se lleve a cabo la combustión que produce el calor necesaria para calentar el fluido que se impulsará a través

de una tuberías de cobre hasta los radiadores de aluminio y calentará tanto el antiguo centro médico como la actual escuela de música.

#### **4. CÁLCULO DEL CALOR ÚTIL DEMANDADO Y POTENCIA DE LA CALDERA**

La instalación actualmente está diseñada para calentar lo que en tiempos pasados era el centro de salud, mediante una caldera de gasoil. La escuela de música no cuenta con ningún tipo de caldera de biomasa, por lo que como utiliza como energía calorífica la energía eléctrica mediante radiadores de aceite.

Para el cálculo del diseño de la nueva instalación partimos de los siguientes datos:

Tipo de caldera actual:	Gasóleo.
Litros consumidos anuales.	8000 litros.
Superficie demandante de energía	561 m <sup>2</sup>

Teniendo en cuenta que el edificio debe estar calentado durante una 30 semanas al año, durante 5 días a la semana, 8 hora cada día, obtenemos que en total está demandando calefacción durante **1200 horas al año**.

Partiendo de que la demanda energética por metro cuadrado es de 100w aplicado en residencial/terciario, entonces:

$$P_{\text{calefacción}} = 100\text{w/m}^2 \times 561 \text{ m}^2 = 56.100\text{W} = 56,1\text{kW}$$

Por la presente Gasóleo se prevé instalar la caldera de biomasa en el edificio del antiguo centro médico por lo que el transporte de la energía calorífica desde el citado hasta el edificio de la escuela de música se hará por el exterior mediante la instalación de tubería, o bien bajo tierra o aérea.

Dada la situación antes mencionada se producirá una pérdida de energía en el trayecto por lo que aplicaremos a la potencia calculada anteriormente un coeficiente corrector de valor 1,1.



$$P_{\text{calefacción}} = 56,1\text{kW} \times 1,1 = 61,71\text{kW}$$

Por lo que la **potencia de calefacción** necesaria será de 61,71kW

A la vista de los cálculos, dado que en el mercado no existe una caldera de potencia igual a la calculada se opta por una caldera de **64 kW**

Una vez calculado la potencia necesaria se procede a:

- $D_{\text{calefacción}} = 64\text{kW} \times 8\text{h/día} \times 150 \text{ días/ano} = 76.800\text{kWh/ano}$

Estimando un rendimiento de un 93%, la demanda energética anual que será capaz de cubrir será:

- $DE = 76.800 / 0,93 = 82.580,65 \text{ kWh/ano}$

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS A INSTALAR.

Para cubrir las necesidades que demandan los edificios objeto se instalarán los siguientes equipos:

### Caldera:

Sistema de biomasa tipo caldera-tandem de Pellet de 64Kw de potencia.

Gestión de combustión mediante sonda de cámara de combustión y sensor de presión.

Rendimiento igual o superior al 93%.

Sistema de alimentación neumático.

Intercambiador de calor, quemador, control de mando de la caldera y limpieza automática de intercambiadores.

Encendido automático.

Sistema de alimentación por tornillo sinfín por afloramiento con sistema de recepción de pretolva integrada, sistema de protección antiretorno de llama mediante válvula con belimo de apertura eléctrica con un par de 20N y cierre automático.

Extracción de cenizas: extracción hasta recipiente externo de 30 litros mediante tornillo sinfín y aspas de agitación.



Sistema de almacenamiento de biomasa.

La caldera se alimentará de un **silo textil** de capacidad total aproximada de 2500kg, el cual se llenará mediante sistema neumático procedente de un camión cisterna adaptado al transporte de biocombustibles sólidos.

En el fondo del silo, existirá un **sistema de dosificación** que transmitirá la cantidad justa de pellet o sistema de succión que trasladará mediante mangueras con sistema anti electrostático, o pellet desde el silo hasta una pre tolva incorporada en la caldera y mediante un tornillo sinfín de movimiento horizontal, se descargará el pellet a la válvula de esfera que se encargará de abrir o cerrar el paso del pellet hasta el quemador, según las necesidades del mismo.

Todos los componentes anteriormente citados serán del mismo fabricante para evitar posibles incompatibilidades presentes o futuras.

En Vedra, a Agosto de 2.016

José Manuel Pena Alonso

Ingeniero Técnico Agrícola

Colegiado nº 1.985 – A  Coruña

 INSTITUTO OFICIAL DE ENXEÑEIRO TÉCNICOS AGRÍCOLAS (A CORUÑA-PONTEVEDRA)	
EXPEDIENTE NÚMERO	LUGAR E DATA
20160764	A CORUÑA 16/08/2016
<b>TRABALLO VISADO</b>	
<small>VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL</small>	



## DOCUMENTO Nº 2: MEDICIONES Y PRESUPUESTO



## DOCUMENTO Nº 2.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

### INDICE

1. Mediciones.....	3
1.1. Sistemas de unidades.....	3
1.2. Unidades de obra previstas en el proyecto .....	3
2. Precios unitarios .....	3
2.1. Mano de obra.....	4
2.2. Maquinaria .....	4
2.3. Materiales .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3. Resumen de presupuesto .....	5
3.1. Presupuesto de ejecución por contrata .....	5
PRESUPUESTO .....	7



## 1. MEDICIONES

### 1.1. *Sistemas de unidades*

Para las mediciones se han empleado las siguientes unidades:

Medida	Unidad	Símbolo
Tiempo	Hora	h
	Día	d
Longitud	metro lineal	m
Superficie	hectárea	ha
	metro cuadrado	m <sup>2</sup>
Volumen	metro cúbico	m <sup>3</sup>
Unidad	Unidad	Ud
Partida alzada	-	P.A.
Peso	tonelada	t
Pendiente	porcentaje	%

Todas las mediciones se realizan en el Sistema Métrico Decimal.

### 1.2. *Unidades de obra previstas en el proyecto*

Para llegar a determinar las UNIDADES DE OBRA que se van a tener en cuenta en la evaluación del presente proyecto, se ha partido de la definición de los distintos elementos y valores de materiales, mano de obra y maquinaria adecuados para el desarrollo de los trabajos.

## 2. PRECIOS UNITARIOS

Para determinar los precios de las unidades de obra se han usado las descomposiciones y los precios unitarios reflejados en la Base de Datos de la Construcción de Galicia.

### 2.1. Mano de obra

Concepto	Unidad	Precio (€)
Oficial primera	Hr	15,770
Oficial 1ª fontanero	Hr	14,500
Oficial primera electricista	Hr	14,200
Ayudante	Hr	13,960
Ayudante fontanero	Hr	12,000
Ayudante cerrajería	Hr	12,000
Ayudante electricista	Hr	11,500

### 2.2. Maquinaria

Concepto	Unidad	Precio (€)
Autogrúa grande	Hr	90,000
Pluma grúa de 30 mts.	Hr	1,580
Montaje y desmontaje P.L.G. 30 m	Hr	0,070



### 3. RESUMEN DE PRESUPUESTO

DESCRIPCION	IMPORTE (€)
1 CALDERA DE PELLET 64Kw-93%	11.750,00
2 SILO TEXTIL FLEXIBLE 250Kg	1.350,00
3 DISPOSITIVO MOTORIZADO DE DOSIFICACIÓN PELLETS	1.890,00
4 MONTAJE Y OBRA	5.980,00
5 REGULACION Y PUESTA EN MARCHA.	2.645,00
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL</b>	<b>23.615,00 €</b>

El presupuesto de ejecución material para la instalación de una caldera biomasa asciende a la expresada cantidad de **VEINTITRÉS MIL SEISCIENTOS QUINCE EUROS (23.615,00€)**.

#### 3.1. Presupuesto de ejecución por contrata

De acuerdo con la normativa vigente, la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto Legislativo 2 / 2000 de 16 de Junio y Reglamento General de dicha Ley aprobado por el Real Decreto 1098 / 2001 de 12 de Octubre art.131, establece un porcentaje de Gastos Generales de la Empresa del 13% a aplicar en los Proyectos, mientras el Beneficio Industrial, establecido según el Real Decreto 982/1.987, asciende al 6%.

Una vez aplicados al Presupuesto de Ejecución Material los citados porcentajes del 13% y del 6%, para obtener el Presupuesto de Ejecución por Contrata es preciso aplicar a la cifra obtenida el 21% de I.V.A.

<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (PEM).....</b>	<b>23.615,00 €</b>
<b>I.V.A (21%).....</b>	<b>4.959,15 €</b>



**TOTAL..... 28.574,15€**

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata correspondiente al proyecto de instalación de una caldera de biomasa a la expresada cantidad de **VEINTIOCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS DE EUROS (28.574,15 €)**.

En Vedra, a Agosto de 2.016

José Manuel Pena Alonso

Ingeniero Técnico Agrícola  
*Colegiado nº 1.985 – A Coruña*

 COLEXIO OFICIAL DE ENXEÑEIROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS (A CORUÑA-PONTEVEDRA)	
EXPEDIENTE NÚMERO	LUGAR E DATA
20160764	A CORUÑA 16/08/2016
<b>TRABALLO VISADO</b>	
<small>VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL</small>	





# PRESUPUESTO



Presupuesto

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	01.1		Caldera de pellets, potencia 64 Kw, rendimiento-93%, apropiada para el uso con silo téxtil flexible y sistema de alimentación neumático, compuesta de intercambiador de calor, quemador de pellets, control de mando y limpieza automática del intercambiador.	1,000	11.750,00	11.750,00
1.2	01.2		Silo téxtil flexible de 250 Kg, de tejido especial antiestático de alta durabilidad con filamentos metálicos e impermeable o polvo, incluido bastidor de sujección, abraxaderas y piezas pequeñas y pieza de unión con corredera de emergencia.	1,000	1.350,00	1.350,00
1.3	01.3		Dispositivo motorizado de dosificación de pellets	1,000	1.890,00	1.890,00
1.4	01.4		Montaje de caldera, incluido silo de almacenaje, circuito hidráulico y conexión	1,000	5.980,00	5.980,00
1.5	01.5		Regulación caldera y puesta en marcha	1,000	2.645,00	2.645,00
<b>Total presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN DE CALDERA DE BIOMASA :</b>						<b>23.615,00</b>



	<u>Importe (€)</u>
	23.615,00
Total .....	<u>23.615,00</u>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTITRES MIL SEISCIENTOS QUINCE EUROS.

