

PROYECTO DE:

**INSTALACIÓN DE GAS NATURAL EN SALA DE
CALDERAS PARA EDIFICIO DE VIVIENDAS
(LA RIOJA)**

PROMOTOR: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, S.L.

**Logroño, Septiembre de 2004
Ingeniera Técnico**

MEMORIA

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

PLANOS

- 1- SITUACIÓN
- 2- ESQUEMA ADIMENSIONAL
- 3- ESQUEMA ISOMÉTRICO
- 4- DETALLE ACOMETIDA, ARMARIO DE REGULACIÓN
- 5- SALA DE CALDERAS

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEMORIA

ÍNDICE

1	OBJETO	1
2	NORMATIVA	1
3	CARACTERÍSTICAS DEL GAS.....	2
4	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	3
5	ACOMETIDA INTERIOR, PERTENECIENTE A RECEPTORA.	3
6	CONJUNTO DE REGULACIÓN	4
7	LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR.....	5
8	SISTEMA DE MEDIDA	6
9	LOCAL DE USO GAS	6
10	APARATOS DE CONSUMO	7
11	PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR.	8
12	CONCLUSIÓN	9



1 OBJETO

El presente Proyecto tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y requisitos legales que debe de cumplir la instalación receptora de gas natural a realizar para abastecer a cuatro bloques de viviendas , para 189 viviendas, en XXXXXXXXXXXX (La Rioja) en la parcelaX del sector XX.

El Proyecto nos ha sido encargado por XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX S.L., con domicilio en XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

2 NORMATIVA

Se ha tenido en cuenta las siguientes:

Orden del 26-10-83, por la que se modifica el Reglamento de Redes y Acometidas de combustibles Gaseosos del año 74, y se dictan entre otras, las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIG-5.3, Canalizaciones de gas a media presión B e ITC-MIG-6.2, Acometidas de gas en media y baja presión.

Orden del 17-12-85, sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles.

Reglamento General del servicio Público de Gases Combustibles.

Real Decreto 1853/1993 en el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

Recomendaciones Técnicas, facilitadas por Gas Rioja S.A.

3 CARACTERÍSTICAS DEL GAS

El combustible suministrado por Gas Rioja S.A., es gas natural de las siguientes características:

- Naturaleza del gas: Gas natural
- Poder calorífico superior: 10.000 Kcal/Nm³
- Poder calorífico inferior: 8.600 Kcal/Nm³
- Densidad relativa: 0,6
- Índice de Wobbe: 12.909 Kcal/Nm³
- Grado de humedad: nulo
- Presencia eventual de condensados: ninguna
- Presión de suministro al inmueble: media presión B, (mínimo 1 Kgr/cm² relativo)
- Presión de entrada a sala de calderas: baja presión 500 mmca.

Este gas, según la segunda normativa citada en las que hace referencia a la norma UNE 60.002-73, está clasificado en la familia segunda.

4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación que nos ocupa se realiza en el cuarto de calderas situado en el bloque 3.2, que abastecerá a 189 viviendas, situadas en Villamediana de Iregua (La Rioja)

El gas alimenta a tres calderas centralizadas en una única sala de calderas. Estas calderas producirán el agua caliente sanitaria y el agua para calefacción de todo el edificio.

Las potencias útiles de las calderas es la siguiente:

- Caldera 1 : 828.180 kcal/h
- Caldera 2 : 828.180 kcal/h
- Caldera 3 : 368.080 kcal/h

Está compuesta desde la llave de acometida (excluida esta) que montará la Empresa Distribuidora situándola en la calle, en registro específico con tapa fácilmente identificable, acometida interior, armario de regulación con dispositivo de seguridad, línea de distribución interior con ramificaciones a aparatos de consumo, previsión de sistema de medida y llave de corte a disposición del usuario que se define más adelante.

A escasa distancia de la llave general se sitúa el armario de regulación y de ahí se suministra a las tres calderas.

Las características de cada una de las partes citadas se exponen en los puntos que siguen a continuación.

5 ACOMETIDA INTERIOR, PERTENECIENTE A RECEPTORA.

La acometida interior lo define el ramal que trabaja a la presión de suministro estando formada por la tubería comprendida desde la llave de acometida hasta el armario de regulación.

La tubería será de acero DIN 2440.

La tubería solo estará envainada en los tramos de pasamuros, en el resto al encontrarse en la sala de calderas no es necesario que vayan envainados.

La acometida interior cumple la Instrucción Técnica Complementaria que le es de aplicación y las recomendaciones dadas por Gas Rioja S.A.

Desde la llave de acometida de la empresa distribuidora, iniciaremos la instalación receptora objeto de este Proyecto, la canalización será en su totalidad en acero DIN 2440 con una longitud aproximada que se indica en los planos adjuntos.

6 CONJUNTO DE REGULACIÓN

Está formado por un armario con su puerta con ajuste lo más hermético posible y cierre homologado, que alberga todos los dispositivos, construidos según normas UNE.

Su situación prevista es en el exterior del edificio, de forma empotrada, situado en la fachada exterior. Será de uso exclusivo por la Empresa Distribuidora, estando su punto inferior mínimo apoyado en el suelo.

El fabricante del conjunto de regulación albergado en el armario será de marca reconocida por la Empresa Distribuidora, de las siguientes características:

- G – 250 M.P.B.
- Caudal nominal: 250 m³ n/h
- Presión de salida: 0,5 Bar
- Presión de entrada: 1 -4 Bar

Está compuesto principalmente por los siguientes elementos:

- Entrada de 2”.
- Llave de bola
- Filtro
- Regulador de presión , con dispositivo de seguridad, DIVAL 250.
- Llaves de mariposa, manómetro, ventómetro, llave pulsante, bridas, té, reducciones, codos, tomas de presiones
- Electroválvula de 3”
- Turbina DN 80

7 LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR

Lo forma el conjunto de tuberías desde el conjunto de regulación hasta los aparatos de consumo, incluso electroválvula de corte instalada dentro del armario.

El material elegido es tubo de acero soldado norma DIN 2440, siendo la presión de distribución 500 mbar.

La tubería de salida del armario de regulación es enterrada, protegida mediante vaina.

El resto de la tubería discurrirá aérea guardando las distancias reglamentarias, debidamente soportada, protegida de la corrosión, mediante una mano de imprimación y otra de pintura y envainada al discurrir por falsos techos de escayola.

Una vez que la tubería ha entrado en el interior del cuarto de calderas, la tubería llega al colector, que será aumentado en una sección, pasando de 4" a 5", para evitar posibles faltas de gas en el encendido.

Posteriormente se salen los tres circuitos, uno para cada caldera con su correspondiente llave de corte, regulador y la consiguiente conexión a la rampa de gas del quemador.

8 SISTEMA DE MEDIDA

Se dejará previsto para colocación de contador adecuado al consumo del usuario, en este caso, modelo G 250 DN 80.

La colocación del contador está prevista en la salida del regulador G – 250 M.P.B , dentro del armario general con acceso desde el exterior.

Completándose el sistema de medida con un manómetro antes del contador, para el control de la presión de suministro y un punto de prueba en su salida.

Las características del contador son:

- Capacidad máxima: 400 m³/h
- Capacidad mínima: 20 m³/h
- Contador de gas de pistones rotativos RVG.

9 LOCAL DE USO GAS

El diseño de la sala de calderas se han realizado de acuerdo con la Norma UNE-60.601/2.000, con el Reglamento de Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos comerciales.

Según lo expresado en la Norma UNE 60.601-2.000, dado que la potencia del cuarto de caderas es superior a 600 Kw, los cerramientos del recinto tendrán un elemento no inferior a 2,7 m², de baja resistencia mecánica, dando directamente a una zona exterior o patio descubierto de dimensiones mínimas 2 m².

La entrada de aire para la combustión y ventilación inferior, se realizará por medios mecánicos. Según la norma UNE 60601-2000 , calculamos el caudal necesario de ventilación forzada, según se indica en el anexo de cálculos y obtenemos el valor de 5.663 m³/h.

Consideramos un extractor de 7000 m³/h y un diámetro de 500 mm de conducto de chapa galvanizada.

El funcionamiento de la ventilación es el indicado en la citada norma UNE.

Su parte superior estará situada a 0,50 m como máximo por encima del nivel del suelo y deben distar al menos 0,5 m de cualquier otra abertura distinta de la entrada de aire practicada en la sala de calderas. Dichas rejillas irán tapadas por mallas antipájaros, según norma UNE 60.601-2.000.

Como ventilación superior, la superficie mínima exigida por la norma, según se indica en los cálculos es de 567 cm², se colocará una rejilla de 25 X 25 cm, superficie superior a la necesaria y colocada a menos de 0,30 m del techo.

Como seguridad complementaria se dotará al recinto de dos detectores de gas, según la norma UNE 60.601: 2000, es necesario un detector de gas cada 25 m², dado que el cuarto de calderas tiene 54 m², se ha decidido poner tres, aumentando así la seguridad por este motivo. Estos sensores irán conectados con su centralita de detección de gas, teniendo mando sobre la electroválvula de corte de gas situada dentro del armario metálico en el exterior del recinto, la cual en caso de fuga actúe cortando la alimentación de gas.

Deberán colocarse rótulos con los textos de “Cuarto de calderas” y “Prohibida la entrada a toda persona ajena al servicio”, y en su interior otro con los teléfonos de los bomberos y de la Empresa Mantenedora.

10 APARATOS DE CONSUMO

- Quemador ROCA TECNO – 50 GM tipo modulante que alimenta, a una caldera LASIAN TL-400 de 400.000 kcal/h.
- Dos quemadores ROCA TECNO – 100 GM tipo modulante, que alimentan a dos calderas LASIAN TL-900 de 900.000 kcal/h.

Por tanto la potencia calorífica útil total de todas las calderas es de 2.200.000 Kcal/h.

11 PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR.

El tramo de media presión B, se probará a un mínimo de 5 Kgr/cm² de presión con nitrógeno, durante un mínimo de 6 horas, de acuerdo con el apartado 6.1 de la ITC-MIG-5.3

El tramo de la receptora que trabaja a 500 mm.c.a se probará a presión de 1 bar durante al menos 1 hora, probando con agua jabonosa, superior a lo requerido en la ITC. MIG.5.5 de canalizaciones a baja presión.

Las llaves han de ser estancas a la presión de prueba.

La estanqueidad de los aparatos de consumo desde su toma es responsabilidad del Servicio Técnico que efectúe la puesta en marcha quien deberá realizar la prueba al menos con agua jabonosa.

12 CONCLUSIÓN

Con la presente memoria, cálculos y planos que se acompañan, damos por concluido el estudio de la instalación, que será ejecutada por el Instalador Autorizado, según lo indicado y de acuerdo a las Normas vigentes en el momento de su ejecución.

Una vez presentado ante los Organismos Oficiales que lo requieran y realizadas todas las pruebas necesarias en presencia del Instalador Autorizado, del Representante de la Propiedad y de los Organismos competentes, se efectuará la recepción de la Instalación.

En Logroño, Septiembre de 2004



FDO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ING. TÉCNICA INDUSTRIAL

COLEGIADA N° XXX



CALCULOS JUSTIFICATIVOS



1	CÁLCULO DE LA CONDUCCIÓN.....	1
2	CÁLCULO DE VENTILACIÓN INFERIOR.....	2
2.1	Entrada de aire y ventilación inferior	2
2.2	Ventilación superior	3

1 CÁLCULO DE LA CONDUCCIÓN

Para la definición de los diámetros utilizaremos la fórmula de Renouard simplificada, para:

$Q/D < 150$ para media presión B

$$P_a^2 - P_b^2 = 48,6 \cdot dr \cdot L_E \cdot \frac{Q^{1,82}}{D^{4,82}}$$

Donde:

P_1 = Presión absoluta en Kg/cm² del gas a la entrada de la canalización

P_2 = Presión absoluta en Kg/cm² del gas al final de la canalización

L_E = Longitud ficticia en metros (Longitud real incrementado en un 20%)

Q = Caudal del gas que fluye por la conducción (m³N/h)

D = Diámetro interior de la conducción (en milímetros)

dr = Densidad relativa del gas, para el gas natural $dr = 0,6$

La velocidad viene definida por la expresión:

$$V = 354 \cdot \frac{Q}{P_2 \cdot S}$$

Siendo v la velocidad en m/sg., para gas a 0°C.

La aplicación de estas dos fórmulas, nos facilitará la presión de entrada P_1 y P_2 en valores relativos, adjuntando la hoja de resultados.

