

Proyecto de renovación y adaptación de instalaciones industriales para las obras de rehabilitación de la fachada del Mercado Central de Alicante

- PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN DE MEJORA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE LA PLANTA SÓTANO DEL MERCADO
- MEMORIA TÉCNICA SOBRE LA MEJORA DE LA INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS DEL MERCADO
- MEMORIA TÉCNICA SOBRE LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A LA NORMATIVA EN VIGOR
- MEMORIA TÉCNICA SOBRE LA SUSTITUCIÓN DE 2 DE LOS ASCENSORES DEL MERCADO

TITULAR	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
C.I.F	P0301400H
EMPLAZAMIENTO	MERCADO DE ABASTOS DE ALICANTE


JOSE
ANDRES|
NICOLAU|
PICO
2017.10.23
16:12:58 ®
+02'00'

INDICE GLOBAL

PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA.

DOCUMENTO Nº 2.- CALCULOS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4.- PLANOS

MEMORIA TÉCNICA DE LAS MEJORAS Y AMPLIACIÓN DETECCIÓN DE INCENDIOS

DOCUMENTO A.- MEMORIA.

DOCUMENTO B.- PLANOS.

MEMORIA TÉCNICA DE LAS MODIFICACIONES PARA LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

DOCUMENTO A.- MEMORIA.

DOCUMENTO B.- PLANOS.

MEMORIA TÉCNICA DE LA SUSTITUCIÓN DE LOS ASCENSORES

DOCUMENTO A.- MEMORIA.

DOCUMENTO B.- PLANOS.

DOCUMENTO C: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO D: PRESUPUESTO

ANEXO I: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO II: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO III: DIAGRAMA DE GANTT (PLANIFICACIÓN DE TIEMPOS)

ANEXO IV: MEJORAS PROPUESTAS

PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN DE
MEJORA DE LA INSTLACIÓN DE
CLIMATIZACIÓN DE LA PLANTA
SÓTANO DEL MERCADO

TITULAR	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
C.I.F	P0301400H
EMPLAZAMIENTO	MERCADO DE ABASTOS DE ALICANTE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA.

ANTECEDENTES

1.0.- OBJETO DEL PROYECTO Y DATOS IDENTIFICATIVOS.

1.0.1.- Resumen de características.

1.0.2.- Plazo de ejecución y presupuesto de la obra.

1.0.3.- Clasificación y categoría del contratista

1.1.- DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

1.1.1.- Uso del edificio.

1.1.2.- Ocupación según DOCUMENTO BÁSICO - SI 3 DEL C.T.E.

1.1.3.- Número de plantas y usos de las distintas dependencias.

1.1.4.- Superficies por local.

1.1.5.- Edificaciones colindantes.

1.1.6.- Horarios de apertura y cierre del edificio.

1.1.7.- Orientación.

1.1.8.- Locales sin climatizar.

1.2.- CAUDALES MÍNIMOS DE AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

1.3.1.- Cerramientos verticales.

1.3.2.- Cerramientos horizontales

1.3.3.- Puertas

1.3.4.- Ventanas

1.4.- CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO.

1.4.1.- Latitud.

1.4.2.- Altitud sobre el nivel del mar.

1.4.3.- Temperatura seca extrema para el régimen de calefacción y el nivel percentil.

1.4.4.- Grados día.

1.4.5.- Temperatura seca y húmeda coincidente para el régimen de refrigeración y el nivel percentil.

1.4.6.- Oscilación máxima diaria de temperatura en verano.

1.4.7.- Coeficientes por orientaciones.

1.4.8.- Coeficiente de intermitencia.

1.4.9.- Coeficiente de simultaneidad.

1.4.10.- Intensidad y dirección de los vientos predominantes.

1.5.- CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO.

1.5.1.- Temperatura seca.

1.5.2.- Humedades relativas.

1.5.3.- Tolerancias sobre temperaturas y humedades.

1.5.4.- Niveles de ventilación mecánica e infiltraciones.

1.5.5.- Niveles sonoros adoptados.

- 1.5.6.- Velocidades residuales del aire en las zonas ocupadas.
- 1.6.- CÁLCULO DE LAS CARGAS TÉRMICAS.
- 1.7.- SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN ELEGIDO.
- 1.8.- CÁLCULO DE LAS REDES DE TUBERÍAS.
- 1.9.- CÁLCULO DE LAS REDES DE CONDUCTOS.
- 1.10.- DESCRIPCIÓN DE LAS CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.
- 1.11.- UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE.
- 1.12.- UNIDADES TERMINALES.
- 1.13.- CHIMENEAS DE EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN.
- 1.14.- SISTEMAS DE EXPANSIÓN.
- 1.15.- SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA.
- 1.16.- SISTEMAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA DE LOS LOCALES AUXILIARES.
- 1.17.- CUADROS Y LINEAS ELÉCTRICAS.
 - 1.17.1.- Cuadro general en baja tensión.
 - 1.17.2.- Cuadro secundario de climatización.
 - 1.17.3.- Cuadro de maniobras.
 - 1.17.4.- Protecciones empleadas frente a contactos indirectos.
 - 1.17.5.- Protecciones empleadas contra sobreintensidades y cortocircuitos.
- 1.18.- SUBSISTEMAS DE CONTROL
- 1.19.- FUENTES DE ENERGÍA UTILIZADAS.
 - 1.19.1.- Almacenamiento de combustible
 - 1.19.2.- Relación de equipos generadores de energía térmica, con datos identificativos, potencia térmica, y tipo de energía empleada.
- 1.20.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA EN VIGOR.
 - 1.20.1.- Legislación aplicable.
 - 1.20.2.- Sala de maquinas.
 - 1.20.2.1- Clasificación.
 - 1.20.3.- Prevención de ruidos y vibraciones.
 - 1.20.4.- Medidas adoptadas para la prevención de la legionela.
 - 1.20.5.- Protección del medio ambiente.

DOCUMENTO Nº 2.- CALCULOS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4.- PLANOS

DOCUMENTO Nº-1: MEMORIA

ANTECEDENTES

Se redacta el presente proyecto con objeto de mejorar la instalación existente en el sótano del mercado de abastos. La instalación existente posee una máquina enfriadora que funciona con refrigerante R22, (prohibido por ser un gas de efecto invernadero) no pudiendo en ningún caso manipular dicha máquina. Con la instalación nueva se pretende mejorar la eficiencia energética respecto a la actual en un (20-30%) consiguiendo así un ahorro del consumo de energía eléctrica, así como también es nivel sonoro de la máquina. Y cumpliendo normativas vigentes para este tipo de instalaciones, como el Protocolo de Kioto (gases de efecto invernadero). Se ha de saber que la instalación por motivos técnicos y económicos abarcará, únicamente el cambio de la planta enfriadora de planta baja que climatiza el sótano, bombas de circulación de circulación, depósito de inercia, tuberías y accesorios. Permanece inalterable el resto de la instalación (circuito hidráulico, conductos y recuperadores de calor) de la planta sótano del mercado.

Protocolo de Kioto y gases de efecto invernadero y que la máquina no se puede manipular. Mejorando la eficiencia energética de 20-30% y ruido.

1.0.- OBJETO DEL PROYECTO Y DATOS IDENTIFICATIVOS.

El objeto del presente proyecto es la sustitución de la planta enfriadora con refrigerante R22 sita en la planta baja del mercado central por otra más eficiente y adecuada a las vigentes normativas. Dicha máquina climatiza a la planta sótano del mercado y es independiente de la instalación enfriadora situada en la azotéa del edificio y que da servicio a la planta baja del mercado. Además de la sustitución de la unidad enfriadora, será objeto del presente proyecto la sustitución de bombas de circulación del circuito primario, depósito de inercia, tuberías y accesorios. Todas y cada una de las actuaciones a realizar se detallan a lo largo de la presente memoria y en el presupuesto presentado.

Datos del titular:

El Titular será el AYUNTAMIENTO DE ALICANTE,, con C.I.F. P0301400H, con domicilio social en Plaza del Ayuntamiento nº 1 en Alicante.

Las instalaciones están emplazadas en el mercado Central de Abastos de Alicante.

1.0.1.- Resumen de características.

Solo Climatización:

El sistema utilizado consistirá en una planta enfriadora condensada por aire de alta eficiencia y nivel de ruido reducido, con las características que se detallan a continuación:

- Alta eficiencia
- Configuración de nivel sonoro reducido: giro del ventilador del condensador a 680 rpm (EWAD240-350D-XR) y a 705 rpm (EWAD370-600D-XR), goma antivibración debajo del compresor, carcasa a prueba de ruido en el compresor.
- Compresor monotorillo progresivo
- Optimizado para el refrigerante R-134a
- Controlador MicroTech III
- Amplios límites de funcionamiento (temperatura ambiente de hasta 18°C)