En Vedra, a agosto de 2016  
Ingeniero Técnico Agrícola

Jose Manuel Pena Alonso





---

## **DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE CONDICIONES**

## DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

### INDICE

1.	DEFINICION Y AMBITO DE APLICACIÓN.....	5
1.1.	Compatibilidad de documentos .....	5
1.2.	Confrontación de planos y medidas.....	6
2.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	6
3.	DISPOSICIONES GENERALES.....	8
	Epígrafe 1.- CONDICIONES GENERALES.....	8
	Artículo 1.- Obras objeto del presente pliego. ....	8
	Artículo 2.- Obras accesorias no especificadas en el pliego. ....	8
	Artículo 3.- Documentos que definen las obras.....	8
	Artículo 4.- Compatibilidad y relación de los documentos. ....	9
	Artículo 5.- Director de obra.....	9
	Artículo 6.- Legislación social. ....	9
	Artículo 7.- Seguridad y accidente en el trabajo. ....	9
	Artículo 8. - Disposiciones a tener en cuenta. ....	9
	Epígrafe II.- MATERIALES Y MANO DE OBRA. ....	10
	Artículo 9.- Materiales.....	10
	Artículo 10.- Mano de obra. ....	10
	Epígrafe III.- MEDICIONES Y VALORACIONES.....	10
	Artículo 11.- Replanteos. ....	10
	Artículo 12.- Unidades de obra. ....	10
	Artículo 13.- Medios auxiliares. ....	10
	Epígrafe IV.- LIQUIDACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	10
	Artículo 14.- Valoración y pago. ....	10
	Artículo 15.- Materiales y unidades distintas a las señaladas en proyecto.....	11
	Epígrafe V.- CONDICIONES GENERALES TÉCNICAS.....	11
	Artículo 16.- Condiciones generales.....	11
	Artículo 17.- Condiciones particulares. ....	11
	Artículo 18.- Ensayos, reconocimientos y pruebas.....	11
	Epígrafe VI.- FECHAS, CERTIFICACIONES Y VARIOS.....	11
	Artículo 19.- Fechas.....	11
	Artículo 20.- Seguros. ....	11
	Artículo 21.- Certificaciones.....	12



Artículo 22. - Condiciones de acabado. ....	12
Epígrafe VII.- RECEPCIÓN Y RESCINSIÓN DE OBRAS.....	12
Artículo 23.- Recepción de las obras. ....	12
Artículo 24.- Rescisión de las obras. ....	12
Artículo 25.- Fuerza mayor. ....	12
4. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.....	14
Artículo 26. – Replanteo. ....	14
Artículo 27. - Movimiento de tierras.....	14
Artículo 29. - Cimentaciones. ....	15
Artículo 30. - Forjados .....	15
Artículo 31. - Hormigones. ....	15
Artículo 32. - Cubiertas y coberturas.....	15
Artículo 33. - Albañilería.....	15
Artículo 34. - Red vertical de saneamiento. ....	16
Artículo 35. - Instalación eléctrica.....	16
Artículo 36. - Instalaciones de protección.....	16
Artículo 37. - Obras e instalaciones no específicas. ....	16
5. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.....	17
Epígrafe I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA. ....	17
Artículo 38. - Remisión de solicitud de ofertas.....	17
Artículo 39. - Residencia del Contratista. ....	17
Artículo 40. - Reclamaciones contra las órdenes del Director de Obra.....	17
Artículo 41. - Copia de documentos. ....	17
Artículo 42. - Despido por insubordinación, incapacidad o mala fe. ....	17
Epígrafe II.- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.....	17
Artículo 43. - Libro de órdenes.....	17
Artículo 44. - Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución.....	18
Artículo 45. - Condiciones generales de ejecución de los trabajos.....	18
Artículo 46. - Trabajos defectuosos.....	18
Artículo 47. - Obras y vicios ocultos.....	18
Artículo 48. - Materiales no utilizables o defectuosos.....	18
Artículo 49. - Medios auxiliares. ....	19
Epígrafe III. -REPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.....	19
Artículo 50. - Recepciones provisionales.....	19
Artículo 51. - Plazo de garantía. ....	19
Artículo 52. - Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente.....	19
Artículo 53. - Recepción definitiva. ....	20
Artículo 54. - Liquidación final. ....	20



Artículo 55. - Liquidación en caso de rescisión. ....	20
Epígrafe IV. - FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.....	20
Artículo 56. - Facultades de la dirección de obras. ....	20
6. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA. ....	21
Epígrafe I. - BASE FUNDAMENTAL. ....	21
Artículo 57. - Base fundamental. ....	21
Epígrafe II. - GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS. ....	21
Artículo 58. - Garantías.....	21
Artículo 59. - Fianza. ....	21
Artículo 60. - Ejecución de trabajos con cargo a la fianza. ....	21
Artículo 61. - Devolución de la fianza. ....	21
Epígrafe III. - PRECIOS Y REVISIONES. ....	21
Artículo 62. - Precios contradictorios.....	21
Artículo 63. - Reclamaciones de aumento del precio.....	22
Artículo 64. - Revisión de precios.....	22
Artículo 65. - Elementos comprendidos en el presupuesto.....	22
Epígrafe IV. - VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS. ....	23
Artículo 66. - Valoración de la obra ....	23
Artículo 67. - Medidas parciales y finales. ....	23
Artículo 68. - Equivocaciones en el presupuesto.....	23
Artículo 69. - Valoración de las obras incompletas.....	23
Artículo 70. - Carácter provisional de las liquidaciones parciales. ....	23
Artículo 71. - Pagos.....	24
Artículo 72. - Suspensión por retraso en los pagos. ....	24
Artículo 73. - Indemnización por retraso de los trabajos.....	24
Artículo 74. - Indemnización por daños de causa mayor del contratista.....	24
Epígrafe V. -VARIOS.....	24
Artículo 75. - Mejoras de obras. ....	24
Artículo 76. - Seguros de los trabajos. ....	24
7. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL. ....	26
Artículo 77. – Jurisdicción.....	26
Artículo 78. - Accidentes de trabajo y daños a terceros. ....	26
Artículo 79. - Pago de arbitrios. ....	26
Artículo 80. - Causas de rescisión del contrato. ....	27



## **1. DEFINICION Y AMBITO DE APLICACIÓN**

El pliego de condiciones es un conjunto de artículos que regulan los derechos, responsabilidades, obligaciones y garantías mutuas, entre las partes que intervienen en la ejecución, puesta en práctica y desarrollo del proyecto.

Este pliego tiene por objeto la descripción de los trabajos y detalles específicos para la ejecución de:

### **Instalación de caldera de biomasa en instalaciones municipales del Ayuntamiento de Vedra.**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con los demás documentos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos para la ejecución de las obras que son objeto del mismo.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas será incorporado, en su caso, al contrato de obra correspondiente.

El Pliego de Prescripciones Técnicas, establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

#### **1.1. Compatibilidad de documentos**

En caso de contradicciones e incompatibilidad entre los Documentos del presente Proyecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

Los planos tienen prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo que a dimensionado se refiere en caso de incompatibilidad de los mismos.

El pliego de Prescripciones Técnicas, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

El cuadro de precios tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a precios de la unidad de obra.



En cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a los Pliegos de Condiciones Generales que se mencionan en este pliego.

Lo mencionado en el Pliego de prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que aquélla tenga precio en el Presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o que, por su uso y costumbre, deben ser realizados, no sólo eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

## **1.2. 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, al Director Facultativo, sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos tendrán, en general, preferencia a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán, en general, ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los Planos y comprobar las cotas antes de comenzar la obra y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber hecho la confrontación.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

La obra comprendida en este proyecto se ejecutará de acuerdo con los planos y con las indicaciones de la Dirección Técnica, quien resolverá las cuestiones que



puedan plantearse en la interpretación de aquellos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

En líneas generales, las labores a realizar en el emplazamiento incluyen las siguientes actuaciones:

**“Instalación de caldera de biomasa en instalaciones municipales del Ayuntamiento de Vedra”.**



### 3. DISPOSICIONES GENERALES.

#### Epígrafe 1.- CONDICIONES GENERALES.

##### Artículo 1.- Obras objeto del presente pliego.

Se considera sujeta a las condiciones de este pliego, toda la obra de características, planos y presupuestos adjuntos en las partes correspondientes del presente proyecto, así como las necesarias para dejar finalizado completamente el edificio e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Según se construyan las obras surgirán otras, oras accesorias, que por su naturaleza no pueden ser previstas en todos los detalles; estas se ejecutarán según aparezcan. Si su importancia lo exige, se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten; si no es así, el ingeniero director de la obra propondrá su solución.