En baja presión, aplicaremos la fórmula de Renouard simplificada para presiones hasta 500 mm.c.a.

$$P_1 - P_2 = 232000 \cdot dr \cdot L_E \cdot \frac{Q^{1,82}}{D^{4,82}}$$

P_1 y P_2 , presiones relativas en mm.c.a. al inicio y final de la canalización

Los criterios de cálculo utilizados, son fijar velocidades de circulación máximas y comprobar que la caída de presión entre la entrada y la salida en el ramal considerado es inferior a un valor prefijado.

Velocidad máxima 20 m/sg

Para la potencia que nos ocupa de 2.200.000 Kcal/h., siendo el P.C.I. de 8600 Kcal/h, el caudal será:

$$Q = \frac{\text{Potencia}}{\text{Rendimiento} \times \text{P.C.I.}} = 255,24 \text{ m}^3 / \text{h}$$

En la hoja de resultados que se adjunta, todos los valores obtenidos, están dentro de los criterios fijados.

2 CÁLCULO DE VENTILACIÓN INFERIOR

2.1 Entrada de aire y ventilación inferior

La entrada de aire para la combustión y ventilación inferior, se realizará por medios mecánicos. Según la norma UNE 60601-2000, calculamos el caudal necesario de ventilación forzada mediante la fórmula:

$$Q = 10 * A + 2 * P$$

$Q \rightarrow$ Caudal de aire necesario m^3/h

$A \rightarrow$ Area de la sala de calderas m^2

$P \rightarrow$ Potencia calorífica de las calderas en Kw

$$Q = 10 * 54 + 2 * 2561 = 5.663 \text{ m}^3/\text{h}$$

El resultando del cálculo es $5.663 \text{ m}^3/\text{h}$

Consideramos un extractor de $7000 \text{ m}^3/\text{h}$ y un diámetro de 500 mm de conducto de chapa galvanizada.

2.2 Ventilación superior

Se realizará la ventilación superior directa al exterior mediante un orificio situado en la sala, dicho orificio estará situado a menos de 0,30 m del techo y su sección será mayor a la obtenida con la expresión:

$$S = 10 \times A$$

A es la superficie en planta del cuarto de calderas expresada en metros cuadrados.

La sección total debe de tener como mínimo un área de 490 cm².

$$S = 10 \times 54 = 540 \text{ cm}^2$$

Se realizará dicha ventilación con las dimensiones adecuadas.

En Logroño, Septiembre de 2004



FDO: XXXXXXXXXXXXX

ING. TÉCNICA INDUSTRIAL

COLEGIADA N° XXX

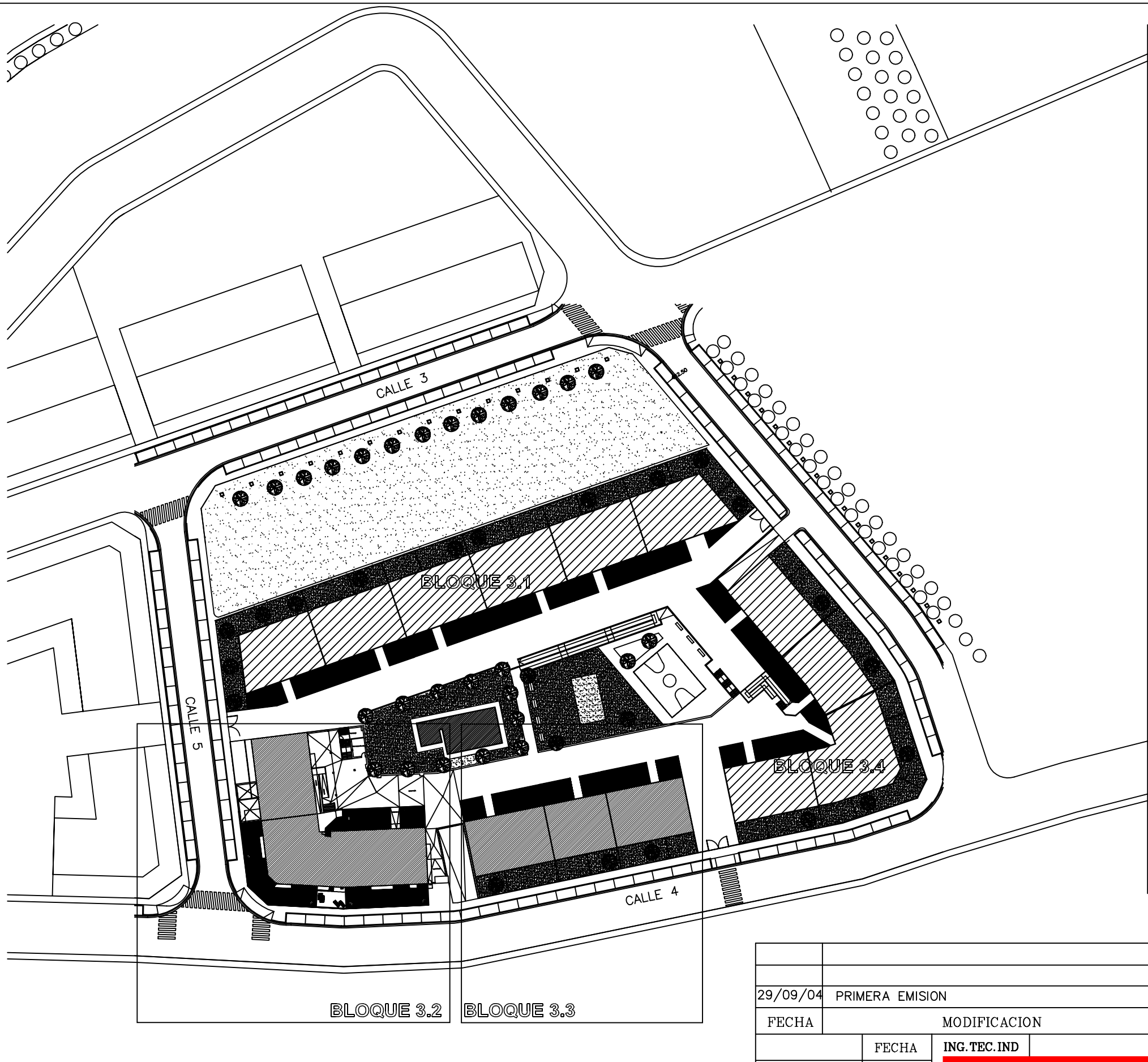
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GAS NATURAL EN SALA DE CALDERAS SECTOR R-4

HOJA DE RESULTADOS DE LA FÓRMULA DE RENOUEAD

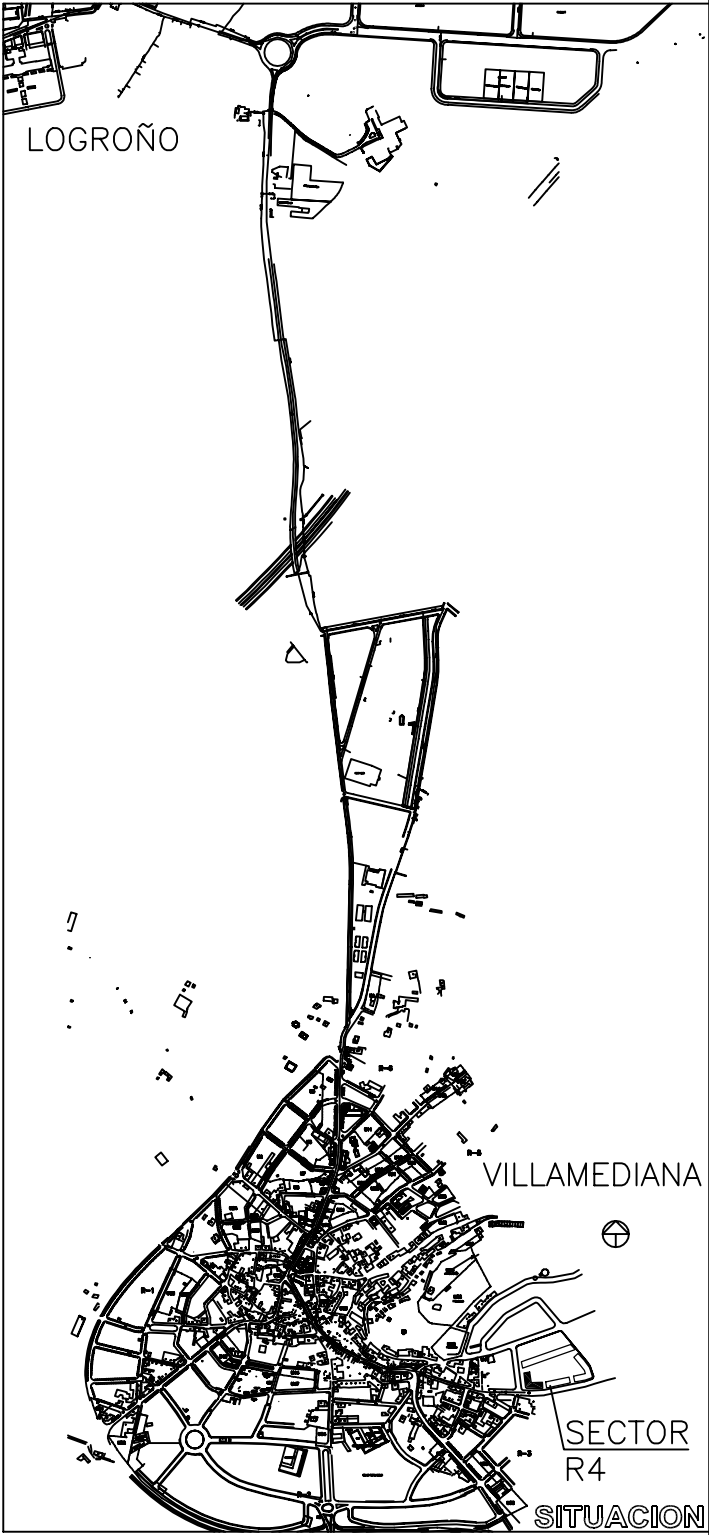
Red de distribución

TRAMO	POTENCIA UTIL (Kcal /h)	RENDIMIENTO %	FACTOR SIMULT.	CAUDAL (m3(n)/h)	DIÁMETRO INTERIOR (mm)	LONGITUD TRAMO (m)	PRESION INICIAL PA (kg/cm2)	PRESIÓN FINAL PB (kg/cm2)	PRESION MEDIA PM (kg/cm2)	VELOCIDAD MEDIA (m/s)
Llave acometida - armario de regulación	2024440		1	255,23975	53,1	5	2	1,9949	1,9975	16,0430
Armario de regulación- colector	2024440		1	255,23975	105,3	5	0,5	0,4992	0,4996	16,3099
colector - Estabilizador 1	828180	92,3		104,333694	68,9	7	0,4992	0,4977	0,4984	15,6088
colector - Estabilizador 2	828180	92,3		104,333694	68,9	7	0,4992	0,4977	0,4984	15,6088
colector - Estabilizador 3	368080	91,9		46,5723613	41,9	3	0,4992	0,4975	0,4984	18,8427
estabilizador 1- rampa 1	828180	92,3		104,333694	80,9	1	0,3000	0,2998	0,2999	18,8164
estabilizador 2- rampa 2	828180	92,3		104,333694	80,9	1	0,3000	0,2998	0,2999	18,8164
estabilizador 3- rampa 3	368080	91,9		46,5723613	53,1	1	0,3000	0,2997	0,2998	19,5004