2-1 Especificaciones técnicas					EWAD600D-XR					
Capacidad de refrigeración	Nom.		kW		600 (1)					
Control de capacidad	Método				Regulación continua					
	Capacidad mínima		%		12,5					
Consumo	Refrigeración	Nom.		kW		196 (1)				
EER					3,03 (1)					
ESEER					3,93					
IPLV					4,47					
Carcasa	Color				Blanco marfil					
	Material				Lámina de acero galvanizado pintada					
Dimensiones	Unidad	Altura		mm		2.223				
		Anchura		mm		2.234				
		Profundidad		mm		4.940				
Peso	Unidad		kg		4.785					
	Peso operativo		kg		5.040					
Intercambiador de calor de agua	Tipo				Tubular de carcasa de paso simple					
	Volumen de agua		l		255					
	Flujo nominal de agua		Refrigeración	l/s		28,60				
	Caída nominal de presión del agua		Refrigeración	Intercambiador de calor	kPa		36			
	Material aislante				Célula cerrada					
Intercambiador de calor de aire	Tipo				Aleta de alta eficiencia y tipo tubo con subenfriador integral					
Ventilador	Cantidad				10					
	Tipo				Helicoidal directo					
	Diámetro		mm		800					
	Caudal de aire	Nom.		l/s		41.867				
	Velocidad		rpm		705					
Motor del ventilador	Transmisión				DOL					
	Entrada	Refrigeración		W		780				
Nivel de potencia sonora	Refrigeración	Nom.		dBA		93,7				
Nivel de presión sonora	Refrigeración	Nom.		dBA		73,5				
Compresor	Tipo				Compresor monotorrillo semihermético					
	Cantidad				2					
	Aceite	Volumen cargado		l		32				
Límites de funcionamiento	Lado del agua	Refrigeración	Min.	°CBS		-15				
		Refrigeración	Máx.	°CBS		15				
	Lado del aire	Refrigeración	Min.	°CBS		-18				
		Refrigeración	Máx.	°CBS		48				
Refrigerante	Tipo				R-134a					
	Circuitos	Cantidad		2						
Circuito de refrigerante	Carga		kg		104					
Conexiones de tubería	Entrada/salida agua del evaporador				168,3					
Dispositivos de seguridad	Elemento	01		Presión de descarga alta (presostato)						
		02		Presión de descarga alta (transductor de presión)						
		03		Presión de aspiración baja (transductor de presión)						
		04		Protección del motor del compresor						
		05		Temperatura de descarga alta						
		06		Baja presión del aceite						
		07		Relación de presión baja						
		08		Caída de la presión del filtro del aceite						
		09		Monitor de fase						
		10		Controlador de protección de congelamiento del agua						

Se instalarán 2 nuevas bombas de modelo NB 100-250/274 EUP A-F2-A-BAQE en sustitución de las existentes las cuales no cumplen normativa actual. Las características de las bombas se adjuntan en el anexo I del presente proyecto.

Las climatizadoras situadas en el sótano en cada uno de los grupos de puestos son existentes y no son objeto del presente proyecto. Tendrán las siguientes características:

- 6 climatizadores de interior dotados de caja de mezclas, prefiltro, humectación , batería de calor, batería de frío y sección de ventilación con características:
 - o Marca: TERMOVEN
 - o Modelo: 2018/1
 - o Capacidad frigorífica: 44.830 Frig/h
 - o Caudal de aire: 9800 m³/h

- 10 climatizadores de interior dotados de caja de mezclas, prefiltro, humectación , batería de calor, batería de frío y sección de ventilación con características:
 - o Marca: TERMOVEN
 - o Modelo: 2012
 - o Capacidad frigorífica: 22.830 Frig/h
 - o Caudal de aire: 4900 m³/h

La distribución de las mismas y recorrido de los conductos puede verse reflejadas en los planos aportados.

Ventilación:

El sistema de ventilación del sótano es existente y no es objeto del presente proyecto. Consiste en 2 recuperadores de energía rotativos marca ROTOTHEM o similar mod. SR-12-1700, incorporando 2 ventiladores RV-18, centrífugos cada recuperador para toma y descarga de aire primario. Además de 4 cajas de ventilación dotada de ventilador centrífugo y transmisión por correas con aislamiento interior de fibra de vidrio y puerta registrable de las siguientes características: marca: TERMOVEN, modelo TV-18 y pot. Absorbida 3 Cv.

La distribución de los recuperadores y el recorrido de los conductos puede verse reflejadas en los planos aportados.

1.0.2.- Plazo de ejecución y presupuesto de la obra.

El plazo de ejecución estimado según puede observarse en el diagrama de Gantt será de 2 meses y medio. El presupuesto total de las instalaciones con impuestos incluidos será de 279.589,12 €

1.0.3.- Clasificación y categoría del contratista

Para los contratos de servicios no será exigible la clasificación del empresario. Se establecerán los criterios y requisitos mínimos de solvencia económica y financiera y de solvencia técnica o profesional tanto en los términos establecidos en el artículo 67 del RD 1098/2001, de 12 de octubre y RD 773/2015, de 28 de agosto por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el RD 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, como en términos de subgrupo de clasificación y de categoría mínima exigible, siempre que el objeto del contrato esté incluido en el ámbito de clasificación de alguno de los grupos o subgrupos de clasificación vigentes, atendiendo para ello al código CPV del contrato. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación en el subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. En caso de acreditar la solvencia por clasificación, se establece la siguiente: Grupo J Subgrupo 2 y Categoría 2.

1.1.- DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

El recinto para acondicionar se encuentra ubicado en planta sótano, quedando claramente diferenciadas dos zonas, una destinada a pescados y con una superficie de 2699 m² y una altura de 4 m y una segunda zona que está destinada a verduras con 2140 m² de superficie y 4 m de altura.

1.1.1.- Uso del edificio.

El edificio se destina a mercado de abastos como su propio nombre indica.

1.1.2.- Ocupación según DOCUMENTO BÁSICO - SI 3 DEL C.T.E.

Se tomarán los valores de densidad que se indican en el apartado 2, "Cálculo de la Ocupación" del DB-SI. Se consideran todos los sectores, recintos de baja densidad.

Por tanto para mercados se tomará una ocupación de 2 m² por cada persona. Por tanto, considerando que la superficie del mercado sumando la sección de verduras y la sección de pescado ser de 2699 m² mas 2140 m², la superficie total será de 4839 m². Y por tanto la ocupación máxima del mercado será de 2419,5 personas.

1.1.3.- Número de plantas y usos de las distintas dependencias.

El edificio del mercado se divide en 2 plantas, en la planta baja se encuentra todo lo relacionado con la carne, frutos secos y producto envasado y en la planta sótano existen las secciones de verduras y de pescado. Como anteriormente se ha comentado, la única que es objeto del presente proyecto será la planta sótano.

1.1.4.- Superficies por local.

La superficie del sótano del mercado será la suma de la sección de verduras y la sección de pescado ser de 2699 m² mas 2140 m². Por tanto, la superficie total será de 4839 m²

1.1.5.- Edificaciones colindantes.

Se trata de un edificio aislado, no obstante las calles las cuales linda son las siguientes:

NORTE: Calle Vicente Inglada
OESTE: Calle Calderón de la barca
ESTE: Calle Capitán segarra
SUR: Adv. Alfonso X el Sabio

1.1.6.- Horarios de apertura y cierre del edificio.

Dadas las características de residencia, el edificio se mantendrá en funcionamiento de las 8 a las 14 horas del día.

1.1.7.- Orientación.

La orientación de la fachada principal a la Avd. Alfonso X el sabio.

1.1.8.- Locales sin climatizar.

Se climatizarán la planta sótano ya que se trata de un espacio totalmente abierto. El único espacio sin climatizar del sótano serán los aseos ubicados en una de las esquinas.

1.2.- CAUDALES MÍNIMOS DE AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN.

Los recuperadores de calor son existentes no interviniendo en los mismos. No obstante, en este punto nos remitimos al documento de cálculos.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

1.3.1.- Cerramientos verticales.

PAREDES.

Ver documento de cálculos.

1.3.2.- Cerramientos horizontales.

FORJADOS.

Ver documento de Cálculos.

TERRAZAS.

No procede

CUBIERTAS.

No procede

SUELOS.

No procede

PUERTAS.

No procede

VENTANAS.

No procede

1.4.- CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO.

Para el cálculo de las necesidades frigoríficas de la instalación, se han tomado las condiciones termohigrométricas según el Servicio Meteorológico Nacional.

Localidad	Latitud	Longitud	Altitud	Vientos dominantes
Alicante	38º 20' N	00º 29' W	0	SE

1.4.1.- Latitud.

La Latitud para el municipio de Alicante es de 38º 20' N.

1.4.2.- Altitud sobre el nivel del mar.

Se considerará la altitud sobre el nivel del mar, establecida para el municipio de Alicante en 0 m.

1.4.3.- Temperatura seca extrema para el régimen de calefacción y el nivel percentil.

Según la norma UNE 100-001/85 CONDICIONES CLIMÁTICAS PARA PROYECTOS que establece las condiciones termohigrométricas exteriores de proyecto, las temperaturas tomadas como parámetros de partida para el cálculo justificativo son las siguientes:

Temperatura seca	-7,24 °C
Nivel percentil	97,5 %

1.4.4.- Grados día.

La norma UNE 100 001/85 define la magnitud **grado día** como la suma de las diferencias entre una temperatura base dada (15 °C) y la temperatura media exterior de un día a lo largo de un definido periodo de tiempo.

Se toman como referencia **338 grados día anuales**.

1.4.5.- Temperatura seca y húmeda coincidente para el régimen de refrigeración y el nivel percentil.

Según la norma UNE 100-001/85 CONDICIONES CLIMÁTICAS PARA PROYECTOS que establece las condiciones termohigrométricas exteriores de proyecto, las temperaturas tomadas como parámetros de partida para el cálculo justificativo son las siguientes:

Temperatura seca	31 °C
Nivel percentil	2,5 %

1.4.6.- Oscilación máxima diaria de temperatura en verano.

La norma UNE 100 001/85 define la magnitud **oscilación media diaria** como la diferencia entre la temperatura media de las máximas y la temperatura media de las mínimas en el periodo de verano.

Se toman como referencia una **OMD de 13 °C**.

1.4.7.- Coeficientes por orientaciones.

La orientación de la fachada principal a la Avd. Alfonso X el Sabio

1.4.8.- Coeficiente de intermitencia.

En el caso particular del presente proyecto, dado que el sistema de climatización se efectúa mediante convección forzada, lo que posibilita una puesta a régimen rápida, no se ha tenido en cuenta ningún coeficiente por intermitencia.

1.4.9.- Coeficiente de simultaneidad.

Se considerará un coeficiente de simultaneidad del 100%, debido a las condiciones de uso del edificio.

1.4.10.- Intensidad y dirección de los vientos predominantes.