El contratista es el único responsable de la correcta ejecución técnica de las obras, no tiene derecho a indemnización alguna por el mayor precio al que pudieran resultar, ni por las falsas operaciones que cometa durante la construcción de las mismas, ni por las modificaciones que la Directiva Facultativa tenga a bien marcar, siendo las citadas operaciones de su cuenta y riesgo, independientemente de las objeciones ejercidas por la Directiva Técnica.

El presente pliego regirá hasta el momento acabado, entrega, recepción definitiva y plazo de garantía de las obras ejecutadas.

##### Artículo 2.- Obras accesorias no especificadas en el pliego.

Si es necesario ejecutar tales obras no especificadas en el pliego, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas según lo disponga el ingeniero director de obra y, en su defecto, de acuerdo a las reglas de la buena arte constructiva.

El ingeniero director de la obra tiene plena atribución para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, expuestos en su aprobación, así como las obras realizadas.

Podrá ordenar la apertura de catas para comprobar la existencia de posibles defectos no aparentes en la construcción o materiales, de calidad deficiente, siendo por cuenta del contratista todos los gastos ocasionados, tasados a los precios unitarios del proyecto en caso contrario.

##### Artículo 3.- Documentos que definen las obras.

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entrega al contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Los documentos contractuales son los siguientes: planos, pliego de condiciones, cuadro de precios y presupuesto, parcial y total, incluidos en el presente proyecto.

Tienen carácter informativo los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios.

Las obras se ajustarán a los planos que se entreguen en el proyecto al contratista más los planos de rectificación, complementación o detalle que pueden entregarse en el transcurso de la obra. Igualmente, se adaptarán las medidas a todas las instrucciones tanto variables como estrictas, que el Ingeniero Técnico, Director de obra tenga a bien dictar en cada caso particular, cuyas decisiones son irrecusables.

Cualquier modificación en el formulación de la obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado se deberá poner en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

El contratista es el único responsable de la correcta ejecución técnica de las obras, no teniendo derecho a indemnización alguna por el



mayor precio a que pudieran resultar, ni por las falsas operaciones que cometa durante la construcción de las mismas, ni por las modificaciones que la Dirección de obra tenga a bien marcar y aprobar, independientemente de las inspecciones ejercidas por la Dirección de obra.

El presente pliego regirá hasta la completa terminación, entrega, recepción definitiva y plazo de garantías de las obras ejecutadas.

#### **Artículo 4.- Compatibilidad y relación de los documentos.**

En el caso de contradicción entre los planos y el pliego de condiciones prevalecerá el prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el pliego de condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

#### **Artículo 5.- Director de obra.**

La promotora nombrará en su presentación a un Ingeniero Técnico, en quien recaerán las funciones de dirección, control y vigilancia de las obras del presente proyecto. El contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director o sus subalternos puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la promotora de la tardanza de los organismos competentes en la tramitación del proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero Director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

#### **Artículo 6.- Legislación social.**

El contratista está obligado a cumplir todo lo dispuesto en la vigente legislación social en el momento de que se adjudiquen las obras, así como las normas que pudieran dictarse en el transcurso de dichas obras.

#### **Artículo 7.- Seguridad y accidente en el trabajo.**

Todos cuantos aparatos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares emplee la contrata en la ejecución de las obras, deberán reunir las máximas condiciones de seguridad y resistencia, así como cumplir con todas las normas oficiales dictadas al efecto.

Toda la responsabilidad en los accidentes que pudieran ocurrir por el empleo de materiales defectuosos, por imprudencias o por el incumplimiento de lo anteriormente citado, recaerá exclusivamente en el Contratista.

Serán también de su exclusiva cuenta las multas en las que incurra por contravenir las disposiciones oficiales, así como los daños y desperfectos ocasionados a terceros en sus personas, bienes o haciendas.

El contratista queda en libertad de ejecutar los andamiajes que estime conveniente, siempre dentro de las normas de seguridad para el personal que señalen en cada momento las leyes o reglamentos de Seguridad, Higiene o de Accidentes de Trabajo.

#### **Artículo 8. - Disposiciones a tener en cuenta.**

Siempre que el presente pliego no la anule o contradiga expresamente, será de aplicación la siguiente normativa:

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE).

Código Técnico de la Edificación.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como sus normas complementarias y sus modificaciones posteriores.

R.D.: 2949/1982: Reglamento sobre Acometidas Eléctricas.

R.D. 1403/86 sobre Señalización de Seguridad en Centros de Trabajo.

Normativa Comunitaria sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.



Pliego de cláusulas administrativas particulares, que se establezcan para la contratación de estas obras.

Especificaciones contenidas en los documentos del presente proyecto y disposiciones en vigor que sean de aplicación.

Si las normas o prescripciones citadas fueran modificadas o sustituidas, deberá cumplirse la normativa vigente.

## **Epígrafe II.- MATERIALES Y MANO DE OBRA.**

### **Artículo 9.- Materiales.**

Deberán reunir las condiciones expresadas en la Memoria, Pliego particular, Planos o Presupuestos, siendo de primera calidad de no especificarse nada en concreto, presentándose previamente muestras para su aprobación y reconocimiento al Director Técnico sin cuya expresa aprobación no podrá proceder a su colocación o empleo, pudiendo retirarse el material colocado en obra por cuenta del contratista, de no haberse procedido como se indica.

Si aún pese a esa, se advirtieran faltas en un material colocado y aprobado, podría ser retirado por cuenta del contratista.

### **Artículo 10.- Mano de obra.**

El personal que como encargado, capataz, oficial, ayudante o peón tenga el Contratista haciendo unidades de obra, deberá ser cualificado y responsable, al igual que todo el personal dependiente del subcontratista, que en todo momento acatarán las órdenes dictadas por la Dirección de obra.

## **Epígrafe III.- MEDICIONES Y VALORACIONES.**

### **Artículo 11.- Replanteos.**

Todas las operaciones y medios auxiliares para ello serán de exclusiva cuenta del Contratista, pudiendo ser vigiladas, comprobadas y anuladas por la Dirección de obra.

### **Artículo 12.- Unidades de obra.**

Las unidades de obra serán las del presupuesto más aquellas que surgen de los precios contradictorios previamente aceptados por la Dirección de la obra.

Se entiende que las unidades de obra se entregarán totalmente terminadas con arreglo a lo marcado en el proyecto. En los precios unitarios están comprendidos todos los gastos de estas obras.

Se medirán y abonarán por certificaciones expresando m<sup>3</sup> o metros lineales, según la unidad vaya detallada en el presupuesto de no existir otro acuerdo referente al tipo y forma de pago.

### **Artículo 13.- Medios auxiliares.**

El coste de los medios auxiliares para el total acabado de una unidad de obra será por cuenta del contratista, considerándolos incluidos en los precios de la respectivas unidades, aún cuando no se exprese directamente en el presupuesto.

Del mismo modo, se procederá en las circunstancias intermedias de una unidad de obra (cargas, descargas, movimiento de materiales, etc...), aún cuando hayan sido verificadas siguiéndose las indicaciones de la Dirección Técnica.

## **Epígrafe IV.- LIQUIDACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.**

### **Artículo 14.- Valoración y pago.**

Las obras normalmente ejecutadas se abonarán al contratista por certificación mensual al origen de la obra, descontándose del total la cantidad de la certificación precedente. La valoración de las distintas unidades se hará midiendo la obra hecha y aplicando los precios



unitarios correspondientes. A la certificación se adjuntará un estado de mediciones de los trabajos ejecutados en el mes correspondiente. La sociedad entregará a la Dirección Técnica una copia para su comprobación, teniendo un plazo de 30 días para su conformidad y firma.

Las obras defectuosas que, pese a ello, resulten admisibles se abonarán a los precios que la Dirección Técnica estime apropiados.

#### **Artículo 15.- Materiales y unidades distintas a las señaladas en proyecto.**

No tendrá derecho el contratista a percibir mayor precio por unidades que voluntariamente mejorase sin el consentimiento previo de la Dirección Facultativa, para lo cual deberá presentar para su aprobación un precio contradictorio que no tenga validez hasta la conformidad, por parte de la Dirección Facultativa.

#### **Epígrafe V.- CONDICIONES GENERALES TÉCNICAS.**

##### **Artículo 16.- Condiciones generales.**

Las condiciones de índole técnica serán consignadas en:

- Instrucción EHE para la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.
- CTE.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión y normas complementarias.

##### **Artículo 17.- Condiciones particulares.**

Serán por cuenta del contratista todas las unidades que se especifiquen en la Memoria, Pliegos o Presupuesto más las que verbalmente o por escrito especifique en el momento de adjudicación de las obras o, durante la ejecución de las mismas, Dirección Técnica o el personal indicado para ellas.

El contratista se compromete a situar el letrero de las obras que sea indicado por el servicio de Dirección.

Igualmente, se compromete a la colocación por su cuenta de los rótulos facilitados por la promotora, rejas, o cualquier otro material que se exprese.

Entregará la obra en perfectas condiciones y totalmente limpia.

#### **Artículo 18.- Ensayos, reconocimientos y pruebas.**

El contratista tomará las medidas necesarias para realizar las pruebas de materiales requeridos por la Ley o la Dirección de la obra. El resultado de las pruebas será observado y archivado dando el número de muestras, tipos, lugar de procedencia y número. El contratista proporcionará a la Dirección de la obra copia de las pruebas verificadas.

#### **Epígrafe VI.- FECHAS, CERTIFICACIONES Y VARIOS.**

##### **Artículo 19.- Fechas.**

El plazo irá previsto en el contrato que se formalice y el adjudicatario de las obras deberá comenzar las mismas, sufriendo igualmente una penalización por cada fecha de retraso no justificado del X% del importe de adjudicación.

El plazo (N) y las penalizaciones (X) serán estipulados entre la promotora y el contratista en el contrato.