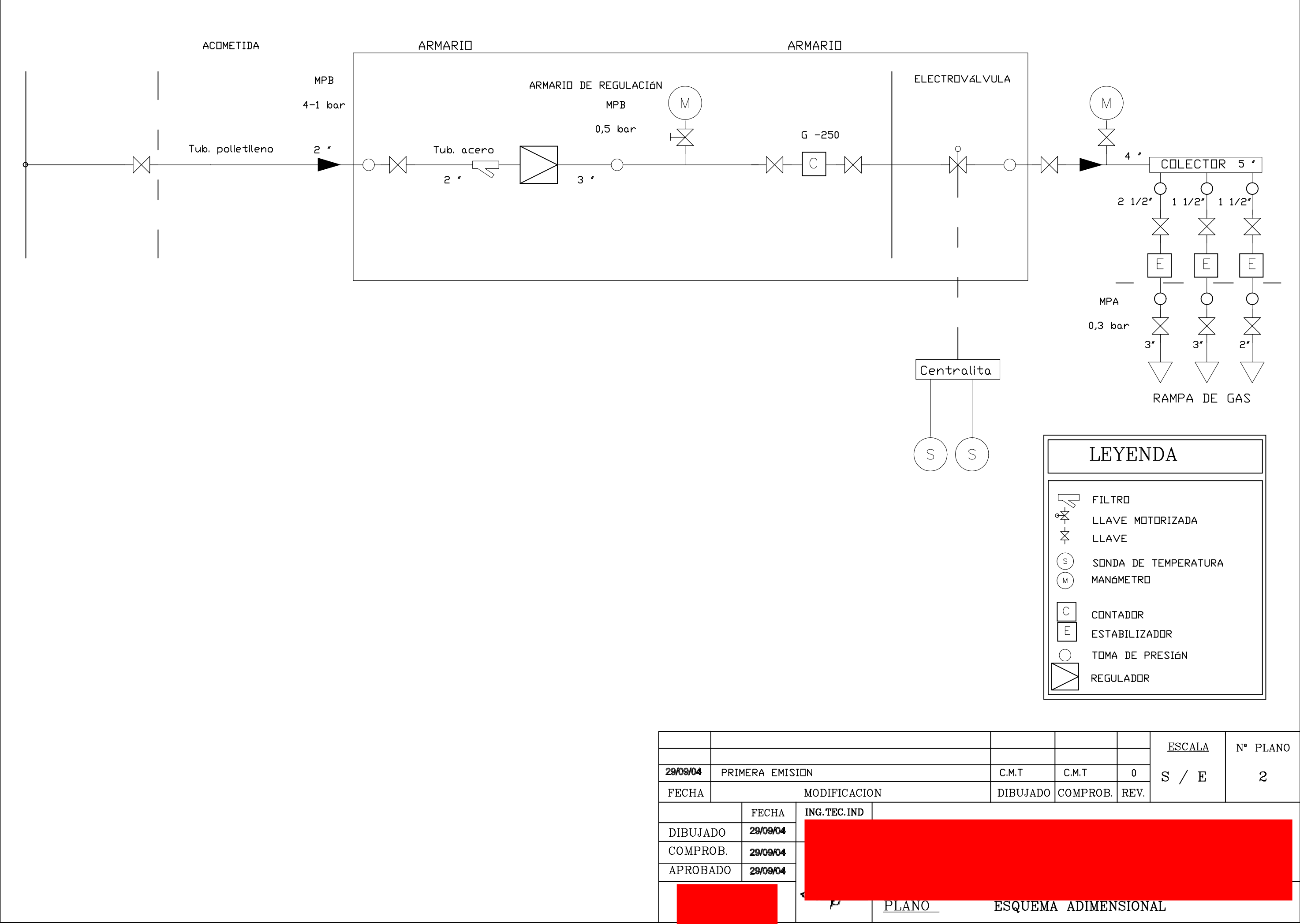
PLANOS



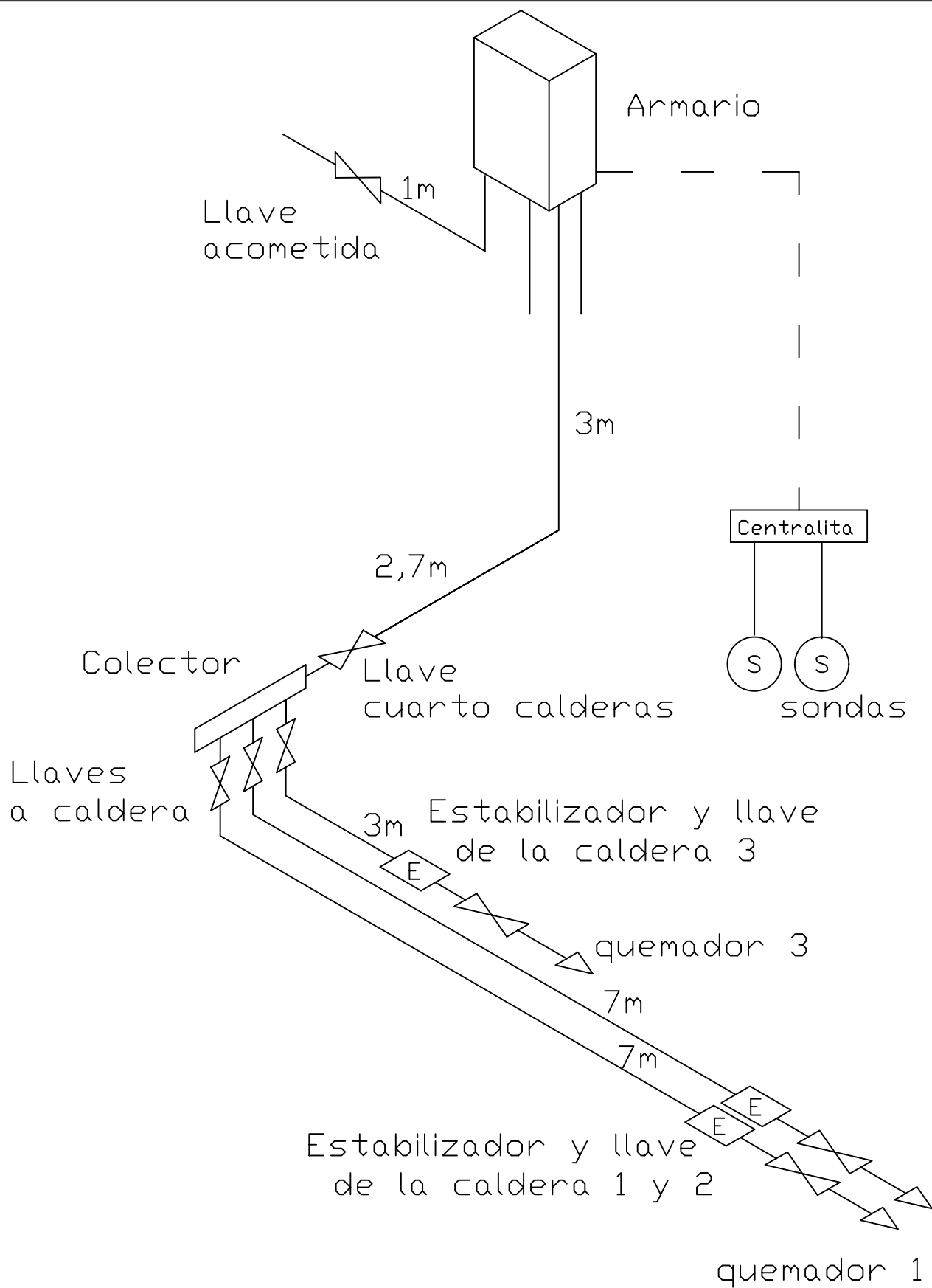
SECTOR R-4 (VILLAMEDIANA DE IREGUA)



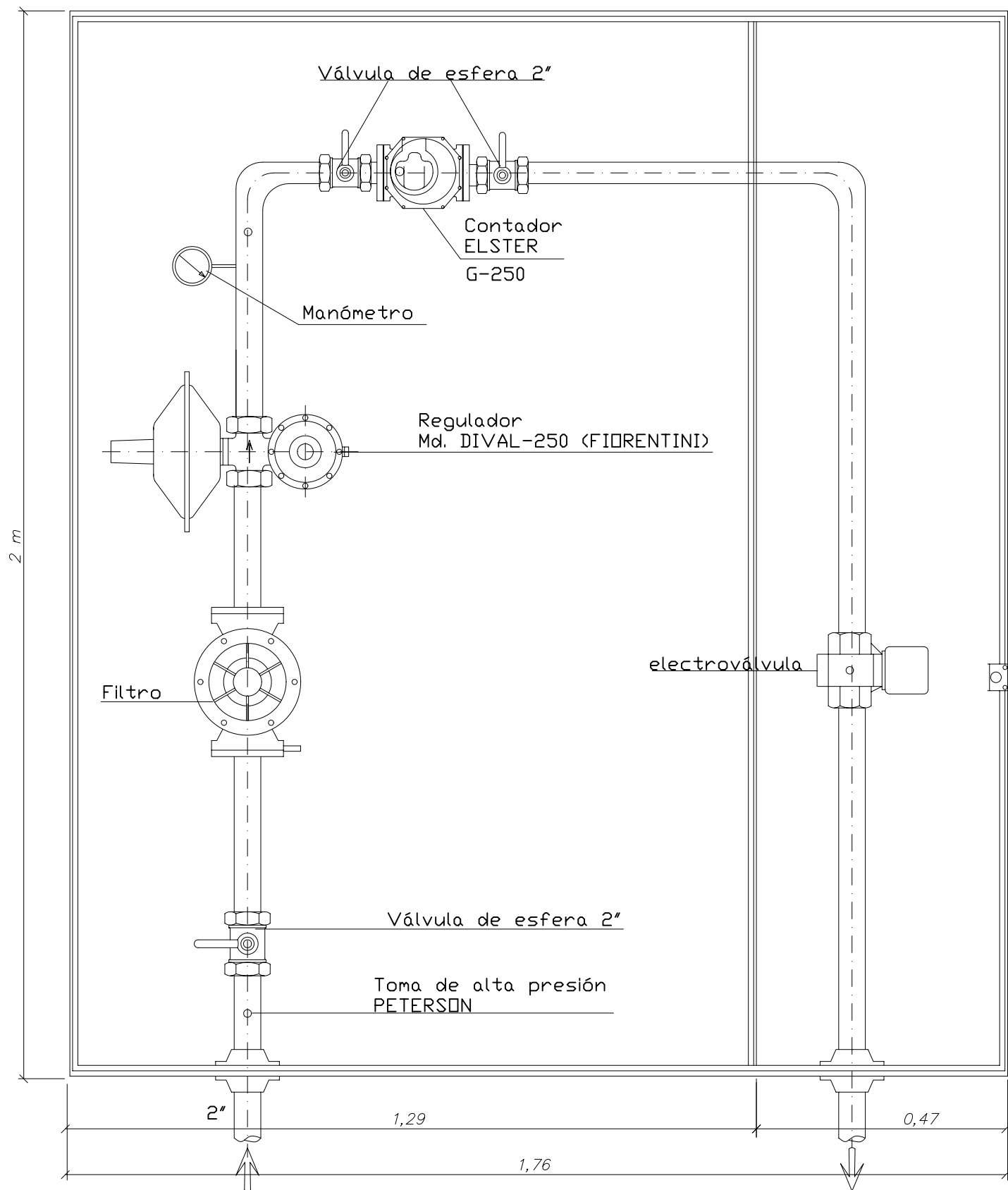
					ESCALA	Nº PLANO
29/09/04	PRIMERA EMISION	C.M.T.	C.M.T.	0		1
FECHA	MODIFICACION			DIBUJADO	COMPROB.	REV.
	FECHA	ING. TEC. IND				
DIBUJADO	29/09/04					
COMPROB.	29/09/04					
APROBADO	29/09/04					
			PLANO	SITUACION		



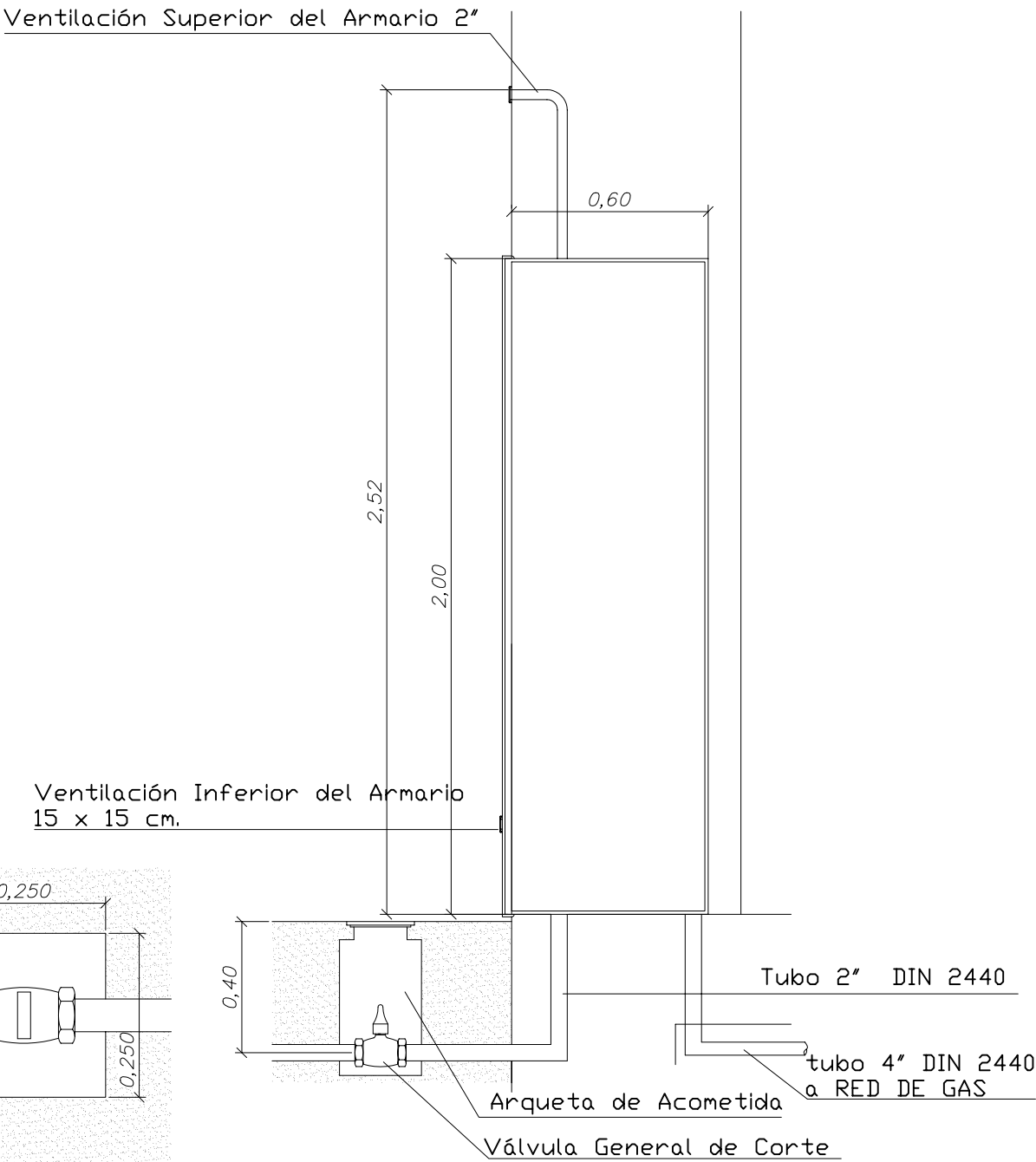
					ESCALA	N° PLANO	
29/09/04	PRIMERA EMISION		C.M.T	C.M.T			0
FECHA	MODIFICACION		DIBUJADO	COMPROB.			REV.
	FECHA	ING. TEC. IND					
DIBUJADO	29/09/04						
COMPROB.	29/09/04						
APROBADO	29/09/04						
			PLANO				ESQUEMA ADIMENSIONAL