La velocidad media escalar del viento dominante a lo largo de un año es de 2,5 m/s. La dirección dominante del viento es sureste.

1.5.- CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO.

1.5.1.- Temperatura seca.

	Temperatura seca operativa °C	Temperatura seca operativa °C (sólo pasillos)
VERANO	24	25
INVIERNO	21	21

1.5.2.- Humedades relativas.

	Humedad relativa %
VERANO	50
INVIERNO	50

1.5.3.- Tolerancias sobre temperaturas y humedades.

Se han establecido los siguientes intervalos de tolerancia sobre las temperaturas y humedades relativas.

	Intervalo de tolerancias
Temperatura	± 1 °C
Humedad relativa	± 5 %

1.5.4.- Niveles de ventilación mecánica e infiltraciones.

Se muestran en el apartado 1.2.

1.5.5.- Niveles sonoros adoptados.

Se ha escogido una unidad de planta enfriadora de las más eficientes del mercado y silenciada.

Se mantendrán los niveles de vibración de los equipos y conducciones, aislándose de los elementos estructurales según se indica en la norma UNE 100 153.

1.5.6.- Velocidades residuales del aire en las zonas ocupadas.

Los valores medios de la velocidad del aire en la zona ocupada, se han establecido según lo dispuesto en la IT 1.1.4.1.3, en función de las temperaturas secas de operación, habiendo considerado las siguientes:

	VELOCIDAD DEL AIRE (m/s)
VERANO	0.17 [24°C]
INVIERNO	0.14 [21°C]

1.6.- CÁLCULO DE LAS CARGAS TÉRMICAS.

. El cálculo se ha efectuado mediante programa informático CYPE, ver anexo de cálculos.

1.7.- SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN ELEGIDO.

El sistema de climatización elegido será el mismo que existe en el actualidad. Una nueva planta enfriadora, eliminando el refrigerante R22 actual, así como también sustitución de las bombas que tampoco cumplen normativa actual.

Las características de la nueva planta enfriadora se han detallado anteriormente y también se encuentran en el anexo I del presente proyecto.

1.8.- CÁLCULO DE LAS REDES DE TUBERÍAS.

Como se cita anteriormente se mantiene sin cambios toda la red hidráulica del sótano. Considerando que la misma es apta para la nueva máquina a instalar. Por tanto, no será objeto del presente proyecto el cálculo de las redes de tuberías del sótano del mercado. No obstante, señalar que en el presupuesto y medición del proyecto aparecen indicados las conexiones necesarias de tuberías del circuito primario para conectarlo con el circuito existente.

1.9.- CÁLCULO DE LAS REDES DE CONDUCTOS.

Como se cita anteriormente se mantiene sin cambios toda la red de conductos del sótano. Considerando que la misma es apta para la nueva máquina a instalar. Por tanto, no será objeto del presente proyecto el cálculo de las redes de conductos del sótano del mercado.

1.10.- DESCRIPCIÓN DE LAS CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

Solo Climatización:

El sistema utilizado consistirá en una planta enfriadora condensada por aire de alta eficiencia y nivel de ruido reducido, con las características que se detallan a continuación:

- Alta eficiencia
- Configuración de nivel sonoro reducido: giro del ventilador del condensador a 680 rpm (EWAD240-350D-XR) y a 705 rpm (EWAD370-600D-XR), goma antivibración debajo del compresor, carcasa a prueba de ruido en el compresor.
- Compresor monotornillo progresivo
- Optimizado para el refrigerante R-134a
- Controlador MicroTech III
- Amplios límites de funcionamiento (temperatura ambiente de 18°C)

2-1 Especificaciones técnicas					EWAD600D-XR				
Capacidad de refrigeración	Nom.		kW		600 (1)				
Control de capacidad	Método				Regulación continua				
	Capacidad mínima				%		12,5		
Consumo	Refrigeración	Nom.		kW		196 (1)			
EER					3,03 (1)				
ESEER					3,93				
IPLV					4,47				
Carcasa	Color				Blanco marfil				
	Material				Lámina de acero galvanizado pintada				
Dimensiones	Unidad	Altura		mm		2.223			
		Anchura		mm		2.234			
		Profundidad		mm		4.940			
Peso	Unidad		kg		4.785				
	Peso operativo		kg		5.040				
Intercambiador de calor de agua	Tipo				Tubular de carcasa de paso simple				
	Volumen de agua		l		255				
	Flujo nominal de agua		Refrigeración		l/s		28,60		
	Caída nominal de presión del agua		Refrigeración		Intercambiador de calor		kPa		
							36		
Material aislante					Célula cerrada				
Intercambiador de calor de aire	Tipo				Aleta de alta eficiencia y tipo tubo con subenfriador integral				
Ventilador	Cantidad				10				
	Tipo				Helicoidal directo				
	Diámetro				mm		800		
	Caudal de aire		Nom.		l/s		41.867		
	Velocidad				rpm		705		
Motor del ventilador	Transmisión				DOL				
	Entrada		Refrigeración		W		780		
Nivel de potencia sonora	Refrigeración		Nom.		dBA		93,7		
Nivel de presión sonora	Refrigeración		Nom.		dBA		73,5		
Compresor	Tipo				Compresor monotorrillo semihermético				
	Cantidad				2				
	Aceite		Volumen cargado		l		32		
Límites de funcionamiento	Lado del agua		Refrigeración		Min.		°CBS		-15
			Refrigeración		Máx.		°CBS		15
	Lado del aire		Refrigeración		Min.		°CBS		-18
			Refrigeración		Máx.		°CBS		48
Refrigerante	Tipo				R-134a				
	Circuitos		Cantidad		2				
Circuito de refrigerante	Carga		kg		104				
Conexiones de tubería	Entrada/salida agua del evaporador				168,3				
Dispositivos de seguridad	Elemento		01		Presión de descarga alta (presostato)				
			02		Presión de descarga alta (transductor de presión)				
	03				Presión de aspiración baja (transductor de presión)				
			04		Protección del motor del compresor				
	05		Temperatura de descarga alta						
	06		Baja presión del aceite						
	07		Relación de presión baja						
	08		Caída de la presión del filtro del aceite						
	09		Monitor de fase						
	10		Controlador de protección de congelamiento del agua						

1.11.- UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE.

El sistema de ventilación del sótano es existente y no es objeto del presente proyecto. Consiste en 2 recuperadores de energía rotativos marca ROTOTHEM o similar mod. SR-12-1700, incorporando 2 ventiladores RV-18, centrífugos cada recuperador para toma y descarga de aire primario. Además de 4 cajas de ventilación dotada de ventilador centrífugo y transmisión por correas con aislamiento interior de fibra de vidrio y puerta registrable de las siguientes características: marca: TERMOVEN, modelo TV-18 y pot. Absorbida 3 Cv.

La distribución de los recuperadores y el recorrido de los conductos puede verse reflejadas en los planos aportados.

1.12.- UNIDADES TERMINALES.

Las climatizadoras situadas en el sótano en cada uno de los grupos de puestos son existentes y no son objeto del presente proyecto. Tendrán las siguientes características:

- 6 climatizadores de interior dotados de caja de mezclas, prefiltro, humectación , batería de calor, batería de frío y sección de ventilación con características:
 - o Marca: TERMOVEN
 - o Modelo: 2018/1
 - o Capacidad frigorífica: 44.830 Frig/h
 - o Caudal de aire: 9800 m³/h

- 10 climatizadores de interior dotados de caja de mezclas, prefiltro, humectación , batería de calor, batería de frío y sección de ventilación con características:
 - o Marca: TERMOVEN
 - o Modelo: 2012
 - o Capacidad frigorífica: 22.830 Frig/h
 - o Caudal de aire: 4900 m³/h

La distribución de las mismas y recorrido de los conductos puede verse reflejadas en los planos aportados.

REJILLAS DE IMPULSIÓN.

Son existentes y se realiza mediante toberas de largo alcance y alta inducción en el perímetro del conducto (según planos) garantizando la distribución de aire en todo el local.

REJILLAS DE RETORNO.

Es existente y cada climatizador retorna directamente del local mediante una rejilla de retorno instalada en la sección de mezcla. El caudal de aire exterior necesario procederá de recuperador de energía.

REJILLAS DE TOMA DE AIRE EXTERIOR.

Se sitúan en los recuperadores de calor existentes indicados en los planos.

1.13.- CHIMENEAS DE EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN.

No es objeto del presente proyecto.

1.14.- SISTEMAS DE EXPANSIÓN.

Se sustituirán el depósito de inercia actual por otro de 2000 litros según medición y presupuesto.

1.15.- SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA.

No es objeto del presente proyecto.

1.16.- SISTEMAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA DE LOS LOCALES AUXILIARES.

No es objeto del presente proyecto.

1.17.- CUADROS Y LINEAS ELÉCTRICAS.

La instalación eléctrica será efectuada por un instalador electricista, siguiendo las pautas de la presente de los planos aportados para su instalación, se instalarán protecciones nuevas los elementos instalados como son la planta enfriadora y las 2 bombas. Así como su línea de derivación hasta el cuadro general.

1.17.1.- Cuadro general en baja tensión.

El edificio contará con un cuadro general de distribución existente. Este cuadro estará equipado con los elementos de protección necesarios para proteger la línea de suministro de energía eléctrica de la instalación de climatización contra cortocircuitos y sobrecargas, así como a los usuarios contra contactos indirectos.

Estará conectado a la tierra general del edificio y dispondrá de una pletina corrida para realizar las conexiones a tierra de las derivaciones.

1.17.2.- Cuadro secundario de climatización.

Se dispondrá de un cuadro secundario de climatización existente compuesto por todas las protecciones necesarias contra contactos directos e indirectos.

1.17.3.- Cuadro de maniobras.

Es existente y no se modifica el mismo.

1.17.4.- Protecciones empleadas frente a contactos indirectos.