##### **Artículo 20.- Seguros.**

El contratista está obligado a poner en su cargo las siguientes pólizas de seguro:

- Seguro de accidentes de trabajo en la mutualidad laboral correspondiente.
- Seguro de automóviles para todos aquellos vehículos que tengan acceso a la obra.



- Seguro para toda la maquinaria y equipo que el contratista utilice en su trabajo.

#### **Artículo 21.- Certificaciones.**

Se presentarán mensualmente siendo aceptadas o rechazadas en los 15 días de su presentación al Director de obra. Las certificaciones se harán en el origen y se acompañarán por una medición de los trabajos hechos en el plazo de la misma.

#### **Artículo 22. - Condiciones de acabado.**

Las unidades se entregarán completamente acabadas e instaladas, listas para su funcionamiento. Al redactar su propuesta el Contratista entenderá que aquellas deben incluir todo complemento u accesorio para su terminación o puesta en funcionamiento, como:

- presentación del proyecto de instalación determinado en los Organismos de la Administración competentes.
- responsabilidades y daños por incumplimiento de las normas vigentes de organismos oficiales.
- responsabilidades y daños por defectos de fabricación o montaje de todos y cada uno de los elementos de cada unidad.

### **Epígrafe VII.- RECEPCIÓN Y RESCINSIÓN DE OBRAS.**

#### **Artículo 23.- Recepción de las obras.**

Se efectuarán dos clases de recepción:

- Provisional: se hará la terminación de las obras y a petición de la contrata. Le acompañará en esta petición la última certificación de las mismas.

Se levantará un acta de recepción de las obras por la Dirección Técnica en la que se harán constar las deficiencias que en su caso existiesen en aquellas y el plazo para su subsanación.

- Definitiva: se efectuará transcurrido el plazo de 12 meses contados de la fecha de recepción provisional y, si las obras se encontraran es las debidas condiciones se devolverá la fianza y la retención antes citada.

En este plazo, el contratista vendrá obligado a subsanar por su cuenta y cargo exclusivo los defectos o deficiencias que se produzcan por vicios de la construcción a él imputables.

#### **Artículo 24.- Rescisión de las obras.**

Son causas de la rescisión de las obras las siguientes:

- No ejecutar las obras con arreglo al proyecto o modificaciones indicadas.
- El empleo deficiente de materiales o su mala colocación en la obra, que obligue insistentemente a demoler la misma o a valorar la obra defectuosa.
- Al que las obras no se ejecuten al ritmo previsto.
- Por incapacidad del personal empleado, tanto técnico como en obra.
- Por causa de fuerza mayor que obligue a suspender las obras indefinidamente, estipulados en el artículo 19.

En los cuatro primeros casos la fianza quedará al beneficio de la sociedad. En todos los casos, incluso en el cinco, la sociedad se reserva el derecho a continuar las obras, bien por sí misma, bien por las personas o entidades que estime conveniente.

#### **Artículo 25.- Fuerza mayor.**

No supondrá incumplimiento de las obligaciones que previstas los retrasos provocados por caso fortuito o fuerza mayor, entendiéndose por tales los sucesos imprevisibles, incendios, explosiones o catástrofes de la naturaleza que obliguen a la paralización de la obra.



Todo lo anteriormente dicho no es considerado como renuncia a los derechos de las partes contratantes.



#### **4. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.**

##### **Artículo 26. – Replanteo.**

Antes de dar comienzo a las obras, el Ingeniero Director auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y ordenes del Ingeniero Director de la Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del contratista o de su representante.

El contratista se hará cargo de las señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

##### **Artículo 27. - Movimiento de tierras.**

El presente artículo se refiere a los desmontes y terraplenes para dar al terreno al rasante de la explanación, la excavación es a cielo abierto realizado con medios manuales y/o mecánicos y la excavación de zanjas y pozos.

Las superficies que han de ser ocupadas por las construcciones permanentes de este proyecto, que a juicio del Director sea preciso, se limpiarán de árboles, raíces, matorrales, desechos y otros materiales perjudiciales. Todos estos materiales serán quemados, llevados a escombreras o destruidos, según se ordene. Ningún árbol, ni matorral, situado fuera de las zonas mencionadas, será cortado sin autorización expresa; debiendo, además, ser cuidadosamente protegidos durante la ejecución de las obras.

- Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información

contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.

- El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.
- Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.
- La excavación se realizará en general a máquina, debiendo retirarse inmediatamente los materiales extraídos a los lugares previstos por la Dirección de Obra, y se ajustará a las dimensiones que consten en el Proyecto.
- Se solicitarán de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado.
- El Contratista deberá asegurar la estabilidad de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.



- Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo así como las condicionen relativas a los materiales, métodos de ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las normas:

- EHE.
- CTE.

#### **Artículo 29. - Cimentaciones.**

Las secciones y cotas de profundidad serán las que el Ingeniero Director señale, con independencia de lo señalado en el proyecto, que tienen carácter meramente informativo. No se rellenaran los cimientos hasta que lo ordene el Director.

El ingeniero Director queda facultado para introducir las cementaciones especiales o modificaciones que juzgue oportuno en función de las características particulares que presente el terreno.

Se adoptan las condiciones relativas a materiales, control, valoración, mantenimiento y seguridad especificadas en las normas:

- EHE.
- CTE.

#### **Artículo 30. - Forjados**

Regula el presente artículo los aspectos relacionados con la ejecución de forjados pretensados autorresistentes armados de acero o de cualquier otro tipo de bovedillas cerámicas de hormigón y fabricado en obra o prefabricado bajo cualquier patente.

Las condiciones de ejecución, de seguridad en el trabajo, de control de ejecución, de valoración y de mantenimiento, son las establecidas en las normas:

- EHE.
- CTE.

#### **Artículo 31. - Hormigones.**

Se refiere este artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado o pretensado fabricados en la obra o prefabricados, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Asimismo se adoptara lo establecido en las normas:

- EHE.
- CTE.

Las características mecánicas de los materiales y dosificaciones y niveles de control son las que se fijan en los planos del presente proyecto (Cuadro de características EHE-08 y especificaciones de los materiales).

#### **Artículo 32. - Cubiertas y coberturas.**

Se refiere el presente artículo a la cobertura de los edificios con planchas de fibrocemento, cloruro de polivinilo rígido.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa de los materiales y equipos de origen industrial y control de ejecución, condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los especificados en la norma:

- EHE.
- CTE.

#### **Artículo 33. - Albañilería.**



Se refiere este artículo a la fábrica de bloques de hormigón, ladrillo o piedra, a tabiques de ladrillo o prefabricados y revestimientos de paramentos, suelos, escaleras, techos.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa de los materiales y equipos de origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son las que se especifican en las normas EHE-CTE.

#### **Artículo 34. - Red vertical de saneamiento.**

Se refiere este artículo a la red de evacuación de aguas pluviales y residuos desde los puntos donde se recogen, hasta la acometida de la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depurado, así como a otros medios de evacuación.

Las condiciones de ejecución, condiciones funcionales de los materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento son las establecidas en las siguientes normas:

- EHE.
- CTE.

#### **Artículo 35. - Instalación eléctrica.**

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrónico de Alta y Baja Tensión y normas complementarias. Asimismo se adoptaran diferentes condiciones previstas en las siguientes normas:

- EHE.
- CTE.

#### **Artículo 36. - Instalaciones de protección.**

El presente artículo se refiere a las condiciones de ejecución, de los materiales de control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, relativas a las instalaciones de protección contra fuego y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en las normas

- EHE.
- CTE.

#### **Artículo 37. - Obras e instalaciones no específicas.**

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba el Ingeniero Director, que a su vez, cumplirá la Normativa Vigente sobre el particular. El contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.



## **5. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.**

### **Epígrafe I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.**

#### **Artículo 38. - Remisión de solicitud de ofertas.**

Por la Dirección Técnica se solicitarán ofertas a las empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones especificadas en este proyecto, para el cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado proyecto o un extracto con los datos suficientemente clarificados. En caso de que el ofertante lo estime de interés deberá presentar además de la mencionada, las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de las ofertas será de un mes.

#### **Artículo 39. - Residencia del Contratista.**

Desde que den principio las obras, hasta la recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de la ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Técnico Director y notificando expresamente, a la persona que, durante la ausencia le ha de representar en todas las funciones. Cuando se falle lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados o operarios de cualquier rama que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras, y en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la contratada en los documentos del proyecto, aun en ausencia o negativa del recibo por parte de los dependientes de la contrata.

#### **Artículo 40. - Reclamaciones contra las órdenes del Director de Obra.**

Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Técnico Director, solo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes, contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Técnico Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación o acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

#### **Artículo 41. - Copia de documentos.**

El contratista tiene derecho a sacar copias a su costa, de los Pliegos de Condiciones, Presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Técnico Director de obra, si el contratista solicita estos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

#### **Artículo 42. - Despido por insubordinación, incapacidad o mala fe.**

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Técnico Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de la obras, por manifestar incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Técnico Director lo reclame.

### **Epígrafe II.- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.**

#### **Artículo 43. - Libro de órdenes.**

En la oficina de obra tendrá el contratista el Libro de Órdenes, en el que se anotarán las



órdenes que el Ingeniero Técnico Director de la obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho libro es tan obligatorio para el contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

**Artículo 44. - Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución.**

Obligatoriamente y por escrito deberá el contratista dar cuenta al Ingeniero Técnico Director del comienzo de los trabajos antes de transcurrir 24 horas de su inicio. Previamente se habrá suscrito un acta de replanteo en las condiciones que se establecen en el artículo 7.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta al Ingeniero Técnico Director, mediante oficio, del día que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro del plazo de un año.

El contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se disponga en la Reglamentación Oficial del Trabajo.

**Artículo 45. - Condiciones generales de ejecución de los trabajos.**

El contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales de índole técnica del Pliego general de condiciones de la edificación " y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que contrató y de las faltas y defectos que estas pueden existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de

excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que el Ingeniero Técnico Director o sus subalternos no le hicieran valorar las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

**Artículo 46. - Trabajos defectuosos.**

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Técnico Director o su representante advierten en obra vicios o defectos en los trabajos ejecutados o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en curso de la ejecución de los trabajos o finalizados estos y, antes de verificarse a recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con las contrata, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la resolución, se negase a demolición y reconstrucción ordenadas, perderá de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 "materiales no utilizables o defectuosos".

**Artículo 47. - Obras y vicios ocultos.**

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Técnico Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del contratista, siempre que los vicios existan realmente y, en caso contrario correrán a cargo de la sociedad.

**Artículo 48. - Materiales no utilizables o defectuosos.**

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Técnico



Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el contratista, las muestras o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc, antes indicados, serán a cargo del contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fuesen de calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Técnico Director dará el orden al contratista para que los reemplace por otros que se ajusten del Ingeniero Técnico Director.

#### **Artículo 49. - Medios auxiliares.**

Es obligación de la contrata de ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se encuentre expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Técnico Director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, eximiendo a la sociedad de responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo, cuenta del contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc... y, todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo a la legislación vigente.

### **Epígrafe III. -REPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.**

#### **Artículo 50. - Recepciones provisionales.**

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia de un miembro de la sociedad, del Ingeniero Técnico Director de obra y del contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y fueron ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considera de tres meses.

Cuando las obras no estén en estado de ser recibidas se hará constar en acta y se especificará en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Técnico Director debe señalar al contratista para remediar los efectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, esperado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme a las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, la que acompañarán los documentos de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder del promotor y la otra se entregará al contratista.

#### **Artículo 51. - Plazo de garantía.**

Desde la fecha en la que la recepción provisional queda hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de un año. Durante este periodo, el contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

#### **Artículo 52. - Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente.**

Si el contratista, siendo su obligación, no acceda a conservación de la obra durante el plazo



de garantía, procederá a disponer todo lo que precise para que se atienda la guarda, limpieza y todo lo que fuese menester para la buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la contrata.

Al abandonar al contratista la obra, tanto por la buena terminación de las obras, como en caso de rescisión del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en un plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional de la obra y en caso de que la conservación del mismo corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc, que los indispensables para su guarda y limpieza y, para los trabajos que fuese necesario realizar.

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

Al contratista se le obliga a destinar a su costa, un vigilante de las obras que prestará el servicio de acuerdo con las órdenes recibidas por la Dirección Facultativa.

#### **Artículo 53. - Recepción definitiva.**

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción con las mismas condiciones que la provisional y, si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica. En caso contrario, se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero

Director de obra y, dentro del plazo que se marque, queden las obras de modo y forma que se determinen en este Pliego.

Si en el nuevo reconocimiento resultase que el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la sociedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

#### **Artículo 54. - Liquidación final.**

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del proyecto, siempre y cuando hubiesen sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito por la entidad propietaria con el visto bueno del Ingeniero Director.

#### **Artículo 55. - Liquidación en caso de rescisión.**

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio que se redactará de acuerdo a ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra hechas hasta la fecha de la rescisión.

#### **Epígrafe IV. - FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.**

##### **Artículo 56. - Facultades de la dirección de obras.**

Además de todas las facultades particulares que corresponden al Ingeniero Técnico Director expresadas en los artículos precedentes, es misión suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realizan, bien por sí mismo o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el "Pliego general de condiciones varias de la edificación", sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se llevan a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al contratista, si considera que al adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.



## **6. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.**

### **Epígrafe I. - BASE FUNDAMENTAL.**

#### **Artículo 57. - Base fundamental.**

Como base fundamental de estas condiciones generales de índole económica, se establece el principio de que el contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hubiesen realizado con arreglo y sujeción al proyecto y condiciones generales y particulares que rijan la construcción del edificio.

### **Epígrafe II. - GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.**

#### **Artículo 58. - Garantías.**

El Ingeniero Técnico Director podrá exigir al contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, con objeto de cerciorarse de si este reúne las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato. Dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el contratista antes de la firma del contrato.

#### **Artículo 59. - Fianza.**

Se podrá exigir al contratista, para que responda del cumplimiento del contrato, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

#### **Artículo 60. - Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.**

Si el contratista se niega a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Técnico Director, en nombre y representación del promotor, ordenará ejecutar a un tercero o directamente por administración, abonado a su importe con fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho la sociedad, en caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

#### **Artículo 61. - Devolución de la fianza.**

La fianza depositada será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de ocho días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el contratista acredite, mediante el certificado del alcalde del municipio en cuyo término se emplace la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

### **Epígrafe III.- PRECIOS Y REVISIONES.**

#### **Artículo 62. - Precios contradictorios.**

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma: el adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad. La dirección técnica estudiará lo que, según su criterio deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes, se formulará por la dirección técnica o acta de avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una parte, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la sociedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el adjudicatario o en otro caso, por segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por la administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el adjudicatario estará obligado a aceptar lo que buenamente quisiera



fijar el Sr. Director y a concluir la satisfacción de este.

**Artículo 63. - Reclamaciones de aumento del precio.**

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

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se harán en la Memoria, por no servir este documento de base a la contrata. Las equivocaciones materiales u errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a efectos de la rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las "condiciones generales particulares de índole facultativa", sino en todo caso de que el Ingeniero Técnico Director o el contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alteran la baja proporcional hecha en la contrata, respeto del importe del presupuesto que ha de servir en base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto antes de las correcciones y a la cantidad ofrecida.

**Artículo 64. - Revisión de precios.**

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello que no se debe admitir a revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transporte, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios

contratados, bien en alza o en baja y en anomalía de las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en casos de revisión en alza, el contratista puede solicitarla del promotor, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán un nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificándose y acordándose, también previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para el cual se tendrá en cuenta de que estuviesen total o parcialmente abonados por el promotor.

Si la sociedad o el Ingeniero Director Técnico, en su representación no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc, a precios inferiores a los pedidos por el contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc, adquiridos por el contratista merced a información del promotor.

Cuando el promotor y el Ingeniero Técnico Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc, concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en igualdad por la experimentada por cualquiera de los elementos constructivos de la unidad de obra y a fecha en que empezara a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de los precios.

**Artículo 65. - Elementos comprendidos en el presupuesto.**

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se tienen en cuenta el



importe de andamios, vallas, elevación y transporte del material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que estén gravados o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón no se abonará al contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

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

#### **Epígrafe IV. - VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.**

##### **Artículo 66. - Valoración de la obra**

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando las diversas unidades de obra, o el precio que tuviese asignado en el presupuesto, añadiendo a este importe los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el contratista.

##### **Artículo 67. - Medidas parciales y finales.**

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del contratista.

En el acta que se extienda, debe haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer conformidad del contratista o de su representante legal. En caso

de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

##### **Artículo 68. - Equivocaciones en el presupuesto.**

Se supone que el contratista hizo un detenido estudio de los documentos que componen el proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte y que la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si por el contrario, el número de unidades fuese inferior, se descontarán del presupuesto.

##### **Artículo 69. - Valoración de las obras incompletas.**

Cuando por consecuencia de rescisión y otras causas fuera previsto valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer valoración de la unidad de obra fraccionada en forma distinta a lo establecido en los cuadros de descomposición de precios.

##### **Artículo 70. - Carácter provisional de las liquidaciones parciales.**

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprende. El promotor se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el contratista cumplió los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto deberá representar el contratista los comprobantes que se exijan.



#### **Artículo 71. - Pagos.**

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las certificaciones de la obra expedidas por el Ingeniero Técnico Director, en virtud de las cuales se verificarán aquellos.

#### **Artículo 72. - Suspensión por retraso en los pagos.**

En ningún caso podrá el contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

#### **Artículo 73. - Indemnización por retraso de los trabajos.**

El importe de la indemnización que debe abonar el contratista por causas de retraso no justificado, en plazo de terminación de las obras contratadas, será el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación de la obra debidamente justificada.

#### **Artículo 74. - Indemnización por daños de causa mayor del contratista.**

El contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicio ocasionados en las obras, si no en casos de fuerza mayor.

Para los efectos de este artículo, se consideran como tales casos únicamente los siguientes:

1. Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
2. Los daños producidos por terremotos.
3. Los producidos por vientos huracanados, mareas o crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país y, siempre que exista constancia inequívoca de que el contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar atenuar los daños.

4. Los medios que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.

5. Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra, en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc, propiedad de contrata.

#### **Epígrafe V. -VARIOS.**

##### **Artículo 75. - Mejoras de obras.**

No se admitirán mejoras de obra más que en el caso en que el Ingeniero Técnico Director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo el caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Técnico Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

##### **Artículo 76. - Seguros de los trabajos.**

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva, y la cuantía del seguro coincidirá en todo momento, con el valor que tengan por Contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del propietario, para que con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones., como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso , salvo conformidad expresa del Contratista hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la



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

En las obras de reforma o reparación se fijará, previamente, la proporción de edificio que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte de edificio afectado por la obra.

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



## **7. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.**

### **Artículo 77. – Jurisdicción.**

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán al juicio de amigables componentes nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de la obra, y en último término, a los tribunales de justicia del lugar en que radique la sociedad, con expresa renuncia del foro domiciliario.