					<u>ESCALA</u>	<u>N° PLANO</u>
29/09/04	PRIMERA EMISION	C.M.T.	C.M.T.	0	1:20	3
FECHA	MODIFICACION	DIBUJADO	COMPROB.	REV.		
	FECHA	ING. TEC. IND	INST. DE GAS NATURAL EN SALA DE CALDERAS			
DIBUJADO	29/09/04	N°COLEG.948				
COMPROB.	29/09/04					
APROBADO	29/09/04					
			PLANO ESQUEMA EN ISOMETRICO			



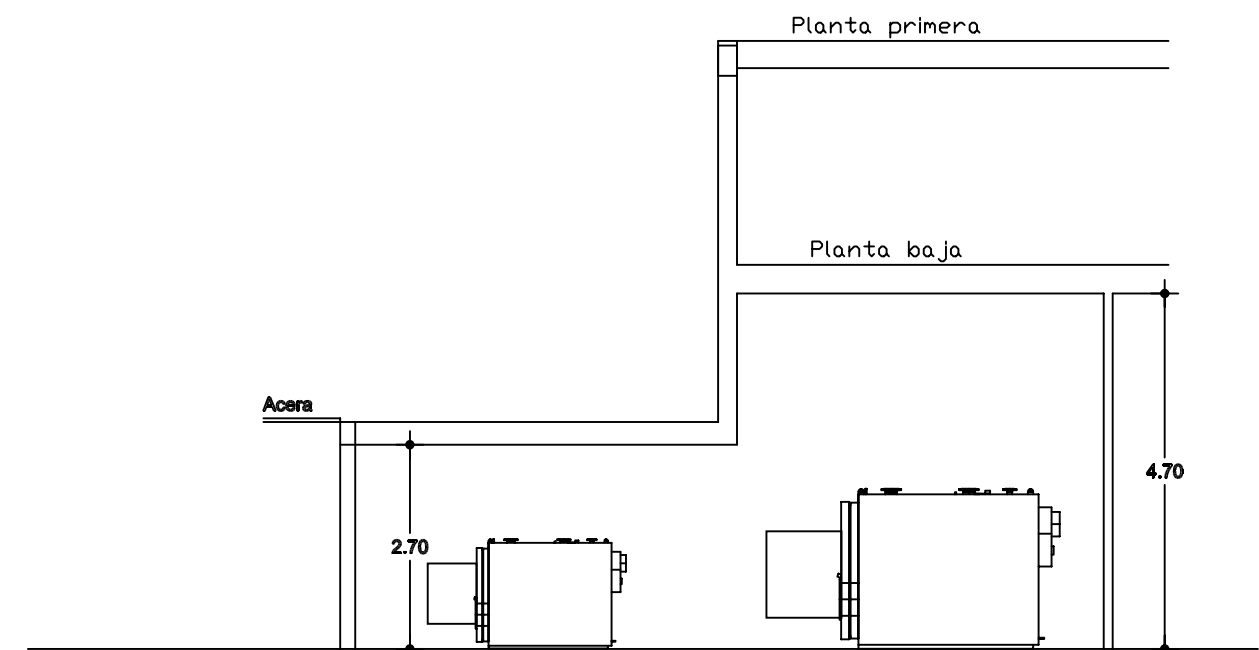
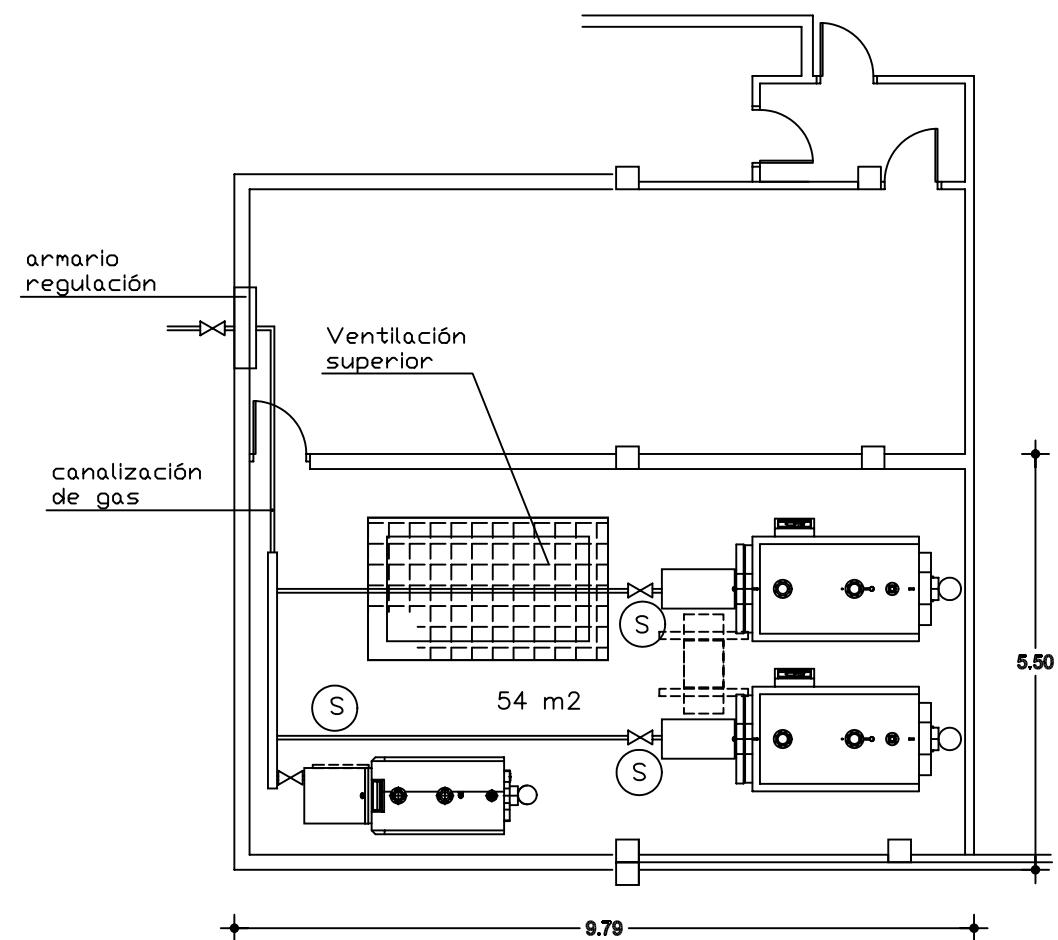
ARMARIO DE REGULACION Y MEDIDA
ESC 1 : 10



ARQUETA CON LLAVE
DE CORTE DE LA RED
ESC 1 : 10

DETALLE ACOMETIDA
ARMARIO DE REGULACION Y MEDIDA
ESC 1 : 20

					ESCALA	N° PLANO
29/09/04	PRIMERA EMISION			C.M.T.	C.M.T.	0
FECHA	MODIFICACION			DIBUJADO	COMPROB.	REV.
	FECHA	ING. TEC. IND	INST. DE GAS NATURAL EN SALA DE CALDERAS			
DIBUJADO	29/09/04	N° COLEG. 948				
COMPROB.	29/09/04					
APROBADO	29/09/04					
			PLANO DETALLE ACOMETIDA Y ARMARIO DE REGULACIÓN			



	Ventilación superior natural (cm ²)	Ventilación forzada inferior (m ³ /h)	Ø Conductos forzada inferior (mm)	Superficie no resistente (m ²)
Ventilación sala calderas según norma UNE 60601:2000 (mínimo)	567	5663	500	2,7

					ESCALA	Nº PLANO
29/09/04	PRIMERA EMISION				C.M.T.	C.M.T.
FECHA	MODIFICACION				DIBUJADO	COMPROB. REV.
	FECHA	ING. TEC. IND	INS. DE GAS NATURAL EN SALA DE CALDERAS			
DIBUJADO	29/09/04	Nº COLEG. 948				
COMPROB.	29/09/04					
APROBADO	29/09/04					
			PLANO SALA DE CALDERAS			



PLIEGO DE CONDICIONES

Indice

CAPÍTULO 1. MEMORIA.....	1
CAPÍTULO 2. OBJETO Y ALCANCE	1
CAPÍTULO 3. CONDICIONES GENERALES	1
3.1. DISPOSICIONES GENERALES:.....	1
3.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	2
ARTICULO 1. CONDICIONES TÉCNICAS.....	2
ARTICULO 2. MARCHA DE LOS TRABAJOS.....	2
ARTICULO 3. PERSONAL	2
ARTICULO 4. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.....	2
ARTICULO 5. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.....	3
ARTICULO 6. DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES	3
3.3. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA	3
ARTICULO 1. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO	3
ARTICULO 2. ACEPTACIÓN DE MATERIALES	4
ARTICULO 3. MALA EJECUCIÓN.....	4
3.4. DISPOSICIONES VARIAS	4
ARTICULO 1. REPLANTEO.....	4
ARTICULO 2. LIBRO DE ORDENES ASISTENCIALES E INCIDENCIAS.....	4
ARTICULO 3. MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA.....	5
ARTICULO 4. CONTROLES DE OBRA: PRUEBAS Y ENSAYOS	5
3.5. MEDICIONES.....	5
ARTICULO 1. FORMA DE MEDICIÓN.....	5
ARTICULO 2. VALORACIÓN DE LAS UNIDADES NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO	6
ARTICULO 3. EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO	6
3.6. VALORACIONES	6
ARTICULO 1. VALORACIONES	6
ARTICULO 2. VALORACIÓN DE LAS OBRAS NO CONCLUIDAS O INCOMPLETAS ..	6
ARTICULO 3. PRECIOS CONTRADICTORIOS	7
ARTICULO 4. RELACIONES VALORADAS	7
ARTICULO 5. OBRAS QUE SE ABONARÁN AL CONTRATISTA Y PRECIO DE LAS MISMAS	7
ARTICULO 6. AMPLIACIÓN O REFORMAS DEL PROYECTO POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.....	8
ARTICULO 7. REVISIÓN DE PRECIOS.....	8