Las corrientes a tierra a través de las masas metálicas de los receptores, pueden dar lugar a tensiones peligrosas para los usuarios de los mismos, por lo cual se hace necesario establecer un sistema de protección tal que corte el servicio cuando las tensiones en las masas de los receptores tomen un valor superior al normal, implicando peligro para las personas.

Esto se consigue mediante la protección diferencial que hace que, en el momento de producirse la llamada "corriente de fuga" debida a dichas tensiones, se abra el circuito que quedará abierto hasta que desaparezca la anomalía. Todas las partes metálicas en contacto con los receptores, y que no deban estar bajo tensión, será debidamente conectadas a tierra.

El conductor de protección para conductores de fase inferiores a 35 mm² tendrá una sección mínima de 2.5 mm².

El sistema general de puesta a tierra será el del edificio, consistente en un anillo de conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección, enterrado a lo largo de todo el perímetro del mismo.

Los interruptores diferenciales serán tetrapolares de 400 V y a 0.03 A de intensidad diferencial para las unidades exteriores, y bipolares de 230 V y 0.03 A de intensidad diferencial para las unidades interiores. La intensidad nominal de los interruptores diferenciales será la que exprese el esquema unifilar del documento de Planos.

1.17.5.- Protecciones empleadas contra sobreintensidades y cortocircuitos.

En el cuadro de distribución general se instalará un interruptor magnetotérmico para cada unidad exterior.

El interruptor magnetotérmico dispone de una protección magnética contra cortocircuitos y una térmica contra sobreintensidades.

El interruptor magnetotérmico será bipolar de 230 V para unidades interiores y de 400 V para unidades exteriores, y la intensidad nominal será la que exprese el esquema unifilar del documento de Planos.

1.18.- SUBSISTEMAS DE CONTROL

El sistema de control de la instalación es existente y está compuesto de un sistema de control de temperatura ambiente el cual consta de 2 sistemas:

- a) Cuando la instalación funciona en régimen de refrigeración el control se realiza mediante sondas de temperatura de conducto las cuales mandan sobre reguladores electrónicos de salida proporcional y ellos a su vez sobre las válvulas de tres vías situadas en las baterías de los climatizadores regulando así el caudal de agua fría según las exigencias ambientales.
- b) Cuando la instalación funciona en régimen de free-cooling el control se realizará mediante sondas de temperatura y humedad de ambiente y sondas de humedad y temperatura exterior, las cuales mandan sobre los comparadores entálpicos y según el punto de consigna de ellos pondrán en marcha los ventiladores de impulsión de aire exterior parando a la vez el funcionamiento de la enfriadora y los climatizadores.

1.19.- FUENTES DE ENERGÍA UTILIZADAS.

1.19.1.- Almacenamiento de combustible

En esta instalación, no se empleará ningún sistema de almacenamiento de combustible, al tratarse de equipos accionados eléctricamente.

1.19.2.- Relación de equipos generadores de energía térmica, con datos identificativos, potencia térmica, y tipo de energía empleada.

Nos remitimos al punto 1.0.1 de la presente memoria

1.20.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA EN VIGOR.

1.20.1.- Legislación aplicable.

Para definir las condiciones técnicas y de seguridad que debe reunir la instalación proyectada, se deberá cumplir con la siguiente normativa vigente:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE, según el Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio.
- Normas UNE de referencia del RITE.
- Medidas a adoptar en Edificaciones, con objeto de reducir el consumo de energía, Decreto 1490/75.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Documento Básico HE-1 "Limitación de la demanda energética", del Código Técnico de la Edificación.
- Documento Básico SI "Seguridad en Caso de Incendio", del Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento de Aparatos a Presión RD 1244/79 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Ordenanzas Municipales de Protección del Medio Ambiente, contra la emisión de ruidos y vibraciones.
- Reglamento de Seguridad e higiene en el Trabajo.

1.20.2.- Sala de máquinas.

1.20.2.1- Clasificación.

Dado el tipo de refrigerante no será necesario sala de máquinas. Dada la tipología del edificio del mercado central, la unidad enfriadora se instalará un el mismo lugar en el cual se encontraba la anterior. No siendo posible la ubicación en ningún otro lugar.

1.20.3.- Prevención de ruidos y vibraciones.

La enfriadora a instalar está totalmente sileciada. Los compresores de las unidades exteriores disponen de silenciadores y amortiguadores internos que producen un funcionamiento especialmente silencioso. Así mismo se montan sobre amortiguadores para evitar la transmisión de vibraciones.

1.20.4.- Medidas adoptadas para la prevención de la legionela.

No procede en esta instalación adoptar medidas para la prevención de la legionelosis.

1.20.5.- Protección del medio ambiente.

Para la protección del medio ambiente se tendrán en cuenta que el refrigerante empleado en las planta enfriadora será R-134a, el cual no está afectado por las Normas Internacionales sobre el uso de los CFC y sus derivados, teniendo un potencial cero de destrucción del ozono.

Por otra parte, no se produce ninguna combustión que pudiera generar humos.

Alicante, octubre de 2016

LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
Fdo: Fernando Magro Servet. Col: 1482
Fdo. José Andrés Nicolau Pico: Col: 3608



48349543R JOSE
ANDRES NICOLAU (R:
B54541156)
2017.10.11 12:57:54
+02'00'

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS

1.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

ÍNDICE

1.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.....	
1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1	
1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2.....	
1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior	
1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior	
1.2.3.- Filtración de aire exterior	
1.2.4.- Aire de extracción	
1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3.....	
1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4	
2.- EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	
2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1.....	
2.1.1.- Generalidades	
2.1.2.- Cargas térmicas	
2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2	
2.2.1.- Eficiencia energética de los motores eléctricos.....	
2.2.2.- Redes de tuberías.....	

2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

2.3.1.- Generalidades.....

2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas.....

2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización.....

2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

2.4.1.- Zonificación

2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

3.- EXIGENCIA DE SEGURIDAD

3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

3.1.1.- Condiciones generales

3.1.2.- Salas de máquinas.....

3.1.3.- Chimeneas

3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

3.2.1.- Alimentación.....
3.2.2.- Vaciado y purga
3.2.3.- Expansión y circuito cerrado.....
3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración
3.2.5.- Conductos de aire
3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.
3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

1.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	23 □ T □ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 □ HR □ 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 □ T □ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 □ HR □ 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V □ 0.14

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Supermercados	24	21	50

1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min.(m ³ /h)	Fumador(m ³ / (h·m ²))
Supermercados	IDA 3 NO FUMADOR	No

1.2.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con altas concentraciones de partículas.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Filtros previos:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F7	F6	F6	G4
ODA 2	F7	F6	F6	G4
ODA 3	F7	F6	F6	G4
ODA 4	F7	F6	F6	G4
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6	G4

Filtros finales:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F8	F7	F6
ODA 4	F9	F8	F7	F6
ODA 5	F9	F8	F7	F6

1.2.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Supermercados	AE1

1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

2.- EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

2.1.1.- Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

2.1.2.- Cargas térmicas

2.1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: Sótano - ZONA DE CARNES												
Recinto	Plan ta	Subtotales			Carga		Ventilación			Potencia térmica		
		Estruc tural/k	Sensible interior/k	Total interior	Sensi ble/k	Total(kcal/h	Caud al(m³/ h)	Sensi ble/k	Carga total/k	Por superficie	Sensi ble/kc	Total(kcal/h
ZONA DE	Sóta	1184.	111258.	15601	11581	16057	3687	4990	15308	116.68	16572	31365
Total							3687					
Carga total simultánea												31365

Conjunto: Sótano - ZONA DE VERDURAS												
Recinto	Plan ta	Subtotales			Carga		Ventilación			Potencia térmica		
		Estruc tural/k	Sensible interior/k	Total interior	Sensi ble/k	Total(kcal/h	Caud al(m³/ h)	Sensi ble/k	Carga total/k	Por superficie	Sensi ble/kc	Total(kcal/h
ZONA DE	Sóta	933.5	71977.8	10091	7509	10403	2007	2717	83344	128.03	10226	18737
Total							2007					
Carga total simultánea												18737

Calefacción

Conjunto: Sótano - ZONA DE CARNES						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³/h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kc al/(h.m²))	Total(kcal/ h)
ZONA DE CARNES	Sótano	66900.15	36874.09	171106.41	88.54	238006.56
Total			36874.1			
Carga total simultánea						238006.6

Conjunto: Sótano - ZONA DE VERDURAS						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³/h)	Carga total(kcal/ h)	Por superficie(kc al/(h.m²))	Total(kcal/ h)
ZONA DE VERDURAS	Sótano	39192.52	20075.25	93154.96	90.43	132347.4
Total			20075.3			
Carga total simultánea						132347.5

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes(kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Sótano - ZONA DE	259.0	273.3	288.9	298.1	324.0	316.9	364.2	364.2	338.9	316.7	273.0	257.0

Sótano - ZONA DE	158.5	166.5	175.5	180.7	195.1	191.6	217.5	217.5	203.4	191.0	166.5	157.5
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes(kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Sótano - ZONA DE CARNES	276.37	276.37	276.37
Sótano - ZONA DE VERDURAS	153.68	153.68	153.68

2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

2.2.1.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

2.2.2.- Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

2.3.1.- Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la

temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Sótano - ZONA DE CARNES	THM-C1
Sótano - ZONA DE VERDURAS	THM-C1

2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Catego	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

2.4.1.- Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

3.- EXIGENCIA DE SEGURIDAD

3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

3.1.1.- Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

3.1.2.- Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

3.1.3.- Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

3.2.1.- Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal(kW)	Calor	Frio
	DN(mm)	DN(mm)
P ≤ 70	15	20
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

3.2.2.- Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal(kW)	Calor	Frio
	DN(mm)	DN(mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

3.2.3.- Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

3.2.5.- Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una

temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

Alicante, octubre de 2016

LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
Fdo: Fernando Magro Servet. Col: 1482
Fdo. José Andrés Nicolau Pico: Col: 3608



48349543R JOSE ANDRES
NICOLAU (R: B54541156)
2017.10.11 12:58:07
+02'00'

2.CALCULOS DE CARGAS:DETALLADO PLANTA SOTANO MERCADO

ÍNDICE

1.- PARÁMETROS GENERALES.....	
2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS	
2.1.- Refrigeración	
2.2.- Calefacción	
3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS	
4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS.....	