El contratista y responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del proyecto).

El contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y además lo dispuesto por la de accidente de trabajo, subsidio familiar y seguros sociales.

Serán de cargo y cuenta del contratista, el vallado y la policía de la finca, cuidando de la conservación de sus límites y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas no se realicen durante las obras, actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesto inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Técnico Director.

El contratista y responsable de toda falta relativa, la policía y las ordenanzas municipales a estos aspectos estarán vigentes en la localidad en la que esté emplazada la edificación.

### **Artículo 78. - Accidentes de trabajo y daños a terceros.**

En el caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para ejecución de las obras, el contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su

cumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o viandantes, no sólo en los andamios, si no en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el contratista o legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será este el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevengan tanto a las edificaciones donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta y abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando ello diese lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuese requerido, o justificándose de tal cumplimiento.

### **Artículo 79. - Pago de arbitrios.**

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc..., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan correrá a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el contratista deberá ser reintegrado de todos



aquellos conceptos que el Ingeniero Técnico Director considere justo hacerlo.

**Artículo 80. - Causas de rescisión del contrato.**

Se consideran causas suficientes de rescisión las que a continuación se indican:

1. La muerte o incapacidad del contratista.
2. La quiebra del contratista.

En los casos anteriores, si los herederos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el promotor puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que este último caso tenga aquellos derechos a indemnización alguna.

3. Las alteraciones del contrato serán por las causas siguientes:

- La modificación del proyecto en tal forma que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero Técnico Director, y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones represente, en más o menos, del 40%, como mínimo, de algunas unidades del proyecto modificado.

- La modificación de unidades de obra siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o en menos del 40%, como mínimo de las unidades del proyecto modificadas.

4. La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que, por causas ajenas a la contrata, no se dé comienzo la obra adjudicada dentro de un plazo de tres meses a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática.

5. La suspensión de la obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión fuese excedido un año.

6. El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro señalado en las condiciones particulares del proyecto.

7. El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.

8. La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a esta.

9. El abandono de la obra sin causa justificada.

10. La mala fe en la ejecución de los trabajos.



En Vedra, a Agosto de 2.016

José Manuel Pena Alonso

Ingeniero Técnico Agrícola  
Colegiado nº 1.985 – A Coruña

COETA A CORUÑA E PONTEVEDRA VISADO N° . CO-20160764

 COLEXIO OFICIAL DE ENXEÑEIROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS (A CORUÑA-PONTEVEDRA)	
EXPEDIENTE NÚMERO	LUGAR E DATA
20160764	A CORUÑA 16/08/2016
<b>TRABALLO VISADO</b>	
<small>VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL</small>	



---

# **DOCUMENTO N° 4: ESTUDIO BÁSICO DE** **SEGURIDAD Y SALUD**



# DOCUMENTO Nº 4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## ÍNDICE

1.	IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	3
1.1.	Datos de la obra.....	3
1.2.	Descripción de la obra.....	3
2.	Objetivos del estudio de seguridad y salud.....	3
3.	PLAZO DE EJECUCIÓN, MANO DE OBRA Y PRESUPUESTO. ....	4
4.	OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD O DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD SEGÚN EL ARTÍCULO 4 DEL REAL DECRETO 1627/1997	4
5.	Análisis de riesgos .....	5
5.1.	Riesgos profesionales.....	5
5.2.	Riesgos por daños a terceros .....	6
6.	MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	6
6.1.	Medios de protección colectiva.....	6
6.2.	Protecciones individuales.....	7
6.3.	Prevención de riesgos y daños a terceros .....	9
7.	CONTROL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA .....	9
7.1.	Formación.....	9
7.2.	Personal de seguridad.....	9
8.	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	11
9.	INSTALACIONES PROVISIONALES PREVISTAS PARA LOS TRABAJADORES	12
10.	SEÑALES PROPUESTAS DE SEGURIDAD PARA LA OBRA .....	12
10.1.	Introducción.....	12
10.2.	Principios de señalización de seguridad .....	13



## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

### 1.1. Datos de la obra

**Denominación:** Instalación de Caldera de Biomasa en instalaciones municipales del Ayuntamiento de Vedra.

**Emplazamiento:** Lugar de Sol. Santa Cruz de Rivadulla- Vedra (A Coruña)

**Presupuesto de Ejecución por Contrata:** 23.615,00 €

**Topografía:** suave.

**Centro asistencial más cercano:** Centro médico a menos de 10 Km

**Centro Hospitalario más cercano:** Hospital Clínico Universitario a 24 Km

### 1.2. Descripción de la obra

- Instalación de caldera de biomasa y componentes auxiliares.

## 2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el presente estudio de seguridad y salud siguiendo las directrices establecidas en el Real Decreto del ministerio de presidencia R.D 1627/1997 , del 24 de Octubre , por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Lei 31/1995, del 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables y el Real Decreto 39/1997 , del 17 de Enero, por lo que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención , de forma coherente con el contenido del proyecto y recogiendo las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleven la realización de la obra.

Servirá para dar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa en acuerdo con el Real decreto 555/1986 de 21 de Febrero, por el que se implanta la



obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de seguridad e Higiene en el Trabajos en los proyectos de edificación y obras públicas.

Los objetivos que pretende conseguir el presente Estudio de Seguridad y Salud son, los siguientes:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar las acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y establecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad a las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención.
- Definir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que derivan de la problemática de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan lo más posible estos riesgos.

### **3. PLAZO DE EJECUCIÓN, MANO DE OBRA Y PRESUPUESTO.**

El plazo de ejecución de las obras e instalaciones se estima en 60 días contados a partir del día siguiente a la realización del acta de replanteo.

La mano de obra estará constituida por cuatro trabajadores en el momento de máxima necesidad

El presupuesto de Ejecución Material del presente estudio de Seguridad y Salud va incluido en los Costes Indirectos.

### **4. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD O DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD SEGÚN EL ARTÍCULO 4 DEL REAL DECRETO 1627/1997**

El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:



- a. Que el presupuesto por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El presupuesto por contrata es de 23.615,00 € siendo inferior al supuesto de 450.759,08 €

La duración estimada será de 60 días laborales empleándose tres trabajadores.

El volumen de trabajo de obra será de 60 días siendo inferior al supuesto de volumen de 500.

Según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor no está obligado a elaborar un estudio de seguridad y salud ya que no cumple con los supuestos indicados en el artículo 4, por lo que se plantea *el estudio básico de seguridad de salud.*

## **5. ANÁLISIS DE RIESGOS**

### **5.1. Riesgos profesionales**

- Instalaciones

Atropello por maquinaria y vehículos.

Atrapamientos.

Colisiones y vuelco.

Caídas de altura.

Caídas de objetos.

Quemaduras.



Electrocución.

Ruidos.

Polvo.

- Riesgos producidos por agentes atmosféricos
- Riesgos eléctricos
- Riesgos de incendios

## **5.2. Riesgos por daños a terceros**

Los riesgos por daños a terceros se pueden producir derivados de:

Los transportes.

Derivados de robos.

Derivados de enlaces con carreteras, habrá riesgos derivados de la circulación de maquinaria. Los caminos actuales al lado del terreno de ubicación de las obras entrañan el riesgo debido a la circulación de personas ajenas a la obra.

## **6. MEDIOS DE PROTECCIÓN**

### **6.1. Medios de protección colectiva**

Señales de seguridad:

Obligación: obligatorio casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla, protecciones individuales

- Advertencia: riesgos eléctricos, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendios, intoxicación, corrosión, desprendimientos,...



- Prohibición: prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, encender fuego, fumar
- Informativas: señal informativa de localización de extintor, botiquín, teléfono, puesto de primeros auxilios,...

Cercados de limitación y protección

Cinta de balizamiento

Balizamiento luminoso

Cordón de balizamiento

Desbroce y explicación

Avisador acústico en máquinas

Riesgo en las zonas donde se genere polvo

Movimiento de tierras

Limitación para los apilamientos de material

Cimentación

Organización del tráfico interior de la obra

Definición y señalización de las zonas de trabajo

Estructura

Redes horizontales

Redes verticales

Tapas para pequeños huecos y arquetas mientras no se coloque la definitiva

Andamios

Instalación eléctrica

Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra

Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para el alumbrado y de 300 mA para el de fuerza.

## **6.2. Protecciones individuales**

Protección de la cabeza



Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos los visitantes

Gafas contra impacto y antipolvo

Gafas para oxicorte

Pantalla de soldador

Mascarilla antipolvo

Protectores auditivos

Filtros para mascarillas

Pantalla contra partículas

Protecciones del cuerpo

Monos y buzos: se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra; según el convenio colectivo provincial

Tarjes de agua

Mandiles de soldador

Cinturón de seguridad de sujeción

Cinturón antivibratorio

Cinturón portaherramientas

Fajas elásticas sobre esfuerzos

Protecciones de extremidades superiores

Guantes de cuero anticorte

Guantes de goma para trabajos de albañilería e hormigonado

Guantes de soldador

Guantes dieléctricos

Manguitos de soldador

Guantes de uso general

Protecciones de extremidades inferiores

Botas de agua

Botas de seguridad de lona

Botas de seguridad de cuero



Botas dieléctricas

Polainas de soldador

### **6.3. Prevención de riesgos y daños a terceros**

Se señalizarán de acuerdo a la normativa vigente, los accesos naturales a la obra. Se prohibirá el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose los cerramientos oportunos.