3.7. RECEPCION DE OBRAS.....	8
ARTICULO 1. RECEPCIÓN PROVISIONAL	8
ARTICULO 2. RECEPCIÓN DEFINITIVA	9
ARTICULO 3. PLAZO DE GARANTÍA	9
ARTICULO 4. PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN	10
3.8. CARGOS AL CONTRATISTA	10
ARTICULO 1. PLANOS DE LAS INSTALACIONES.....	10
ARTICULO 2. AUTORIZACIONES Y LICENCIAS.....	10
ARTICULO 3. CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.....	11
ARTICULO 4. NORMAS DE APLICACIÓN.....	11
3.9. RESCISION DEL CONTRATO.....	11
ARTICULO 1. CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO	11
ARTICULO 2. RECEPCIÓN DE TRABAJOS CUYA CONTRATA SE HAYA RESCINDIDO	12
CAPÍTULO 4. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA	12
ARTICULO 1. MATERIALES.....	12
ARTICULO 2. PRUEBAS Y ENSAYOS.....	12
ARTICULO 3. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN EL PROYECTO.....	13
ARTICULO 4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	13
CAPÍTULO 5. INSTALACIONES DE GAS A PARTIR DE UNA RED URBANA.....	13
5.1. DESCRIPCIÓN	13
5.2. CONDICIONES PREVIAS.....	14
5.3. COMPONENTES.....	14
ARTICULO 1. TUBO DE ENTRADA:.....	14
ARTICULO 2. EQUIPO DE REGULACIÓN:	14
ARTICULO 3. INSTALACIÓN COMÚN:	14
ARTICULO 4. BATERÍA DE CONTADORES:.....	15
ARTICULO 5. INSTALACIÓN INDIVIDUAL:.....	15
5.4. EJECUCIÓN.....	15
ARTICULO 1. TUBO DE ENTRADA:.....	15
ARTICULO 2. EQUIPO DE REGULACIÓN:	16
ARTICULO 3. INSTALACIÓN COMÚN:	16
ARTICULO 4. BATERÍA/S DE CONTADORES:	16
ARTICULO 5. INSTALACIONES INDIVIDUALES:	16
5.5. NORMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES:.....	16
5.6. CONTROL.....	18
ARTICULO 1. SOBRE LA EJECUCIÓN MATERIAL:.....	18
ARTICULO 2. SOBRE LOS MATERIALES EMPLEADOS:.....	18
ARTICULO 3. SOBRE LAS PRUEBAS:.....	18
CAPÍTULO 6. DISPOSICIONES FINALES	19
ARTICULO 1. DISPOSICIÓN FINAL ÚNICA	19

CAPÍTULO 7. NORMATIVA OFICIAL 19

7.1. NORMAS E INSTRUCCIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO..... 19

ARTICULO 1.	AISLAMIENTO ACUSTICO	19
ARTICULO 2.	BASURAS.....	20
ARTICULO 3.	INSTALACIONES DE GAS	20
ARTICULO 4.	ELECTRICIDAD	21
ARTICULO 5.	ENERGIA	22
ARTICULO 6.	MEDIO AMBIENTE	22
ARTICULO 7.	PROTECCION CONTRA INCENDIOS	22
ARTICULO 8.	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	22
ARTICULO 9.	OTRAS NORMAS	23

7.2. CAMBIOS EN LA VIGENTE LEGISLACIÓN..... 23

CAPÍTULO 8. CONDICIONES ESPECIALES 23

ARTICULO 1.	OMISIONES Y DESCRIPCIONES ERRÓNEA	23
ARTICULO 2.	CONTRATO DE OBRA	23
ARTICULO 3.	REVISIÓN DE PRECIO	23
ARTICULO 4.	PLAZO DE EJECUCIÓN	24



PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO 1. MEMORIA

A continuación se expone el pliego de condiciones particulares de índole técnica, económicas y legales que además de las generales vigentes y del pliego de condiciones técnicas generales de la edificación que aprobó el ministerio de la vivienda, ha de regir en la ejecución de las obras del presente proyecto.

La estructura de este pliego queda perfectamente definida en el índice del mismo. Para una mejor comprensión de la misma remitirse a él.

CAPÍTULO 2. OBJETO Y ALCANCE

El presente Pliego forma parte de la documentación del PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GAS NATURAL EN LA SALA DE CALDERAS PARA EDIFICIO SITUADO EN ELXXXXXXXXXXXX XXXXXXXX (LA RIOJA) que nos es encargado por XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, S.L. y será obligación del Adjudicatario y Propiedad su conocimiento.

Se incluyen en el Presente Pliego de Condiciones las correspondientes a las instalaciones de gas natural a partir de una red urbana.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Proyecto mencionado, completándose con los detalles que puedan ir surgiendo. Las dudas que se planteen en su aplicación o interpretación serán aclaradas por los Directores de la Obra.

Para derogar alguna cláusula de la Memoria o Pliego de Condiciones, es indispensable la autorización escrita y firmada de la Dirección Facultativa.

Cualquier variación que se pretendiera ejecutar sobre la obra proyectada deberá ser previamente puesta en conocimiento de los Directores, sin cuya autorización no será realizada. No será justificante ni eximente el hecho de que la variación provenga de la Propiedad.

CAPÍTULO 3. CONDICIONES GENERALES

3.1. DISPOSICIONES GENERALES:

El presente Pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción del presente proyecto conjuntamente con la Memoria, Cálculos, Planos y Presupuesto.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación. 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 este definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto.

3.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

ARTICULO 1. CONDICIONES TÉCNICAS

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual Deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

ARTICULO 2. MARCHA DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

ARTICULO 3. PERSONAL

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenara su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos en ventaja de buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

ARTICULO 4. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L.P.R.L.), nº 31/1.995, de 8 de Noviembre.

El contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

ARTICULO 5. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la inspección de la Dirección Facultativa. Así mismo será responsable ante los Tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y leyes comunes sobre la materia.

ARTICULO 6. DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

3.3. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

ARTICULO 1. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la Dirección Facultativa.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto, Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las obras así como el grado de calidad de las mismas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los Planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las obras. Recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos la especificación de los mismos, será decidida por la Dirección Facultativa de las obras.

La Contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del proyecto.

ARTICULO 2. ACEPTACIÓN DE MATERIALES

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra, para ello la contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa, esta se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, sean necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo mas breve posible. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

ARTICULO 3. MALA EJECUCIÓN

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún tipo, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

3.4. DISPOSICIONES VARIAS

ARTICULO 1. REPLANTEO

Como actividad previa a cualquier otra de la obra se procederá, por la Dirección Facultativa, al replanteo de las obras en presencia del contratista marcando sobre el terreno todos los puntos necesarios para la ejecución de las obras. De esta operación se extenderá acta por duplicado que firmará la Dirección Facultativa y la Contrata. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos, así como del señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

ARTICULO 2. LIBRO DE ORDENES ASISTENCIALES E INCIDENCIAS

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes Asistenciales e Incidencias que se ajustará a lo prescrito en el Decreto 11-3-71, en el que se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la Contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

El Técnico Superior Director de las Obras, así como los demás facultativos colaboradores de la dirección, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones,



de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y que obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las ordenes que necesite dar al contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden, a través del correspondiente asiento en este Libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Ordenes.

ARTICULO 3. MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada, previamente a su ejecución, por el Director de las obras, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

ARTICULO 4. CONTROLES DE OBRA: PRUEBAS Y ENSAYOS

Se ordenará cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizada para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del contratista.

3.5. MEDICIONES

ARTICULO 1. FORMA DE MEDICIÓN

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la presente, se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de obra se realizarán conjuntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

ARTICULO 2. VALORACIÓN DE LAS UNIDADES NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO

La valoración de las obras no expresadas en este pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el Técnico Superior, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que el indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director de las obras.

ARTICULO 3. EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO

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

3.6. VALORACIONES

ARTICULO 1. VALORACIONES

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuarán multiplicando el número de estas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esta dotado el inmueble.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

ARTICULO 2. VALORACIÓN DE LAS OBRAS NO CONCLUIDAS O INCOMPLETAS

Las obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el Presupuesto sin que pueda pretenderse cada valoración de obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

ARTICULO 3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la propiedad y el contratista, estos precios deberán fijarse por la propiedad a la vista de la propuesta de la dirección de obra y de las observaciones del contratista. Si este no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades y la propiedad podrá contratarlas con otro en los precios fijados o bien ejecutarlas directamente.

ARTICULO 4. RELACIONES VALORADAS

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

El contratista, que presenciara las operaciones de valoración y mediciones para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en su caso, hacer las reclamaciones que considere conveniente.

Estas relaciones valoradas no tendrán mas que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes y descontando, si hubiera lugar, de la cantidad correspondiente el tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

ARTICULO 5. OBRAS QUE SE ABONARÁN AL CONTRATISTA Y PRECIO DE LAS MISMAS

Se abonará al contratista la obra que realmente se ejecute con arreglo al proyecto que sirve de base, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad, o a las ordenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el contratista a los precios de ejecución material que figuran en el presupuesto para cada unidad de obra.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la Contrata, pero que sin embargo sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa y si aquella resolviese aceptar la obra quedará el contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera y cuando no, se discutirá entre el director de la obra y el contratista, sometiéndose a la aprobación superior.

Al resultado de la valoración hecha de este modo se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la Contrata y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha, en el caso de que exista esta.

Cuando el contratista con la autorización del Director de la obra emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones cualquier otra modificación que resulte beneficiosa a juicio de la propiedad, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondiera si hubiera construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

ARTICULO 6. AMPLIACIÓN O REFORMAS DEL PROYECTO POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.

Cuando, sobre todo en obras de reparación o reforma, sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones del Técnico Superior Director en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado. El Contratista está obligado a realizar con su personal, sus medios y materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento ese servicio, cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

ARTICULO 7. REVISIÓN DE PRECIOS

No procederá revisión de precios ni durante la ejecución ni al final de la obra, salvo en el caso de que expresamente así lo señalen la Propiedad y la Contrata en el documento de Contrato que ambos de común acuerdo formalicen antes de comenzar las obras. En este caso el Contrato deberá recoger la forma y fórmulas de revisión a aplicar, de acuerdo con las señaladas en el Decreto 419/1.964, de 20 de Febrero del Ministerio de Vivienda y concordantes.

3.7. RECEPCION DE OBRAS

ARTICULO 1. RECEPCIÓN PROVISIONAL

Una vez terminadas las obras y hallándose estas aparentemente en las condiciones exigidas, se procederá a su recepción provisional dentro del mes siguiente a su finalización.



Al acto de recepción concurrirán un representante autorizado por la propiedad contratante, el facultativo encargado de la dirección de la obra y el contratista, levantándose el acta correspondiente.

En el caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el facultativo al contratista con el fin de remediar los defectos observados fijándole plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Si la contrata no hubiese cumplido se declarará resuelto el contrato con pérdida de fianza por no acabar la obra en el plazo estipulado, a no ser que la propiedad crea procedente fijar un nuevo plazo prorrogable.

El plazo de garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra.

Al realizarse la recepción provisional de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales de la Provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones. No se efectuará esa recepción provisional de las obras ni, como es lógico, la definitiva, si no se cumple este requisito.

ARTICULO 2. RECEPCIÓN DEFINITIVA

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras.

Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando por dicho acto el contratista relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloso del contrato.

ARTICULO 3. PLAZO DE GARANTÍA

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de seis meses y durante este periodo el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la propiedad con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la propiedad contra toda reclamación de tercera persona derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.



Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la propiedad tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

ARTICULO 4. PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad deberán ser retirados todos aquellos que la citada Dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta (30) días.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material para su aprobación por la Dirección Facultativa, las cuales conservarán para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta de la Contrata las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

3.8. CARGOS AL CONTRATISTA

ARTICULO 1. PLANOS DE LAS INSTALACIONES

El contratista de acuerdo con la Dirección facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los Planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado, así como todos los planos del Proyecto primitivo que hayan sido modificados.

ARTICULO 2. AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Direcciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc..., o en su caso de las Consejerías de la Comunidad Autónoma competente, así como de las autoridades locales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc..., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

ARTICULO 3. CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El contratista durante los seis meses que media entre la recepción provisional y la definitiva será el conservador de las obras, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad antes de la recepción definitiva.

ARTICULO 4. NORMAS DE APLICACIÓN

Para todo aquello no detallado expresamente en los artículos anteriores y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obra así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1.960, u otros posteriores.

Se cumplimentarán todas las normas del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo vigentes y las sucesivas que se publiquen en el transcurso de las obras.

3.9. RESCISION DEL CONTRATO

ARTICULO 1. CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Son causas de rescisión del contrato las siguientes :

- a) La muerte o incapacidad del Contratista.
- b) La quiebra del contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes :
 - ↳ Modificaciones del Proyecto, de tal forma que represente alternativas fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa, y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de contrata, como consecuencia de estas modificaciones represente en mas o en menos el veinte (20 %) por ciento como mínimo del importe total.
 - ↳ La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en mas o en menos del cuarenta (40%) por ciento como mínimo de algunas de las unidades que figuran en las mediciones del Proyecto, o más de un cincuenta (50%) por ciento de unidades del proyecto modificado.
- d) La suspensión de obra comenzada y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la Contrata no se de comienzo a la obra dentro del plazo de noventa (90) días a partir de la adjudicación, la devolución de la fianza en este caso será automática



- e) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de seis (6) meses.
- f) La inobservancia del plan cronológico de la obra y en especial el plazo de ejecución y terminación total de la misma.
- g) El incumplimiento de las cláusulas contractuales en cualquier medida, extensión o modalidad, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica sea por descuido inexcusable o mala fe manifiesta.
- h) La mala fe en la ejecución de los trabajos.