1.- PARÁMETROS GENERALES

Término municipal: Alacant/Alicante

Latitud (grados): 38.35 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 7 m

Percentil para verano: 5.0 %

Temperatura seca verano: 29.38 °C

Temperatura húmeda verano: 21.60 °C

Oscilación media diaria: 9.8 °C

Oscilación media anual: 29 °C

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 4.60 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 5.9 m/s

Temperatura del terreno: 7.80 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

2.- RESULTADOS DE CALCULOS 2.1.- Refrigeración: Sótano

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)	
Recinto	Conjunto de recintos
SOTANO	PESCADOS Y REFRIGERACIÓN
Condiciones de proyecto	

Internas		Externas			
Temperatura interior =		Temperatura exterior =			
Humedad relativa interior		Temperatura húmeda =			
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio				C. LATENTE(k cal/h)	C. SENSIBLE(k cal/h)
Cerramientos interiores					
Tipo	Superficie	U (kcal/(h	Peso	Teq.	
Pared	277.8	0.94	312	24.4	106.3
Forjado	2688.2	0.94	317	24.4	913.2
Hueco	3.6	1.72		26.4	15.00
Hueco	2.0	1.72		26.4	8.07
Hueco	4.6	1.72		26.4	18.74
Hueco	23.6	1.72		26.4	97.21
Hueco	3.3	1.72		26.4	13.68
Hueco	3.0	1.72		26.4	12.40
Total estructural					1184.72
Ocupantes					
Actividad	Nº	C.lat/per	C.sen/per		
De pie o marcha	769	45.19	51.73	34754.49	39780.53
Iluminación					
Tipo	Potencia	Coef.			
Fluorescente con	53763.96	0.90			48616.60
Instalaciones y otras cargas				10000.00	25000.00
Cargas interiores				44754.49	111258.39
Cargas interiores totales				156012.88	
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %	3373.
FACTOR CALOR SENSIBLE	0.72	Cargas internas totales		44754.49	115816.40
Potencia térmica interna total				160570.89	
Ventilación					
Caudal de ventilación					
				36874.1	103180.82
Cargas de ventilación				103180.82	49906.03
Potencia térmica de ventilación total				153086.85	
Potencia térmica				147935.31	165722.43
POTENCIA TÉRMICA POR		116.7	POTENCIA TÉRMICA		313657.7
CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)					
Recinto		Conjunto de recintos			
ZONA DE VERDURAS		Sótano - ZONA DE			
Condiciones de proyecto					

Internas		Externas			C. LATENTE(k)	C. SENSIBLE(k)
Temperatura interior =		Temperatura exterior =				
Humedad relativa interior		Temperatura húmeda =				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie	U (kcal/(h	Peso	Teq.		
Pared	737.6	0.94	312	24.4		262.7
Forjado	1463.5	0.94	317	24.4		497.2
Hueco	2.2	1.72		26.4		8.98
Hueco	1.7	1.72		26.4		7.00
Hueco	2.5	1.72		26.4		10.39
Hueco	2.7	1.72		26.4		11.16
Hueco	3.3	1.72		26.4		13.40
Hueco	3.7	1.72		26.4		15.18
Hueco	2.5	1.72		26.4		10.28
Hueco	23.6	1.72		26.4		97.21
Total estructural						933.53
Ocupantes						
Actividad	Nº	C.lat/per	C.sen/per			
De pie o marcha	419	45.19	51.73		18936.45	21674.96
Iluminación						
Tipo	Potencia	Coef.				
Fluorescente con	29270.56	0.90				26468.19
Instalaciones y otras cargas					10000.00	25000.00
Cargas interiores					28936.45	71977.83
Cargas interiores totales						100914.28
Cargas debidas a la propia instalación					3.0 %	2187.
FACTOR CALOR SENSIBLE		0.72	Cargas internas totales		28936.45	75098.70
Potencia térmica interna total						104035.15
Ventilación						
Caudal de ventilación						
					20075.3	
					56174.43	27170.20
Cargas de ventilación					56174.43	27170.20
Potencia térmica de ventilación total						83344.63
Potencia térmica					85110.88	102268.90
POTENCIA TÉRMICA POR		128.0	POTENCIA TÉRMICA		187379.8	
CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						

**2.2.-
Calefacción
:SOTA
NO**

Recinto		Conjunto de recintos			
SOTANO		PESCADOS Y VERDURAS			
Condiciones de proyecto					
Internas		Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 4.6 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE(kcal/h)
Cerramientos exteriores					
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h m²°C))	Peso (kg/m²)		
Muro de sótano	568.0	0.93	312		7008.97
Forjados inferiores					
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h m²°C))	Peso (kg/m²)		
SOLERA	2688.2	0.94	451		33309.27
Cerramientos interiores					
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h m²°C))	Peso (kg/m²)		
Pared interior	277.8	0.94	312		2138.02
Forjado	2688.2	0.94	317		20692.13
Hueco interior	3.6	1.72			51.41
Hueco interior	2.0	1.72			27.68
Hueco interior	4.6	1.72			64.27
Hueco interior	23.6	1.72			333.29
Hueco interior	3.3	1.72			46.89
Hueco interior	3.0	1.72			42.50
Total estructural					63714.43
Cargas interiores totales					
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 % 3185.72
Cargas internas totales					66900.15
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
					36874.1
Potencia térmica de ventilación total					171106.41

POTENCIA TÉRMICA POR	88.5	POTENCIA TÉRMICA	238006.6
----------------------	------	------------------	----------

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)					
Recinto		Conjunto de recintos			
ZONA DE VERDURAS (Supermerados)		Sótano - ZONA DE VERDURAS			
Condiciones de proyecto					
Internas			Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 4.6 °C		
Humedad relativa interior = 50.0			Humedad relativa exterior = 90.0		
o/			o/		
Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE(kcal/h)
Cerramientos exteriores					
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h m²°C))	Peso (kg/m²)		
Muro de sótano	129.2	0.93	312		1594.79
Forjados inferiores					
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h m²°C))	Peso (kg/m²)		
SOLERA	1463.5	0.94	451		18134.54
Cerramientos interiores					
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h m²°C))	Peso (kg/m²)		
Pared interior	745.3	0.94	312		5736.59
Forjado	1463.5	0.94	317		11265.08
Hueco interior	2.2	1.72			30.79
Hueco interior	1.7	1.72			24.01
Hueco interior	2.5	1.72			35.62
Hueco interior	2.7	1.72			38.27
Hueco interior	3.3	1.72			45.95
Hueco interior	3.7	1.72			52.04
Hueco interior	2.5	1.72			35.25
Hueco interior	23.6	1.72			333.29
Total estructural					37326.21
Cargas interiores totales					
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 % 1866.31

Cargas internas totales		39192.52
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m ³ /h)	20075.3	93154.96
Potencia térmica de ventilación total		93154.96
POTENCIA TÉRMICA POR	90.4	POTENCIA TÉRMICA 132347.5

**3.-
RESUMEN
DE
LOS
RESULTADOS
DE
CÁLCULO
DE**

LOS RECINTOS
Refrigeración

Conjunto: Sótano - ZONA DE PESCADOS												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural(kcal/h)	Sensible interior(kcal/h)	Total interior(kcal/h)	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)	Caudal(m ³ /h)	Sensible(kcal/h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kcal/h·m ²)	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)
ZONA DE PESCADOS	Sótano	1184.0	111258.0	15601.0	11581.0	16057.0	3687.0	4990.0	15308.0	116.68	16572.0	31365.0
Total							3687					
Carga total simultánea											31365	

Conjunto: Sótano - ZONA DE VERDURAS												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural(kcal/h)	Sensible interior(kcal/h)	Total interior(kcal/h)	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)	Caudal(m ³ /h)	Sensible(kcal/h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kcal/h·m ²)	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)
ZONA DE VERDURAS	Sótano	933.5	71977.8	10091.0	7509.0	10403.0	2007.0	2717.0	83344.0	128.03	10226.0	18737.0
Total							2007					
Carga total simultánea											18737	

Calefacción

Conjunto: Sótano - ZONA DE PESCADOS						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kcal/h·m ²)	Total(kcal/h)
ZONA DE PESCADOS	Sótano	66900.15	36874.09	171106.41	88.54	238006.56
Total			36874.1			
Carga total simultánea						238006.6

Conjunto: Sótano - ZONA DE VERDURAS						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kcal/h·m ²)	Total(kcal/h)
ZONA DE VERDURAS	Sótano	39192.52	20075.25	93154.96	90.43	132347.4
Total			20075.3			
Carga total simultánea						132347.5

4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración

Conjunto	Potencia por superficie(kcal/(h·m ²))	Potencia total(kcal/h)
Sótano - ZONA DE PESCADOS	116.7	313657.7
Sótano - ZONA DE VERDURAS	128.1	187379.8

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie(kcal/(h·m ²))	Potencia total(kcal/h)
Sótano - ZONA DE PESCADOS	88.5	238006.6
Sótano - ZONA DE VERDURAS	90.4	132347.5

Alicante, octubre de 2016

LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
Fdo: Fernando Magro Servet. Col: 1482
Fdo. José Andrés Nicolau Pico: Col: 3608



48349543R JOSE ANDRES
NICOLAU (R: B54541156)
2017.10.11 12:58:23
+02'00'