Se señalizará la existencia de zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra. Se cercará toda zona peligrosa, debiéndose de establecer la vigilancia necesaria, para evitar daños al tráfico y a las personas que deban atravesar la zona de obras

Toda señalización será ratificada por el Director de Obra

El pozo y las arquetas dispondrán de una tapa provisional, convenientemente recibida, hasta que pueda colocarse la definitiva

Se regarán las zonas de trabajo que generen polvo o que puedan interferir a terceros

## **7. CONTROL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA**

### **7.1. Formación**

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos puedan suponer, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirán cursos de socorrismo y primeros auxilios, escogiendo al personal más cualificado, de forma que cada equipo disponga de algún socorrista.

### **7.2. Personal de seguridad**

- Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo



Se formará un comité, de acuerdo con la legislación vigente, donde las funciones serán las especificadas en el artículo 8 de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Jefe de seguridad

Entre los miembros del Comité de Seguridad e Higiene, la empresa constructora designará una persona para ocupar el cargo de Jefe de Seguridad, con una titulación mínima de grado medio

Las funciones del Jefe de Seguridad serán las establecidas en artículo 10 de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, además:

Transmitirá a la empresa los acuerdos del Comité de Seguridad

Será el responsable de que se lleve a cabo el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud o el desarrollado por la empresa, así como cualquier otra orden dada por la empresa o por la Dirección Facultativa que sea relativa a la Seguridad e Higiene.

Podrá proponer a la empresa las sanciones al personal, que de una forma reincidente, no cumpla con las normas de seguridad, según el artículo 15 de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Las funciones serán incompatibles con cualquier otro tipo de funciones que normalmente preste en la empresa

Personal a su cargo:

Un auxiliar técnico sanitario

Un vigilante de seguridad

Estará en posesión del título oficial y permanecerá dentro del centro de trabajo mientras exista actividad laboral

- Vigilante de Seguridad

No será necesario que pertenezca al Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo



Tendrá el cometido que se le reconoce en artículo 9 de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Al finalizar la jornada laboral, recorrerá toda la obra, comprobando que la totalidad de los equipos se encuentran correctamente señalizados y con todos los elementos de seguridad que se estipularon. En su defecto, serán los encargados de montar dichos elementos de señalización y seguridad, para el cual, la empresa le proporcionará los medios oportunos

## **8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

- Botiquín

Se dispondrá de un botiquín que albergará el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

- Asistencia a accidentados

Se deberá de informar en la obra de los diferentes Centros Médicos: Servicios propios, Mutuas patronales y laborales, Ambulatorios,... donde se trasladarían los accidentados de la forma más efectiva y rápida

Se dispondrá, en lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para: Urgencias, Ambulancias, taxis... para garantizar un rápido traslado de los posibles accidentados a los centros asistenciales.

- Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece el trabajo en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al inicio del trabajo

- Análisis de agua



Se analizará el agua destinada para el consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no procede de la red de abastecimiento de la población

## **9. INSTALACIONES PROVISIONALES PREVISTAS PARA LOS TRABAJADORES**

Las instalaciones de higiene y bienestar ubicadas provisionalmente en la obra son:

Caseta prefabricada para vestuarios de 6 \* 2.35 m, provista de 5 taquillas individuales con llave, 1.78 m de altura; un banco de polipropileno para asiento caseta prefabricada para aseos, provista de un retrete con portarrollo industrial y perchas

## **10. SEÑALES PROPUESTAS DE SEGURIDAD PARA LA OBRA**

### **10.1. Introducción**

- Señalización de seguridad

Una señalización que, referida a un objeto, o a una determinada situación, proporcione una indicación relativa a la seguridad, por medio de un color o de una señal de seguridad

- Color de seguridad

Un color a la que se atribuirá un determinado significado que se refiera a la seguridad

- Color de contraste

Un color que, contrastado con el de seguridad, proporcione indicaciones suplementarias



- Señal de seguridad

Una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de un color y un símbolo, proporcione una determinada indicación, que se refiera a seguridad

- Señal de prohibición

Se entiende como una señal de seguridad que prohíba un comportamiento que pueda provocar peligro

- Señal de advertencia

Una señal de seguridad que advierta de un peligro

- Señal de obligación

Una señal de seguridad que, en caso de peligro, indique la salida de socorro, o camino a un puesto de socorro o emplazamiento de un dispositivo de salvamento

- Señal de indicación

Una señal de seguridad que proporcione otras señales de seguridad distintas a las ofrecidas por las señales mencionados en los apartados E y G

- Señal adicional

Una señal de seguridad que solo es empleada conjuntamente con una de las señales mencionadas en los apartados E y H, y que proporcionen informaciones complementarias

Símbolo

Una imagen que describa una determinada situación y que sea utilizada en una de las señales de seguridad descrita en el apartado A

## **10.2. Principios de señalización de seguridad**

### ***11.2.1. Generalidades***



La señalización de seguridad tiene por finalidad llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre los objetos y las situaciones que puedan provocar determinados peligros

La señalización de seguridad no depende en ningún caso de las medidas de protección requeridas

La señalización de seguridad no debe de ser empleada nada más que para dar indicaciones que se refieran a la seguridad

La eficacia de la señalización de seguridad depende en particular, de la información completa y constantemente renovada, ofrecida a todas las personas a que puedan beneficiar

### 11.2. 2. Colores de seguridad y contraste

- Significado de los colores de seguridad

COLOR DE SEGURIDAD	DE SIGNIFICADO FINALIDAD	- EJEMPLOS DE APLICACIÓN
ROJO	Prohibición	Señal de prohibición
	Alto	Urgente, dispositivos de
	También se empleará este color para distinguir el material de lucha contra incendios	
AMARILLO	Posibilidad de peligro ¡Atención!	Señalización de riesgos: incendio, explosión,
VERDE	Situación de seguridad Primeros auxilios	Señalización de pasos y salidas de seguridad
AZUL*	Señales de obligación	Obligaciones de llevar un
	Indicaciones	equipo individual de

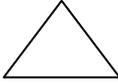
\* No se considera como un color de seguridad, nada más que cuando se emplee en relación con un símbolo o texto, en una señal de obligación o seguridad



- Colores de contraste y colores de símbolos

COLOR	DE	COLOR	DE	COLOR	DE
Rojo		Blanca		Negra	
Amarilla		Negra		Negra	
Verde		Blanca		Blanca	
Azul		Blanca		Blanca	

- Forma geométrica y significado de las señales de seguridad

FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO
	Señales de obligación y prohibición
	Señales de aviso
	Señales de salvamento, identificación y señalización

### ***11.2.3. Presentación de las señales de seguridad***

- Señales de prohibición

Fondo: blanco

Símbolo o texto: negro

El color de seguridad, rojo, se debe de emplear para los bordes y la banda transversal; cubriendo por lo menos el 35% de la superficie de la señal

- Señales de aviso, obligación, salvamento y identificación



Fondo: color de seguridad

Símbolo o texto: color de contraste

El triángulo debe de estar bordeado de negro. El color de seguridad debe de cubrir al menos el 50% de la superficie de la señal

c) Señales adicionales

Fondo: blanco

Fondo: color de seguridad

Texto: negro

o bien: Texto: color de contraste

d) Símbolos

La presentación de los símbolos debe de ser lo más simple posible y los detalles inútiles para la comprensión de la señal se deberán omitir

#### ***11.2.4. Señalización de peligro mediante el empleo de amarillo/negro***

Señalización de lugares permanentemente peligrosos tales como: lugares que ofrecen riesgo de colisión, caída; pasos falsos de personas o riesgo de caída de materiales. Escalones, huecos en el suelo,...

En Vedra, a Agosto de 2.016

José Manuel Pena Alonso

Ingeniero Técnico Agrícola  
Colegiado nº 1.985 – A Coruña

 COLEXIO OFICIAL DE ENXEÑEIROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS (A CORUÑA-PONTEVEDRA)	
EXPEDIENTE NÚMERO	LUGAR E DATA
20160764	A CORUÑA 16/08/2016
<b>TRABALLO VISADO</b>	
VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL	





## **DOCUMENTO N° 5: PLANOS**

---

# DOCUMENTO Nº 5: PLANOS

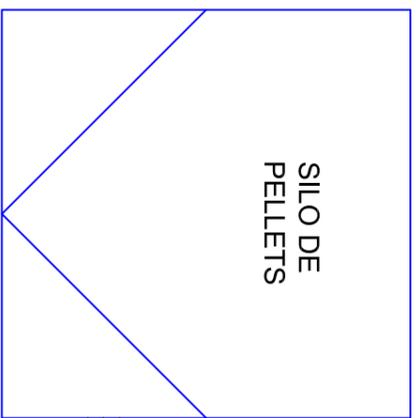
## ÍNDICE

- **PLANO Nº 5.01: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
- **PLANO Nº 5.02: ESQUEMA DE INSTALACIÓN**
- **PLANO Nº 5.03: UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CALEFACCIÓN EN LOCAL.**