ARTICULO 2. RECEPCIÓN DE TRABAJOS CUYA CONTRATA SE HAYA RESCINDIDO

Se distinguen dos tipos de trabajos: los que hayan finalizado por completo y los incompletos.

Para los primeros existirán dos recepciones, provisional y definitiva, de acuerdo con todo lo estipulado en los Artículos anteriores.

Para los segundos, sea cual fuera el estado de adelanto en que se encuentran, solo se efectuará una única y definitiva recepción y a la mayor brevedad posible.

CAPÍTULO 4. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

ARTICULO 1. MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1.960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

ARTICULO 2. PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena practica de la construcción.

ARTICULO 3. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN EL PROYECTO

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección de las obras, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

ARTICULO 4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas practicas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1.960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja subasta para esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

CAPÍTULO 5. INSTALACIONES DE GAS A PARTIR DE UNA RED URBANA

5.1. DESCRIPCIÓN

Instalación receptora de gas es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos desde la llave de acometida, excluida ésta, hasta las llaves de corte de los aparatos de consumo, incluidos éstos.

El emplazamiento de la llave de acometida, que es propiedad de la Compañía Suministradora, lo decide ella de acuerdo con la Propiedad del edificio.

Una instalación receptora puede suministrarse a varios edificios siempre y cuando estén situados en terrenos de la misma Propiedad.

Normalmente una instalación receptora de gas consta de las siguientes partes:

- a) Tallo o tubo de entrada, que une la llave de acometida con la llave de edificio situada en el exterior del mismo y con la cual se puede interrumpir el paso de gas al edificio.
- b) Instalación común, que es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de edificio y las llaves de abonado incluidas éstas. Como parte de la instalación común se pueden considerar los siguientes elementos:
 - Equipo de regulación (en el caso de que la red urbana sea de media presión), que es el encargado de reducir la presión de la red, comprendida entre unos límites determinados, a una presión constante. El equipo consta de dos zonas anterior y posterior al regulador. La

primera consta de llave de corte de entrada (llave de edificio), filtro y toma de presión. La segunda consta de llave de salida y toma de presión.

- Batería/s de contadores con su llave de corte general, colector y llaves de abonado anteriores a su respectivo contador.
- c) Instalación individual que es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de abonado, excluida ésta, y las llaves de corte de los aparatos de consumo, incluidos éstos. Dentro de cada instalación individual, cabe distinguir dos partes; la primera comprende desde la llave de abonado hasta la llave de corte exterior a la vivienda; y la segunda, desde la llave anterior hasta las llaves de corte de los aparatos de consumo.

5.2. CONDICIONES PREVIAS

Antes de comenzar la ejecución material de la instalación, es necesario haber estudiado los siguientes puntos:

- a) Localización del punto en el cual la Compañía Suministradora instalará la llave de acometida.
- b) Ubicación del equipo de regulación.
- c) Situación de la/s batería/s de contadores.
- d) Trazado de la instalación común desde el equipo de regulación hasta la/s batería/s de contadores.
- e) Trazado de cada instalación individual desde su llave de abonado hasta la llave de corte exterior a la vivienda, y desde ésta hasta las llaves de corte de los aparatos de consumo una vez definida la situación de los mismos.

5.3. COMPONENTES

ARTICULO 1. TUBO DE ENTRADA:

Tubería de acero o polietileno, de diámetro a fijar por la Compañía Suministradora.

ARTICULO 2. EQUIPO DE REGULACIÓN:

Armarios normalizados para 6, 10, 25, 50 y 100 m³/h.

ARTICULO 3. INSTALACIÓN COMÚN:

Tubería de acero diámetro mínimo 3/4".



ARTICULO 4. BATERÍA DE CONTADORES:

Tubería de acero.

Llaves de abonado (anteriores a contador) normalizadas por la Compañía Suministradora.

Contadores modelo G.

ARTICULO 5. INSTALACIÓN INDIVIDUAL:

5.1 *INSTALACIÓN DESDE LLAVE DE ABONADO HASTA LLAVE DE CORTE EXTERIOR:*

Tubería de acero diámetro mínimo 1/2" o tubería de cobre duro diámetro mínimo 16/18.

Llaves de corte homologadas por la Compañía Suministradora.

5.2 *INSTALACIÓN DESDE LLAVE DE CORTE EXTERIOR HASTA LLAVES DE CORTE DE APARATOS DE CONSUMO:*

Solo tubería de cobre duro diámetro mínimo 13/15.

Llaves de corte homologadas por la Compañía Suministradora.

5.4. EJECUCIÓN

ARTICULO 1. TUBO DE ENTRADA:

El tubo de entrada debe quedar con su generatriz superior a 40 cm. bajo la rasante de la acera, pavimento o terreno, sobresaliendo 40 cm. del límite de propiedad.

Apertura de zanja.

Relleno del fondo de la zanja con una capa de arena de río, de 10 cm., exenta de materiales que puedan dañar la tubería o su revestimiento en caso de emplear tubería de acero.

Tendido de la tubería previamente revestida, en caso de ser de acero, con cinta anticorrosiva y de refuerzo mecánico respectivamente.

Una vez colocada la tubería, se rellenará con arena de miga sin materiales que puedan dañarla hasta sobrepasar en 15 cm. su generatriz superior. Después de este primer relleno se instalará a lo largo de la tubería una banda de color amarillo en toda la longitud de la canalización.

ARTICULO 2. EQUIPO DE REGULACIÓN:

Su instalación será siempre en zona comunitaria del inmueble, preferentemente empotrado en el muro de fachada del edificio.

ARTICULO 3. INSTALACIÓN COMÚN:

Su recorrido será siempre por zona comunitaria y con trazado aéreo, anclada a los paramentos del edificio mediante abrazaderas aislantes.

En el caso de que algún tramo requiera ser envainado, se hará introduciendo la tubería conductora en otra, cuyo diámetro interior supere en 1 cm. al diámetro exterior de la tubería que debe ser envainada. Dicha vaina debe ser de acero.

ARTICULO 4. BATERÍA/S DE CONTADORES:

Se instalará/n en zona comunitaria, pudiendo situarse en planta baja, ático o en azotea practicable. La puerta, que será de apertura al exterior, llevará embocadura normalizada por la Compañía Suministradora.

ARTICULO 5. INSTALACIONES INDIVIDUALES:

La parte comprendida entre la llave de abonado y la llave de corte exterior a la vivienda, discurrirá por zonas comunes, aérea y grapada a los paramentos mediante abrazaderas aislantes.

En el caso de que algún tramo requiera ser envainado, lo hará en las mismas condiciones citadas anteriormente.

La parte comprendida entre la llave de corte exterior citada y las llaves de corte de aparatos de consumo, discurrirá siempre aérea grapada a las paredes mediante abrazaderas aislantes.

5.5. NORMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES:

- UNE 19.040 – 1.975: Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie normal.
- UNE 19.045 – 1.975: Tubos soldados roscables. Características.
- UNE 19.046 – 1.975: Tubos sin soldadura roscables. Características.
- UNE 19.679 – 1.975: Condiciones generales que deben cumplir las llaves para combustibles gaseosos maniobrados manualmente a presiones de servicio.

- UNE 19.680 – 1.985 (1 a 19): Llaves metálicas de paso, de macho cónico para combustibles gaseosos, a presión nominal de hasta 20 kPa (0'2 Kgf/cm²) accionados manualmente en instalaciones interiores.
- UNE 19.681 – 1.985: Llaves metálicas de obturador esférico para combustibles gaseosos.
- UNE 37.141 – 1.984: Cobre C-1130. Tubos redondos de precisión, estirados en frío sin soldadura para su empleo con manguitos soldados por capilaridad. Medidas, tolerancias, características mecánicas y condiciones técnicas de suministro.
- UNE 53.333 – 1.990: Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.
- UNE 60.002 – 1.973: Clasificación de los combustibles gaseosos en familias.
- UNE 60.401 – 1.976: Conjuntos de regulación de presión de gas con caudal nominal máximo de 50 m³/h. y presión de entrada 0'5 a 4 bares.
- UNE 60.490 – 1.984: Centralización de contadores tipo G hasta 10 m³/h. de capacidad máxima, mediante módulos prefabricados para gases de primera y segunda familia a baja presión.
- UNE 60.722 – 1.979: Productos de estanqueidad no endurecibles para uniones roscadas en instalaciones domésticas de combustibles gaseosos.
- UNE 60.725 – 1.979: Productos de estanqueidad endurecibles para uniones roscadas en griferías y aparatos que utilizan combustibles gaseosos.
- DIN 1629: Calidad de los tubos de acero.
- DIN 1693: Características técnicas accesorios de fundición dúctil.
- DIN 1962: Características técnicas accesorios de fundición maleable.
- DIN 2440: Dimensiones tubos de acero.
- DIN 2605: Dimensiones curvas de acero sin soldadura de radio corto.
- DIN 2606: Dimensiones curvas de acero sin soldadura de radio largo.
- DIN 2856: Dimensiones accesorios de cobre.



5.6. CONTROL

ARTICULO 1. SOBRE LA EJECUCIÓN MATERIAL:

La instalación deberá ser ejecutada por una Empresa Instaladora de Gas categoría EG–IV, inscrita en el Registro de Empresas Instaladoras de Gas del Organismo Territorial de Industria competente.

Tubo de entrada enterrado en las condiciones descritas anteriormente.

Ubicación correcta del equipo de regulación y sus aberturas de ventilación.

Tuberías bien alineadas y correctamente ancladas.

Diámetro interior de pasamuros y vainas de tuberías correctos.

Medidas de los locales técnicos o armarios donde se instalen los contadores, así como la disposición y abertura útil de las ventilaciones.

Batería/s de contadores.

Situación de las llaves de corte de las instalaciones individuales.

Posición de las rejillas de ventilación de los locales donde se instalen los aparatos de consumo, así como abertura útil de las mismas.

Instalación de los preceptivos carteles avisadores de la existencia de gas, tanto en el equipo de regulación como en la/s batería/s de contadores.

Identificación de la tubería de instalación común mediante franjas de pintura amarilla.

Instalación eléctrica del local donde se ubiquen la batería de contadores con arreglo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión MI BT–026 para la clase I división 2, teniendo los cables introducidos en tubo de acero, cajas e iluminación estancas y el interruptor situado en el exterior.

ARTICULO 2. SOBRE LOS MATERIALES EMPLEADOS:

Presentación de los certificados de calidad o fabricación de los principales materiales utilizados en la ejecución de la instalación.

ARTICULO 3. SOBRE LAS PRUEBAS:

La instalación, según la presión de cada una de sus partes, se someterá a las siguientes pruebas de estanqueidad con gas inerte o aire:

Canalizaciones en media presión B (de 0'4 a 4 bar): a 5 bar durante 1 hora, pudiendo reducirse a 1/2 hora si la longitud es menor a 10 metros.

Canalizaciones en media presión A (de 0'05 a 0'4 bar): se distinguen dos casos:

- a) Si la presión máxima de servicio no supera el valor de 0'1 bar (1.000 mm.c.d.a.), la prueba se efectuará a un 150% de aquella durante 15 minutos.
- b) Si la presión máxima de servicio está comprendida entre 0'1 y 0'4 bar, la prueba se efectuará a 1 bar durante 15 minutos.

Canalizaciones en baja presión: a 0'005 bar (500 mm.c.d.a.) durante 10 minutos ó 15 minutos si la longitud es mayor a 10 metros.

CAPÍTULO 6. DISPOSICIONES FINALES

ARTICULO 1. DISPOSICIÓN FINAL ÚNICA

Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales y partidas de obra no descritos en el presente Pliego, se remitirán a las descripciones de los mismos realizados en los restantes documentos de este Proyecto.