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

<u>3.1.- CAMPO DE APLICACIÓN</u>	44
<u>3.2.- ALCANCE DE LA INSTALACIÓN</u>	44
<u>3.3.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS</u>	44
<u>3.4.- RECEPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA</u>	44
<u>3.5.- NORMAS DE EJECUCIÓN Y SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA LOS EQUIPOS Y MATERIALES</u>	45
<u>3.6.- ESPECIFICACIONES GENERALES</u>	48
<u>3.7.- ESPECIFICACIONES MECÁNICAS</u>	48
<u>3.7.1.- Unidades exteriores, distribuidores y unidades interiores para climatización</u>	48
<u>3.7.2.- Conductos de aire</u>	51
<u>3.7.3.- Unidades de tratamiento de aire (ventilación)</u>	51
<u>3.8.- ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS</u>	51
<u>3.9.- MATERIALES EMPLEADOS EN LA INSTALACIÓN</u>	53
<u>3.10.- LIBRO DE ÓRDENES</u>	53
<u>3.11.- PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA</u>	53
<u>3.12.- OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN</u>	54
<u>3.12.1.- Programa de mantenimiento preventivo</u>	54
<u>3.12.2.- Programa de gestión energética</u>	55
<u>3.12.3.- Manual de instrucciones y normas de seguridad</u>	55
<u>3.13.- LIBRO DE MANTENIMIENTO</u>	56
<u>3.14.- ENSAYOS Y RECEPCIÓN</u>	56
<u>3.14.1.- Montaje</u>	56
<u>3.14.2.- Eficiencia energética</u>	57
<u>3.15.- RECEPCIONES DE OBRA</u>	58
<u>3.16.- GARANTÍAS</u>	59

3.1.- CAMPO DE APLICACIÓN.

El pliego de condiciones fija la calidad de los materiales, equipos, aparatos y cualquier elemento que deba emplearse para la ejecución de la instalación, así como las condiciones de montaje.

Este pliego de condiciones, junto con la memoria, mediciones, presupuesto y planos son los documentos que han de servir de base para la ejecución de la instalación y las obras necesarias objeto del contrato. El contratista adjudicatario se declarará perfectamente enterado de los mismos y se compromete a realizar los trabajos con sujeción a lo consignado en ellos, así como a los detalles e instrucciones completas que oportunamente facilite la dirección facultativa.

3.2.- ALCANCE DE LA INSTALACIÓN.

Comprende todos los trabajos necesarios para la ejecución de la instalación proyectada, incluyendo la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, medios auxiliares, dirección de supervisión y gastos generales requeridos para el suministro, instalación y puesta en marcha de la instalación, incluyendo trabajos de la instalación de climatización propiamente dicha así como los de instalación eléctrica y obras de albañilería.

Antes de iniciarse las obras, se ejecutará un replanteo general de la obra en el que estarán presentes dirección facultativa de la obra, contratista o técnico delegado de éste. Habiendo conformidad con el proyecto se levantará acta por triplicado del replanteo que deberán firmar el director de la obra y el contratista.

La citada acta de replanteo se suscribirá obligatoriamente dentro del plazo de ocho días desde la notificación a la contrata de la adjudicación definitiva de la obra. En un plazo no superior a diez días desde dicha firma el contratista presentará un detallado programa de obras que deberá ser aprobado por la dirección facultativa.

3.3.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.

Los contratistas tendrán que conservar todos los elementos de las obras civiles o eléctricas desde la iniciación de los trabajos hasta la recepción definitiva de los mismos. En ésta conservación estará incluida la reposición o reparación de cualquier elemento constructivo de las obras dañadas o deterioradas, siempre que el Ingeniero Director de la instalación lo considere necesario.

Todos los gastos que se originen por la conservación, como la vigilancia, revisión, limpieza de los elementos, pintura, posibles hurtos o desperfectos causados por un tercero, o cualquier otro tipo no citado serán de cuenta del contratista, que no podrá alegar que la instalación está o no en servicio.

La contrata será siempre responsable de la posible mala calidad del material, o de un montaje inadecuado, sin que pueda declinar dicha responsabilidad en los suministradores o fabricantes de las materias primas, y de los perjuicios que a terceros pueda producir durante la realización de la presente instalación.

3.4.- RECEPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

La empresa instaladora almacenará en lugar establecido de antemano los materiales necesarios para ejecutar la obra de forma escalonada según necesidades. Antes de la utilización de cualquier material será preceptiva la autorización de la dirección facultativa previo reconocimiento del mismo y comprobación de que las características técnicas que corresponden a las especificadas en el proyecto. En caso de duda la dirección facultativa podrá exigir al contratista la presentación de certificados de

garantía o la realización de ensayos de control de calidad sin que este pueda exigir contraprestación económica alguna.

Los materiales que por mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no sean admitidos se retirarán de manera inmediata, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte. Este reconocimiento previo de los materiales no constituye su recepción definitiva y la dirección facultativa podrá ordenar retirar aquellos que presenten un defecto no percibido anteriormente, aún a costa, si fuera preciso de demoler la obra mal ejecutada.

El Contratista quedará responsable de la vigilancia de sus materiales durante el almacenaje y el montaje, hasta la recepción provisional. La vigilancia incluye también las horas nocturnas y los días festivos, si en el Contrato no se estipula lo contrario.

3.5.- NORMAS DE EJECUCIÓN Y SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA LOS EQUIPOS Y MATERIALES.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

a) Datos de la Obra

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

b) Replanteo de la Obra

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

c) Condiciones generales

El montaje de las instalaciones deberá ser efectuado por una empresa instaladora registrada de acuerdo a lo desarrollado en la instrucción técnica ITE 2.

El Contratista deberá suministrar todos los equipos y materiales indicados en los Planos, de acuerdo al número, características, tipos y dimensiones definidos en las Mediciones y, eventualmente, en los cuadros de características de los Planos.

En caso de discrepancias de cantidades entre Planos y Mediciones, prevalecerá lo que esté indicado en los Planos. En caso de discrepancias de calidades, este Documento tendrá preferencia sobre cualquier otro.

En caso de dudas sobre la interpretación técnica de cualquier documento del Proyecto, la DO hará prevalecer su criterio.

Materiales complementarios de la instalación, usualmente omitidos en Planos y Mediciones, pero necesarios para el correcto funcionamiento de la misma, como oxígeno, acetileno, electrodos, minio, pinturas, patillas, estribos, manguitos pasamuros, estopa, cáñamo, lubricantes, bridas, tornillos, tuercas, amianto, toda clase de soportes, etc, deberán considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

La oferta incluirá el transporte de los materiales a pié de obra, así como la mano de obra para el montaje de materiales y equipos y para las pruebas de recepción, equipada con las debidas herramientas, utensilios e instrumentos de medida.

El Contratista suministrará también los servicios de un Técnico competente que estará a cargo de la instalación y será el responsable ante la Dirección Facultativa o Dirección de Obra, o la persona delegada, de la actuación de los técnicos y operarios que llevarán a cabo la labor de instalar, conectar, ajustar, arrancar y probar cada equipo, sub-sistema y el sistema en su totalidad hasta la recepción.

La DO se reserva el derecho de pedir al Contratista, en cualquier momento, la sustitución del Técnico responsable, sin alegar justificaciones.

El Técnico presenciará todas las reuniones que la DO programe en el transcurso de la obra y tendrá suficiente autoridad como para tomar decisiones en nombre del Contratista.

En cualquier caso, los trabajos objeto del presente Proyecto alcanzarán el objetivo de realizar una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar.

d) Inspección y medidas previas al montaje

Antes de comenzar los trabajos de montaje, el Contratista deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación, equipos, aparatos y conducciones.

En caso de discrepancias entre las medidas realizadas en obra y las que aparecen en Planos, que impidan la correcta realización de los trabajos de acuerdo a la Normativa vigente y a las buenas reglas del arte, el Contratista deberá notificar las anomalías a la DO para las oportunas rectificaciones.

e) Cooperación con otros contratistas

El Contratista deberá cooperar plenamente con otras empresas, bajo la supervisión de la DO, entregando toda la documentación necesaria a fin de que los trabajos transcurran sin interferencias ni retrasos.

Si el Contratista pone en obra cualquier material o equipo antes de coordinar con otros oficios, en caso de surgir conflictos deberá corregir su trabajo, sin cargo alguno para la Propiedad.

f) Protección

El Contratista deberá proteger todos los materiales y equipos de desperfectos y daños durante el almacenamiento en la obra y una vez instalados.

En particular, deberá evitar que los materiales aislantes puedan mojarse o, incluso, humedecerse.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, el almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión. Las protecciones deberán tener forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato, así como los daños mecánicos que puedan sufrir las superficies de acoplamiento de bridas, roscas, manguitos, etc.

Especial cuidado se tendrá hacia materiales frágiles y delicados, como materiales aislante, equipos de control, medida, etc, que deberán quedar especialmente protegidos.

El Contratista será responsable de sus materiales y equipos hasta la Recepción Provisional de la obra.

g) Limpieza de la obra

Durante el curso del montaje de sus instalaciones, el Contratista deberá evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, en particular de retales de tuberías, conductos y materiales aislantes, embalajes, etc.

Asimismo, al final de la obra, deberá limpiar perfectamente de cualquier suciedad todas las unidades terminales (ventiloconvectores, cajas reductoras, etc), equipos de salas de máquinas (maquinaria frigorífica, unidades de tratamiento de aire, etc), instrumentos de medida y control y cuadros eléctricos, dejándolos en perfecto estado.

h) Ruidos y vibraciones

Toda la maquinaria deberá funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que, en opinión de la DO, puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos exigidos por las Ordenanzas Municipales.

Las correcciones que, eventualmente, se introduzcan para reducir ruidos y vibraciones deben ser aprobadas por la DO y conformarse a las recomendaciones del fabricante del equipo (atenuadores de vibraciones, silenciadores acústicos, etc).