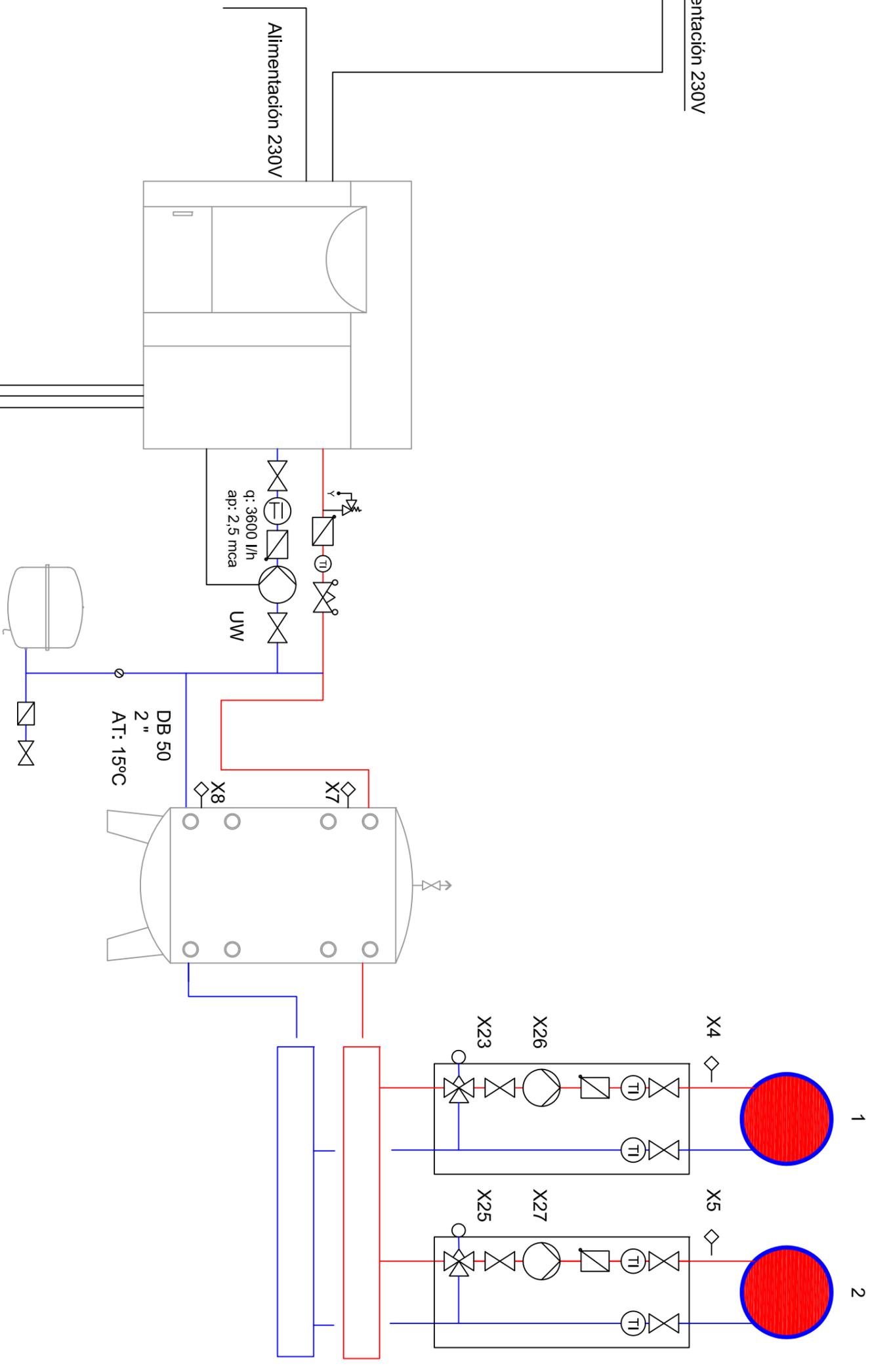




 COLEXIO OFICIAL DE ENXEÑEIRÓS TÉCNICOS AGRÍCOLAS (A CORUÑA-PONTEVEDRA)	
EXPEDIENTE NÚMERO	LUGAR E DATA
20160764	A CORUÑA 16/08/2016
<b>TRABALLO VISADO</b>	
VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL	



Sistema de carga de pellets



**Memoria Técnica de instalación de caldera de biomasa en el ayuntamiento de Vedra**

**Situación:** Sol, Santa Cruz de Rivadulla, Vedra (A Coruña)

**PETICIONARIO:** AYUNTAMIENTO DE VEDRA

**CONTENIDO DEL PLANO:** DETALLE DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS

**5.2**



**Jose Manuel Pena Alonso**

Lugar de Xian, nº 19, San Pedro de Sarandón- 15885 Vedra (A Coruña)

TLF: 630 876 188 - 626 884 335

Enxeñeiro Técnico Agrícola

Colexiado Nº 1.985

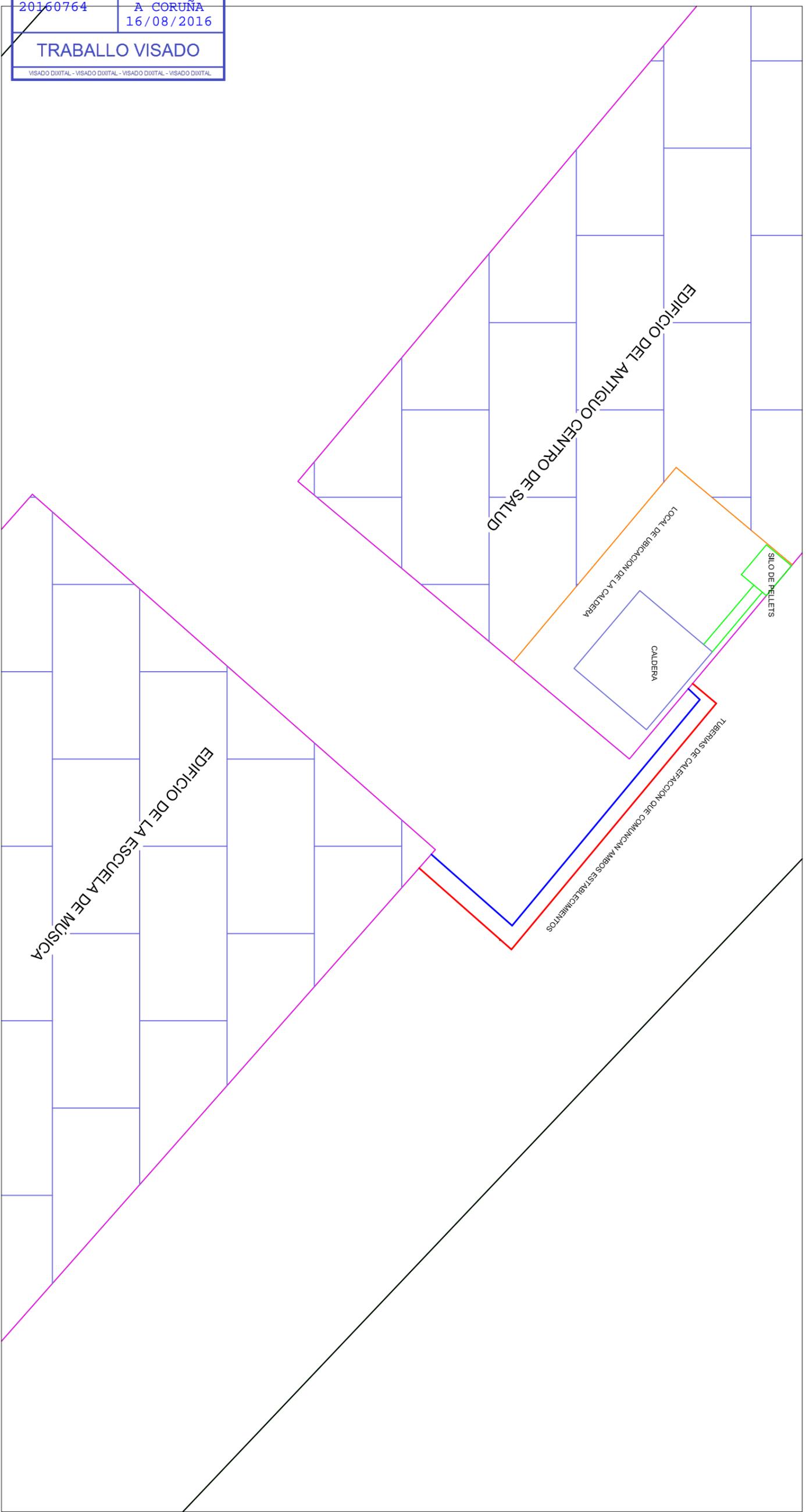


ESCALA S/E

Agosto 2016

Referencia: PT16-45/160808/100

 COLEXIO OFICIAL DE ENXEÑEIRÓS TÉCNICOS AGRÍCOLAS (A CORUÑA-PONTEVEDRA)	
EXPEDIENTE NÚMERO	LUGAR E DATA
20160764	A CORUÑA 16/08/2016
<b>TRABALLO VISADO</b>	
VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL - VISADO DIXITAL	



**NOTA:** La ubicacion de los elementos que conforman el equipo de calefacción puede ser modificada en obra, a optimizacion del espacio disponible.

**Memoria Técnica de instalación de caldera de biomasa en el ayuntamiento de Vedra**

**Situación:** Sol, Santa Cruz de Rivadulla, Vedra (A Coruña)

**PETICIONARIO:** AYUNTAMIENTO DE VEDRA

**CONTENIDO DEL PLANO:** UBICACION DE EQUIPOS DE CALEFACCION EN LOCAL

**Jose Manuel Pena Alonso**



Lugar de Xian, nº 19, San Pedro de Sarandón- 15885 Vedra (A Coruña)

TLF: 630 876 188 - 626 884 335

Enxeñeiro Técnico Agrícola

Colexiado Nº 1.985



**5.3**  
ESCALA S/E

Agosto 2016

Referencia: PT16-45/160808/100



**VISADO ELECTRÓNICO-VISADO ELECTRÓNICO-VISADO ELECTRÓNICO**

Trabajo visado N°: CO-20160764 Fecha 16/08/2016 11:16:51 Numero de páginas 72

COETA A CORUÑA E PONTEVEDRA VISADO N° . CO-20160764