CAPÍTULO 7. NORMATIVA OFICIAL

7.1. NORMAS E INSTRUCCIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En la realización de la obra objeto del presente Proyecto de Edificación serán de aplicación las siguientes normas e instrucciones de obligado cumplimiento:

ARTICULO 1. AISLAMIENTO ACUSTICO

- ◆ Norma Básica NBE-CA-82, sobre condiciones acústicas en los edificios, aprobada por Real Decreto 1.909/81, del Ministerio de Obras Publicas de 24 de Julio de 1.981, publicado en el B.O.E. del 7 de Septiembre de 1.981 y modificada por Real Decreto 2115/82, de 12 de Agosto de 1.982, y publicado en el B.O.E. del 3 de Septiembre de 1.982 y corrección de errores en el B.O.E. de 7 de Octubre de 1.982.
- ◆ Orden de 29 de Septiembre de 1.988 por la que se aclaran y corrigen diversos aspectos de los anexos a la Norma Básica NBE-CA-82, sobre condiciones acústicas en los edificios, publicada en el B.O.E. del 8 de Octubre de 1.988, y se pasa a denominar como NBE-CA-88.

ARTICULO 2. BASURAS

- Ley 42/1.975, de 19 de Noviembre de 1.975, B.O.E. de fecha 21 de Noviembre de 1.975, B.O.E. 21 Noviembre de 1.975, modificada en sus Artículos 1º 11º y disposición final tercera por Real Decreto Legislativo 1.163/1.986, de 13 de Junio, B.O.E. de 23 de Junio de 1.986.

ARTICULO 3. INSTALACIONES DE GAS

- II Reglamento general del servicio publico de gases combustibles (Decreto 2913/73 de 26 de Octubre de 1.973 - B.O.E. de 21 de Noviembre de 1.973).
- II Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos (O.M. de 26 de Octubre de 1.983 - B.O.E. de 8 de Noviembre de 1.983).
- II Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles e instrucción sobre instaladores autorizados de gas y empresas instaladoras (O.M. de 17 de Diciembre de 1.985 - B.O.E. de 9 de Enero de 1.986).
- II Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible (R.D. 494/1.988 de 20 de Mayo de 1.988 - B.O.E. de 25 de Mayo de 1.988).
- II Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (R.D. 1853/1.993 de 22 de Octubre de 1.993 - B.O.E. de 24 de Noviembre de 1.993).
- II Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (R.D.) 1618/1.980 de 4 de Julio de 1.980 - B.O.E. de 6 de Agosto de 1.980).
- II Instrucciones técnicas complementarias denominadas it.ic. Con arreglo a lo dispuesto en el reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria con el fin de racionalizar su consumo energético (Orden de 16 de Julio de 1.981 - B.O.E. de 13 de Agosto de 1.981).
- II Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (Decreto 2914/1.961 de 30 de Noviembre de 1.961 - B.O.E. de 7 de Diciembre de 1.961).
- II Normas tecnológicas del ministerio de la vivienda n.t.e. - i.s.v./1.975 sobre construcción de conductos de evacuación y chimeneas (B.O.E. de 5 y 12 de Julio de 1.975).
- II Ordenanzas municipales: chimeneas, instalaciones en viviendas e incendios.
- II Especificaciones técnicas de la compañía suministradora.

ARTICULO 4. ELECTRICIDAD

- ⚡ Reglamento de verificación eléctrica y regularidad en el suministro de energía, aprobado por Decreto del Ministerio de Industria de fecha 12 de Marzo de 1.954, publicado en B.O.E. de fecha 15 de Abril de 1.954, modificación de Artículos 1 y 92 en B.O.E. de fecha 7 de Abril de 1.979.
- ⚡ Reglamento de líneas aéreas de alta tensión, aprobado por Decreto del Ministerio de Industria 3.151/1.968, con fecha 28 Noviembre de 1.968, publicado en B.O.E. de 27 Diciembre de 1.968, corrección de errores en B.O.E. de fecha 8 de Marzo de 1.969.
- ⚡ Orden del Ministerio de Industria de 18 de Marzo de 1.972 sobre suministro de energía eléctrica a polígonos promovidos por el Ministerio de industria.
- ⚡ Reglamento electrotécnico de baja tensión, aprobado por Decreto 2413/1.973, de 20 de Septiembre de 1.973, publicado en B.O.E. de fecha 9 de Octubre de 1.973.
- ⚡ Instrucciones complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobadas por Orden del Ministerio de Industria de fecha 31 de Octubre de 1.973, publicadas en los B.O.E. de 27 a 29 y 31 de Diciembre de 1.973, y modificaciones y ampliaciones posteriores.
- ⚡ Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en relación con la medida de aislamiento de las Instalaciones eléctricas, aprobado por Resolución de la Dirección General de Energía con fecha 30 de Abril de 1.974, publicado en el B.O.E. de fecha 7 de Mayo de 1.974.
- ⚡ Modificación de la Instrucción complementaria MI.BT 0,25 del vigente reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía de fecha 19 de Diciembre de 1.977, publicada en B.O.E. de 13 de Enero de 1.978, corrección de errores en B.O.E. de 6 de Noviembre de 1.978.
- ⚡ Modificación parcial y ampliación de las Instrucciones complementarias MI.BT.004, 007 y 017, anexas al vigente Reglamento electrotécnico para baja tensión. Prescripciones para establecimientos sanitarios, aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía con fecha 19 de Diciembre de 1.977, publicada en B.O.E. con fecha 26 de Enero de 1.978, corrección de errores de fecha B.O.E. 12 de Octubre de 1.978
- ⚡ Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. Real decreto 3275/1982 de 12 de noviembre. B.O.E. nº 288 de 1 de Diciembre de 1982.
- ⚡ Normas particulares de la compañía suministradora

ARTICULO 5. ENERGIA

- ↗ NBE-CT-79 sobre condiciones térmicas de los edificios, aprobada por Real Decreto 2.429/1.979 de fecha 6 de Julio de 1.979, publicada en B.O.E. de fecha 22 de Octubre de 1.979.
- ↗ Exigencias técnicas de sistemas solares para agua caliente y climatización, aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía con fecha 9 de Abril de 1.981, publicada en B.O.E. con fecha 25 de Abril de 1.981.

ARTICULO 6. MEDIO AMBIENTE

- ☉ Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, Capitulo III, aprobado por Decreto 2.414/61, de 30 de Noviembre, publicado en B.O.E. de fecha 7 de Diciembre de 1.961, corrección de errores B.O.E. de fecha 7 de Marzo de 1.962.
- ☉ Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, aprobadas por orden de fecha 15 de Marzo de 1.963, publicada en B.O.E. de 2 de Abril de 1.963.
- ☉ Ley 38/1.972, de 22 de Diciembre sobre protección del ambiente atmosférico, publicada en B.O.E. de fecha 26 de Diciembre de 1.972.
- ☉ Decreto 833/1.975, de 6 de Febrero, sobre desarrollo de la Ley de protección del ambiente atmosférico, publicada en B.O.E. de fecha 22 de Abril de 1.975. Corrección de errores B.O.E. de fecha 9 de Junio de 1.975 y modificación en B.O.E. de fecha 23 de Marzo de 1.979.

ARTICULO 7. PROTECCION CONTRA INCENDIOS

- ☉ Norma Básica NBE-CPI-96 sobre "Condiciones de protección contra incendios en los edificios", aprobada por Real Decreto 2.177/1.996, de 4 de octubre de 1.996

ARTICULO 8. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

- ⚡ Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- ⚡ R.D. 39/1997 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de Prevención.
- ⚡ R.D. 485/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- ⚡ R.D. 486/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.

- ▲ R.D. 162711997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- ▲ Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción, aprobado por Orden del Ministerio de Trabajo de 20 de Mayo de 1.952, publicado en B.O.E. de 15 de Junio de 1.952. Corrección Errores B.O.E. 22 Diciembre de 1.953.

ARTICULO 9. OTRAS NORMAS

Será de obligado cumplimiento toda la legislación correspondiente que afecte a las obras.

7.2. CAMBIOS EN LA VIGENTE LEGISLACIÓN

Serán de obligado cumplimiento las modificaciones, ampliaciones, correcciones, cambios, etc..., que afecten a la legislación antes expuesta, y que se publiquen antes del comienzo de las obras, o durante el transcurso de las mismas.

CAPÍTULO 8. CONDICIONES ESPECIALES

ARTICULO 1. OMISIONES Y DESCRIPCIONES ERRÓNEA

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas en los detalles de las obras que sean indispensables para llevar a buen término el espíritu e intenciones expuestos en la Memoria y Anexos a la misma, Planos, Pliego de Condiciones y Anexo al mismo y Mediciones y Presupuesto, o en cualquiera de ellos, o bien que por uso y/o costumbre deban ser realizados no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra o erróneamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los citados documentos.

ARTICULO 2. CONTRATO DE OBRA

Se considera como parte del presente Pliego de Condiciones el Anexo el correspondiente Contrato y las Cláusulas que lo compongan que realice el Promotor con el Contratista de las obras.

ARTICULO 3. REVISIÓN DE PRECIO

La obra se realiza a riesgo y ventura del contratista, no existiendo revisión de precios.

ARTICULO 4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de UN (1) MES y el plazo de garantía de SEIS (6) meses a partir de la fecha de la recepción provisional.

En Logroño (La Rioja), Septiembre de 2.004



ESTUDIO DE SEGURIDAD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
B.O.E. nº 256, 25 de octubre de 1997

***** *Indice* *****

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Objeto
- 1.2 Datos de la obra
- 1.3 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 3.1 Previos
- 3.2 Instalaciones provisionales
- 3.3 Instalaciones de bienestar e higiene
- 3.4 Fases de la ejecución de la obra

4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

8. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS

9. LIBRO DE INCIDENCIAS

10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

12. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.1 Objeto

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- ◆ La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- ◆ Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto);
- ◆ Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2 Datos de la obra

Tipo de obra: INSTALACIÓN DE GAS NATURAL PARA LA CUARTO DE CALDERAS PARA EDIFICIO SITUADO EN EL SECTOR-R4 DE VILLAMEDIANA DE IREGUA (LA RIOJA)

Situación: Parcelas 3 del sector R- 4

Población: VILLAMEDIANA DE IREGUA (LA RIOJA)

Promotor: PROMOCIONES SIERRA DE LA DEMANDA, S.L.

1.3 Justificación del estudio básico de seguridad y salud

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:

P.M.E. = 24.579,10 €

El plazo de ejecución de las obras previsto es de UN meses.

La influencia de la mano de obra en el costo total de la misma se estima en torno al 48%, y teniendo en cuenta que el costo medio de operario pueda ser del orden de 2,5 a 3 millones/año, obtenemos un total de:

$$P.M.E. \times 0,48/2,5 \text{ a } 3 \text{ mil./año} = \pm 2 \text{ operarios}$$

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

(Estas normas pueden ser incluidas en el pliego de condiciones, haciendo en este apartado referencia a las mismas.)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	ORDEN de 20-May-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52
MODIFICACIÓN DEL REGLAMENRO INTERIOR	ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53
COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT-66
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (CAP. XVI)	ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo 5 a 9-SEP-70 Corrección de errores 17-OCT-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	ORDEN de 21-NOV-70 del Ministerio de Trabajo 28-NOV-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la D.General trabajo 5-DIC-70
ORDENANZA GANERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	ORDEN 9-MAR-71 del Ministerio de Trabajo 16 y 17-MAR-71 Corrección de errores 6-ABR-71
ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940	ORDEN , de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40
NORMAS PARA LA ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO	ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40
MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE	ORDEN de 20-SEP-86 del Ministerio de Trabajo 13-OCT-86 Corrección de errores 31-OCT-86
NUEVA REDACCION DE LOS ART. 1, 4, 6 Y 8 DEL R.D. 555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO	REAL DECRETO 84/1990, de 19-ENE, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno 25-ENE-91
PREVENCION DE RIESGOS LABORALES	LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR., Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR., Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES	REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de Presidencia
NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN "NBE-CPI-91". CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS	REAL DECRETO 279/1991, DE 1-MAR, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo 8-MAR-91 Corrección de errores 18-MAY-91
ANEJO C, "CONDICIONES PARTICULARES PARA EL USO COMERCIAL" DE LA NORMA "NBE-CPI-91; CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS"	REAL DECRETO 1230/1993, de 23-JUL, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente 27-AGO-93
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" Y SUS POSTERIORES MODIFICACIONES HASTA LA FECHA	DECRETO 2413/1973, de 20-SEP, del Ministerio de Industria y Energía 9-OCT-73
APROBACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS "MI-BT" DEL REBT" POSTERIORES MODIFICACIONES, CORRECCIONES Y HOJAS DE INTERPRETACIÓN HASTA LA FECHA	ORDEN de 13-OCT-73, del Ministerio de Industria y Energía 28 a 31-DIC-73
APLICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ANTERIORES	ORDEN de 6-ABR-74, del Ministerio de Industria 15-ABR-74

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1 Previos

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS PROHIBIDO EL PASO DE PETONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA etc.

3.2. Instalaciones provisionales

3.2.1. Instalación eléctrica provisional.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor onipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Riesgos más frecuentes

Heridas punzantes en manos.

Caída de personas en altura o al mismo nivel.

Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

Trabajos con tensión.

Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalizarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

3.2.2. Instalación contra incendios.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A.

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de las metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B.

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C.

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D.

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes.

Acopio de materiales combustibles.

Trabajos de soldadura

Trabajos de llama abierta.

Instalaciones provisionales de energía.

Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras.
Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio.
Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

1 de CO2 de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.

1 de CO2 de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.

1 de CO2 de 5 Kg. en acopio de herramientas, si las hubiera.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar

fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

3.2.3. Instalación de maquinaria.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

3.3. Instalaciones de bienestar e higiene

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

Las condiciones necesarias para su trazado se resume en los siguientes conceptos:

3.3.1. Condiciones de ubicación.

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

3.3.2. Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.

Abastecimiento de agua

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

Vestuarios y aseos

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

$$2 \text{ trabajadores} \times 2 \text{ m}^2 / \text{trabajador} = 4 \text{ m}^2 \text{ de superficie útil}$$

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

$$\text{Número de taquillas:} \quad 1 \text{ ud.} / \text{trabajador} = 2 \text{ taquillas}$$

Lavabos

El número de grifos será, por la menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Número de grifos: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x 1,20 y 2,30 m de altura.

Número de retretes: 1 ud. / 25 trabajadores = 1 unidad

Duchas

El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Número de duchas: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Botiquines

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

Comedores

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

3.4. Fases de la ejecución de la obra.

3.4.6. Obras de fábrica en parámetros interiores.

Riesgos más frecuentes

Caída de personas

Caída de materiales

Lesiones oculares

Afecciones de la piel

Golpes con objetos

Heridas en extremidades

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Por encima de los 2 m. todo andamio debe estar provisto de barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos *antideslizantes* en el suelo y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m. de nivel del andamio.

Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarios utilizar el cinturón de seguridad, o alternativamente dotar el andamio de sólidas barandillas. Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos equivalentes. A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso las SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes y botas con puntera reforzada.

En todos los trabajos de altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Andamios

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablonos que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lés, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínimo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o cabellete sólidamente construido.

Revisiones

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios se revisará su estabilidad la sujeción de los tablonos de andamiada y escaleras de acceso, así como los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

3.4.8. Pinturas y revestimientos.

Riesgos más frecuentes

Caída de personas.

Caída de materiales.

Intoxicación por emanaciones.

Salpicaduras a los ojos. Lesiones de la piel.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Los puestos de trabajo que no dispongan de la iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.

La pintura de exteriores, a nivel del suelo y durante la ejecución de revestimientos exteriores, se acotarán las áreas de trabajo a nivel del suelo y se colocará la señal SNS-307: Peligro, riesgo de caída de objetos, protegiendo los accesos al edificio con viseras, pantallas o medios equivalentes.

Siempre que durante la ejecución de esta unidad deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.

Se recomienda la instalación de elementos interdependientes de los andamios que sirvan para enganche del cinturón de seguridad.

Los accesos a los andamios se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes, mono de trabajo y gafas.

Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además uso de mascarilla buconasal.

En los trabajos en altura, siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará cinturón de seguridad para el que obligadamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Andamios de borriquetas

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. de altura y hasta 6 m. máximo de altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

Andamios sobre ruedas

Su altura no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.

Para alturas superiores a 2 m. se dotará al andamio de barandillas de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m.

El acceso a la plataforma de trabajo se hará por escaleras de 0,50 m. de ancho mínimo, fijas a un lateral de andamio, para alturas superiores a los 5 m. la escalera estará dotada de jaulas de protección.

Las ruedas estarán previstas de dispositivos de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos lados.

Se cuidará apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tablones u otro dispositivo de reparto del peso.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad.

Antes de su desplazamiento desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado en su nuevo emplazamiento.

Andamios colgados y exteriores

La madera que se emplee en su construcción será perfectamente escuadrada (descortezada y sin pintar), limpia de nudos y otros defectos que afecten a su resistencia. El coeficiente de seguridad de toda la madera será 5. Queda prohibido utilizar clavos de fundición. La carga máxima de trabajo para cuerdas será:

1 Kg/mm² para trabajos permanentes

1,5 Kg/mm² para trabajos accidentales

Los andamios tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.

La distancia entre el andamio y el parámetro a construir será como máximo de 0,45 m.

La andamiada estará provista de barandilla de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m. en sus tres costados exteriores.

Cuando se trate de un andamio móvil colgado se montará además una barandilla de 0,70 m. de alto por la parte que da al parámetro.

Siempre que se prevea la ejecución de este trabajo en posición de sentado sobre la plataforma del andamio, se colocará un listón intermedio entre la barandilla y el rodapié.

Los andamios colgados tendrán una longitud máxima de 8 m. La distancia máxima entre puentes será de 3 m.

En los andamios de pié derecho que tengan dos o más plataformas de trabajo, éstos distarán como máximo 1,80 m. La comunicación entre ellas se hará por escaleras de mano que tendrán un ancho mínimo de 0,50 m. y sobrepasarán 0,70 m. la altura a salvar.

Los pescantes utilizados para colgar andamios se sujetarán a elementos resistentes de la estructura.

Se recomienda el uso de andamios metálicos y aparejos con cable de acero.

Paredes

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

todos los tablonos que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

Techos.

Se dispondrán de una plataforma de trabajo a la altura conveniente, de 10 m² de superficie mínima o igual a la de la habitación en que se trabaje, protegiendo los huecos de fachada con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

Normas de actuación durante los trabajos

El andamio se mantendrá en todo momento libre que no sea estrictamente necesario para la ejecución de este trabajo.

Se prohibirá la preparación de masas sobre los andamios colgados.

En las operaciones de izado y descenso de estos andamios se descargará de todo material acopiado en él y sólo permanecerá sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontalidad.

Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura se sujetará debidamente a la fachada del edificio.

Revisiones

Diariamente, antes de empezar los trabajos de andamios colgados, se revisarán todas sus partes: pescantes, cables, aparejos de elevación, liras o palomillas, tablones de andamiada, barandillas, rodapiés y ataduras. También se revisarán los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

3.4.9. Instalaciones calefacción, gas y eléctricas.

Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.

Electrocuciones.

Heridas en las manos.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.

En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.

Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Medios auxiliares

Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

Pruebas

Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

Normas de actuación durante los trabajos

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes.

En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periodico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.

- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra

- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

9. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Por la firma abajo expresa, el Promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En Logroño (La Rioja), Septiembre de 2.004.





MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	ImpEURO 24.579,10
	3.195,28	
	13% Gastos generales.....	
	6% Beneficio industrial.....	1.474,75
	SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS	4.670,03
	16% I.V.A.	4.679,86
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	33.928,99
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	33.928,99

EL PRESUPUESTO ASCIENDE A LA CANTIDAD DE TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS VENTIOCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS

Logroño, Septiembre de 2004



FDO.: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ING.TÉCNICA INDUSTRIAL
COLEGIADA Nº XXX

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Euros	Importe
CAPÍTULO 1 INSTALACIÓN COMBUSTIBLE									
1.01	Ud. Acometida general hasta armario Ud. Acometida general hasta armario de regulación en M.P.B. compuesta por: -Brida ANSI 150 lbs. Socket Weld de 3" -Codos de acero forjado ANSI 3000 lbs. De 3" -Manguitos en acero forjado ANSI 3000 lbs de 3" -Tubería de acero estirado sin soldadura DIN-2440 3", pintado y con doble encintado en tramo enterrado. Accesorios, uniones soldadas. Medida la unidad ejecutada y probada	1				1,00	1	480,30	480,30
1.02	UD. Estación regulación y medida Ud. Estación regulación y medida (E.R.M.) para un caudal de 260 m3/h a M.P.B. dotado de toma de presión, llave de corte, filtro, regulador, válvula de seguridad, toma de presión de débil calibre, llave de corte y ventilaciones, incluso conexión a contador G-250, totalmente montado, probado y en funcionamiento. Medida la unidad instalada y probada.	1				1,00	1,00	9714,7	9.714,70
1.03	UD. Instalación para contador Ud. Instalación para contador, con distribución hasta contador y desde este a la entrada del cuarto de calderas, con tubería negra DIN - 2440, accesorios, soldaduras y soportes con los siguientes totales aproximados: -16 ml 4" y 16 ml 5" (vaina) -1 llave de corte general exterior al cuarto de calderas, con bridas -1 llave de by-pass de mariposa, de 2 1/2", con bridas Medida la unidad instalada y probada	1				1,00	1,00	1900	1.900,00
1.04	UD. Electroválvula para corte de gas Electroválvula de seguridad para corte de gas, normalmente cerrada, de cierre rápido, accionada por los detectores de humo y gas, con bridas. Medida la unidad instalada y probada	1				1,00	1,00	1253	1.253,00

INSTALACIÓN DE GAS NATURAL EN SALA DE CALDERAS PARA EDIFICIO

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Euros	Importe
1.05	UD. Instalación sala calderas Ud. Instalación de gas en sala calderas compuesta por: -1 llave de corte general -1 válvula pulsadora para ventómetro de 1/2" -1 ventómetro de diámetro 63 mm, hasta 600mm.c.a -3 Equipos de alimentación y regulación de los grupos térmicos, formados por: llave de corte e independización, estabilizador de presión con filtro, válvula pulsadora para ventómetro de 1/2", ventómetro vertical 63 mm, hasta 600 mm.c.a. -P.A. tubería acero negro DIN-2440, para conexiones interiores de sala calderas -Accesorios, soldadura, soportes, totalmente terminados y probados.	1				1,00	1,00	1600	1.600,00
1.06	UD. Regulador- estabilizador Ud. Regulador- estabilizador calderas, marca MADAS RG/2MG o similar. Medida la unidad instalada y probada	1				4,00	4,00	184	736,00
1.07	UD. Armario para contador de gas Ud. Armario para contador de gas, cierre homologado. Medida la unidad colocada y probada	1				1,00	1,00	82	1.796,55
1.08	UD. Armario para electroválvula Ud. Armario para electroválvula, cierre estándar. Medida la unidad colocada y probada	1				1,00	1,00	11	1.700,00
1.09	UD. Regulador- estabilizador Ud. Regulador- estabilizador calderas, marca MADAS RG/2MG o similar. Medida la unidad instalada y probada	1				4,00	4,00	184	736,00
1.10	UD. Armario para contador de gas Ud. Armario para contador de gas, cierre homologado. Medida la unidad colocada y probada	1				1,00	1,00	82	1.796,55
1.11	UD. Armario para electroválvula Ud. Armario para electroválvula, cierre estándar. Medida la unidad colocada y probada	1				1,00	1,00	11	1.700,00
1.12	Ud. Toma de presión de presión de debil calibrador Ud. Tomas de presión de debil calibre, tipo purgador de 3/8". Medida la unidad colocada y probada	4				4,00	4,00	5	20,00

INSTALACIÓN DE GAS NATURAL EN SALA DE CALDERAS PARA EDIFICIO

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Euros	Importe
1.13	UD. Centralita de detección Ud. Centralita de detección barra DIN hasta tres sensores, marca SEITRON o similar, modelo C-DIN 3 , dotada de : -Alarma visual, relé para alarma acústica y relé electroválvula. -3 indicadores luminosos , uno funcionamiento y 2 alarmas sensores -Alimentación 220v , Conexión 2 sensores remotos tipo R o RS . Medida la unidad instalada y puesta en funcionamiento.	1				1,00	1,00	584	584,00
1.14	UD. Sensor - detector de gas Ud.Sensor-detector de gas marca SEITRON o similar, modelo RS, dotado de 3 indicadores luminosos ; alarma, funcionamiento correcto y	1				2,00	2,00	69	138,00
1.15	UD. Detector iónico autónomo a 220v Ud. Detector iónico autónomo a 220 v , dotado con doble cámara de Americio 241 de 0,78 , microcurios, provisto de fuente de alimentación que permite conexión directa a la red. Medida la unidad instalada y puesta en funcionamiento.	1				1,00	1,00	61	61,00
1.16	UD. Instalación eléctrica del sistema Ud. Instalación eléctrica del sistema detector, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión . Medida la unidad instalada y probada.	1				1,00	1,00	363	363,00
							total		24579,1



RESUMEN DE PRESUPUESTO

	ImpEURO
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	24.579,10
3.195,28	
13% Gastos generales.....	
6% Beneficio industrial.....	1.474,75
SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS	4.670,03
16% I.V.A.	4.679,86
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	33.928,99
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	33.928,99

EL PRESUPUESTO ASCIENDE A LA CANTIDAD DE TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS VENTIOCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS

Logroño, Septiembre de 2004



FDO.: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ING.TÉCNICA INDUSTRIAL
COLEGIADA Nº XXX