Las conexiones entre canalizaciones y equipos con partes en movimiento deberán realizarse siempre por medio de elementos flexibles, que impidan eficazmente la propagación de las vibraciones.

i) Accesibilidad

El Contratista hará conocer a la DO, con suficiente antelación, las necesidades de espacio y tiempo para la realización del montaje de sus materiales y equipos en patinillos, falsos techos y salas de máquinas.

A este respecto, el Contratista deberá cooperar con la empresa constructora y los otros contratistas, particularmente cuando los trabajos a realizar estén en el mismo emplazamiento.

Los gastos ocasionados por los trabajos de volver a abrir falsos techos, patinillos, etc, debidos a la omisión de dar a conocer a tiempo sus necesidades, correrán a cargo del Contratista.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra deberán ser desmontables e instalarse en lugares visibles y accesibles, en particular cuando cumplan funciones de seguridad.

El Contratista deberá situar todos los equipos que necesitan operaciones periódicas de mantenimiento en un emplazamiento que permita la plena accesibilidad de todas sus partes,

ateniéndose a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la Reglamentación vigente y los recomendados por el fabricante.

El Contratista deberá suministrar a la empresa constructora la información necesaria para el exacto emplazamiento de puertas o paneles de acceso a elementos ocultos de la instalación, como válvulas, compuertas, unidades terminales, elementos de control, etc.

j) Identificación

Al final de la obra, todos los aparatos, equipos y cuadros eléctricos deberán marcarse con una chapa de identificación, sobre la cual se indicarán nombre y número del aparato.

La escritura deberá ser de tipo indeleble, pudiendo sustituirse por un grabado. Los caracteres tendrán una altura no menor de 50 mm.

En los cuadros eléctricos todos los bornes de salida deberán tener un número de identificación que se corresponderá al indicado en el esquema de mando y potencia.

Todos los equipos y aparatos importantes de la instalación, en particular aquellos que consumen energía, deberán venir equipados de fábrica, en cumplimiento de la normativa vigente, con una placa de identificación, en la que se indicarán sus características principales, así como nombre del fabricante, modelo y tipo. En las especificaciones de cada aparato o equipo se indicarán las características que, como mínimo, deberán figurar en la placa de identificación.

Las placas se fijarán mediante remaches o soldadura o con material adhesivo, de manera que se asegure su inmovilidad, se situarán en un lugar visible y estarán escritas con caracteres claros y en la lengua o lenguas oficiales españolas.

3.6.- ESPECIFICACIONES GENERALES.

Todos los materiales y equipos utilizados cumplirán la IT 2, los requisitos solicitados en el proyecto y no tendrá en ninguna de sus partes deformaciones fisuras ni señales de haber sido sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

En general la instalación de climatización cumplirá los preceptos de:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (BOE n. 207 de 29/8/2007).- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (BOE n. 207 de 29/8/2007).

3.7.- ESPECIFICACIONES MECÁNICAS.

3.7.1.- Unidades exteriores, distribuidores y unidades interiores para climatización.

El sistema utilizado consistirá en una planta enfriadora condensada por aire de alta eficiencia y nivel de ruido reducido, con las características que se detallan a continuación:

- Alta eficiencia
- Configuración de nivel sonoro reducido: giro del ventilador del condensador a 680 rpm (EWAD240-350D-XR) y a 705 rpm (EWAD370-600D-XR), goma antivibración debajo del compresor, carcasa a prueba de ruido en el compresor.
- Compresor monotornillo progresivo
- Optimizado para el refrigerante R-134a
- Controlador MicroTech III
- Amplios límites de funcionamiento (temperatura ambiente de hasta 18°C)

2-1 Especificaciones técnicas					EWAD600D-XR				
Capacidad de refrigeración	Nom.			kW	600 (1)				
Control de capacidad	Método				Regulación continua				
	Capacidad mínima			%	12,5				
Consumo	Refrigeración	Nom.		kW	198 (1)				
EER					3,03 (1)				
ESEER					3,93				
IPLV					4,47				
Carcasa	Color				Blanco marfil				
	Material				Lámina de acero galvanizado pintada				
Dimensiones	Unidad	Altura	mm		2.223				
		Anchura	mm		2.234				
		Profundidad	mm		4.940				
Peso	Unidad			kg	4.785				
	Peso operativo			kg	5.040				
Intercambiador de calor de agua	Tipo				Tubular de carcasa de paso simple				
	Volumen de agua			l	255				
	Flujo nominal de agua	Refrigeración		l/s	28,60				
	Caída nominal de presión del agua	Refrigeración	Intercambiador de calor	kPa	36				
	Material aislante				Célula cerrada				
Intercambiador de calor de aire	Tipo				Aleta de alta eficiencia y tipo tubo con subenfriador integral				
Ventilador	Cantidad				10				
	Tipo				Helicoidal directo				
	Diámetro			mm	800				
	Caudal de aire	Nom.		l/s	41.867				
	Velocidad			rpm	705				
Motor del ventilador	Transmisión				DOL				
	Entrada	Refrigeración		W	780				
Nivel de potencia sonora	Refrigeración	Nom.		dBA	93,7				
Nivel de presión sonora	Refrigeración	Nom.		dBA	73,5				
Compresor	Tipo				Compresor monotomillo semihermético				
	Cantidad				2				
	Aceite			Volumen cargado	l	32			
Límites de funcionamiento	Lado del agua	Refrigeración	Min.	°CBS	-15				
			Máx.	°CBS	15				
	Lado del aire	Refrigeración	Min.	°CBS	-18				
			Máx.	°CBS	48				
Refrigerante	Tipo				R-134a				
	Circuitos	Cantidad			2				
Circuito de refrigerante	Carga			kg	104				
Conexiones de tubería	Entrada/salida agua del evaporador				168,3				
Dispositivos de seguridad	Elemento	01			Presión de descarga alta (presostato)				
		02			Presión de descarga alta (transductor de presión)				
		03			Presión de aspiración baja (transductor de presión)				
		04			Protección del motor del compresor				
		05			Temperatura de descarga alta				
		06			Baja presión del aceite				
		07			Relación de presión baja				
		08			Caída de la presión del filtro del aceite				
		09			Monitor de fase				
		10			Controlador de protección de congelamiento del agua				

Entrega:

- a) Cuando la unidad exterior vaya a ser instalada, sólo se debe levantar sustentándola por la placa de base.

- b) A la hora de izar con grúa la unidad, cerciorarse que los cables metálicos tienen un diámetro exterior de al menos 6 mm y una longitud de 6 m como mínimo. La unidad debe elevarse desde dos posiciones, mediante guías de horquilla elevadora delantera y trasera.
- c) Proteger el equipo en aquellas partes superiores en las que el cable toque la caja para que ésta no sufra desperfectos.
- d) La unidad puede izarse cuidadosamente desde cada uno de los cuatro lados mediante una carretilla de horquilla elevadora.
- e) Se recomienda colocar lengüetas de fijación del cable metálico en la parte superior del equipo para estabilizarlo durante el izado.
- f) Manejar el distribuidor de flujo de gas con cuidado.

Precauciones:

No instale el equipo exterior en los siguientes emplazamientos:

- a) Donde el desagüe de agua pueda ocasionar molestias o presentar un peligro potencialmente si se helara.
- b) Donde exista peligro de fugas de gas inflamable.
- c) Donde exista una alta concentración de hidrocarburos.
- d) Donde la atmósfera contenga un alto grado de sal (tal como en las zonas costeras). El acondicionador de aire tiende a fallar en estos entornos, a menos que se le atienda con un mantenimiento especial.
- e) Donde el flujo de aire procedente de la unidad exterior pueda molestar.
- f) Donde el ruido producido por el funcionamiento de la unidad exterior pueda molestar.
- g) Donde los soportes de sustentación no sean capaces de aguantar todo el peso de la unidad exterior.
- h) Donde puedan soplar fuertes vientos contra la toma de entrada de aire de la unidad exterior.

Espacio para tareas de servicio:

- a) Asegurarse que alrededor de la unidad exterior hay suficiente espacio para su funcionamiento y para las tareas de instalación y mantenimiento.
- b) Existirá un espacio de 2 m por encima de la unidad exterior.
- c) Todo obstáculo a la libre circulación de aire debe encontrarse a 400 mm de la parte superior de la unidad como mínimo.
- d) De no emplearse una rejilla habrá que incrementar a 600 mm la dimensión de 300 mm de la zona correspondiente al espacio de servicio del condensador.

Montaje:

- a) Dejar una separación mínima de 10 mm entre las puertas de cada unidad exterior.
- b) Fijar la unidad exterior con pernos de anclaje.
- c) Asegurarse de que el centro de la unidad queda bien sujeto, especialmente si se utiliza una sustentación en puente.
- d) Si las tuberías de refrigeración tienen que pasar por debajo del equipo, habrá que dotar una sustentación en puente que tenga una altura mínima de 500 mm.

c) Unidades Interiores:

Las climatizadoras situadas en el sótano en cada uno de los grupos de puestos son existentes y no son objeto del presente proyecto. Tendrán las siguientes características:

- 6 climatizadores de interior dotados de caja de mezclas, prefiltro, humectación , batería de calor, batería de frío y sección de ventilación con características:
 - o Marca: TERMOVEN
 - o Modelo: 2018/1
 - o Capacidad frigorífica: 44.830 Frig/h
 - o Caudal de aire: 9800 m³/h

- 10 climatizadores de interior dotados de caja de mezclas, prefiltro, humectación , batería de calor, batería de frío y sección de ventilación con características:
 - o Marca: TERMOVEN
 - o Modelo: 2012
 - o Capacidad frigorífica: 22.830 Frig/h
 - o Caudal de aire: 4900 m³/h

La distribución de las mismas y recorrido de los conductos puede verse reflejadas en los planos aportados.

3.7.2.- Conductos de aire

Existentes (ver planos)

3.7.3.- Unidades de tratamiento de aire (ventilación).

El sistema de ventilación del sótano es existente y no es objeto del presente proyecto. Consiste en 2 recuperadores de energía rotativos marca ROTOTHEM o similar mod. SR-12-1700, incorporando 2 ventiladores RV-18, centrífugos cada recuperador para toma y descarga de aire primario. Además de 4 cajas de ventilación dotada de ventilador centrífugo y transmisión por correas con aislamiento interior de fibra de vidrio y puerta registrable de las siguientes características: marca: TERMOVEN, modelo TV-18 y pot. Absorbida 3 Cv.

La distribución de los recuperadores y el recorrido de los conductos puede verse reflejadas en los planos aportados.

3.8.- ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS.

CONDUCTORES Y CANALIZACIONES

La instalación eléctrica cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).

La totalidad de la instalación de los elementos y componentes eléctricos se realizará con conductores de cobre unipolares con aislamiento RV-0,6/1 KV para las líneas de fuerza y PE-750V para suministro a los circuitos de regulación y maniobra.

Para las líneas de fase, neutro y tierra se utilizarán los colores internacionales, empleándose colores distintos en los elementos de regulación (maniobra a 24 V).

Fases activas: gris, marrón y negro.

Neutro: azul.
Protección: amarillo y verde.

Su instalación se realizará bajo tubería de P.V.C. flexible con grado de protección IP-7 con cajas estancas de conexión y derivación, en aquellos puntos como conexiones de motores, bombas etc., desde la caja de derivación hasta las bornas se realizará en tubería de acero, con sus correspondientes prensas y accesorios necesarios.

Las secciones a utilizar serán las calculadas y grafiadas en los planos y esquemas de montaje de la instalación. El cableado de los cuadros y unidades irá numerado y las fases identificadas.

En las instalaciones eléctricas bajo tubo se colocarán cajas de registro cada 15 mts. Y cada tres codos a 90°. Estas cajas de registro serán de material aislante e incombustible, de medidas mínimas de 40 mm de profundidad y 80 mm de diámetro, su distancia al techo ha de ser de 20 cm.

El Contratista deberá suministrar a la Empresa Instaladora Eléctrica la información necesaria para las acometidas a sus cuadros, como el lugar exacto de emplazamiento, la potencia máxima absorbida y, cuando sea necesario, la corriente máxima absorbida y la caída de tensión admisible en régimen transitorio.

CUADRO ELÉCTRICO

El cuadro general de mando y protección será de material aislante e incombustible, en él se alojarán las protecciones magnetotérmicas y diferenciales previstas.

Las unidades acondicionadoras incorporarán el cableado interno completo de fábrica y previstos para efectuar la conexión a la red de alimentación eléctrica, al conjunto de Control a distancia.

El cuadro eléctrico de control y maniobra se situará dentro del mueble del equipo acondicionador de la unidad exterior.

Dentro de la caja eléctrica de control y maniobra, se encontrarán los siguientes elementos:

- Contadores de funcionamiento de compresores y motores de los ventiladores.
- Relés de funcionamiento, ventilación, frío y calor.
- Relés auxiliares de válvula inversora de desescarche.
- Relés de protección del compresor y motores.
- Relés de rearme, anticiclos cortos del compresor y temporizador de arranque en las unidades de dos circuitos.
- Relés térmicos de motores.
- Transformador y fusibles de maniobra.
- Regletas y cables de conexiones.
- Selector de secuencia de arranque de compresor en las unidades que incorporan dos unidades.

REGULACIÓN ELÉCTRICA

El control de temperatura se efectuará mediante el montaje de termostatos de ambiente, situados estratégicamente, que actuarán sobre los equipos frigoríficos correspondientes.

En cada habitación se colocará una unidad de control remoto RC-E3 para el control de temperatura.

3.9.- MATERIALES EMPLEADOS EN LA INSTALACIÓN.

Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en los documentos del presente proyecto.

El contratista podrá proponer, siempre por escrito a la dirección, la sustitución de un material o unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones o calidad o mayores dimensiones que los contratados. Si el director estimase conveniente, aun cuando no necesaria, la mejora propuesta la autorizará por escrito. En este caso el contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino solo al abono de lo que correspondería si hubiese ejecutado la obra con estricta sujeción a lo contratado.

Todos los materiales y equipos utilizados cumplirán la IT 2, los requisitos solicitados en el proyecto y no tendrá en ninguna de sus partes deformaciones fisuras ni señales de haber sido sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

Toda la información que acompaña a los equipos deberá expresarse al menos en castellano y en unidades del sistema internacional.

3.10.- LIBRO DE ÓRDENES.

En la obra y durante su ejecución existirá un libro de órdenes por triplicado, una hoja se la quedará la dirección facultativa, otra se la quedará el contratista y la última se quedará en la obra, en el que se redactarán las indicaciones o instrucciones que la dirección facultativa haga al contratista en cualquier visita de inspección. Las hojas del libro de órdenes estarán fechadas y firmadas por la dirección facultativa y el contratista o su delegado. Las órdenes serán de obligatorio cumplimiento si no recurre por escrito el contratista antes de las 24 horas siguientes.

3.11.- PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA.

El Contratista pondrá a disposición todos los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación.

Las pruebas parciales estarán precedidas de una comprobación de los materiales al momento de su recepción en obra.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de la normativa en vigor, nacional o extranjera, su recepción se realizará comprobando, únicamente sus características aparentes.

Cuando el material o equipo esté instalado, se comprobará que el montaje cumple con las exigencias marcadas en la respectiva especificación (conexiones hidráulicas y eléctricas, fijación a la estructura del edificio, accesibilidad, accesorios de seguridad y funcionamiento, etc).

Sucesivamente, cada material o equipo participará también de las pruebas parciales y totales del conjunto de la instalación (estanquidad, funcionamiento, puesta a tierra, aislamiento, ruidos y vibraciones, etc).

Pruebas de los equipos

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto y los datos reales de funcionamiento.

Pruebas de estanqueidad de los circuitos frigoríficos.

1. Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente.

2. No es necesario someter a una prueba de estanqueidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

Pruebas de recepción de redes de conductos de aire

1. Preparación y limpieza de redes de conductos. La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales o los elementos de difusión.
2. En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.
3. Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto.
4. Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

Pruebas de resistencia estructural y estanquidad.

1. Las redes de conductos se someterán a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.

Pruebas finales

1. Se considerarán válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-En 12599:01, indicados en los capítulos 5 y 6.

3.12.- OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN.

Uno de los factores más importantes de ahorro de energía es el mantenimiento constante a lo largo de todo el funcionamiento de las características técnicas de la instalación y los equipos que la forman. De aquí la necesidad de que las instalaciones sean objeto de una adecuada atención para obtener de ellas el mejor rendimiento energético posible, observando la seguridad y máxima eficiencia de sus prestaciones.

Las instalaciones térmicas se utilizarán y mantendrán de conformidad con los procedimientos que se establecen a continuación y de acuerdo con su potencia térmica nominal y sus características técnicas:

- a) La instalación térmica se mantendrá de acuerdo con un programa de mantenimiento preventivo que cumpla con lo establecido en el apartado IT.3.3. del RITE.
- b) La instalación térmica dispondrá de un programa de gestión energética, que cumplirá con el apartado IT.3.4. del RITE.
- c) La instalación térmica dispondrá de instrucciones de seguridad actualizadas de acuerdo con el apartado IT.3.5. del RITE.
- d) La instalación térmica se utilizará de acuerdo con las instrucciones de manejo y maniobra, según el apartado IT.3.6. del RITE.
- e) La instalación térmica se utilizará de acuerdo con un programa de funcionamiento, según el apartado IT.3.7. del RITE.

3.12.1.- Programa de mantenimiento preventivo

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento" que serán, al menos, las indicadas a continuación:

Operación	Periodicidad (Potencia > 70 kW)
Limpieza de los evaporadores	Una vez al año
Limpieza de los condensadores	Una vez al año
Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	Una vez al mes
Revisión y limpieza de filtros de aire	Una vez al mes
Revisión de unidades terminales de distribución de aire	Dos veces al año
Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	Una vez al año
Revisión del estado del aislamiento térmico	Una vez al año
Revisión del sistema de control automático	Dos veces al año

Es responsabilidad del mantenedor autorizado o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

3.12.2.- Programa de gestión energética

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas a continuación:

Medidas de generadores de frío	Periodicidad (Potencia > 70 kW)
Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	Cada 3 meses
Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	Cada 3 meses
Potencia eléctrica absorbida	Cada 3 meses
COP instantáneo	Cada 3 meses
Revisión de unidades terminales de distribución de aire	Dos veces al año
Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	Una vez al año
Revisión del estado del aislamiento térmico	Una vez al año
Revisión del sistema de control automático	Dos veces al año

La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.

Además, en instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo de energía periódicamente, con el fin de poder detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años.

3.12.3.- Manual de instrucciones y normas de seguridad

Al terminar la instalación en el momento de la recepción provisional, el instalador viene obligado a entregar al titular de la misma o el director de la misma, un Manual de Instrucciones de la instalación, que será aprobado como correcto por el director de la obra, y si no procediese, por incorrecto, será rehecho por el instalador.

Este manual de Instrucciones se encontrará a disposición del encargado de la instalación.

En éste Manual de Instrucciones se deberá contener:

a) Instrucciones de SEGURIDAD.

Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

En nuestro caso, al tener una potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: parada de los equipos antes de una intervención; desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo; colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo, indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc.

b) Instrucciones de MANEJO Y MANIOBRA.

Las instrucciones de manejo y maniobra, serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

En nuestro caso, al tener una potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar situadas en lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos.

c) Instrucciones de FUNCIONAMIENTO.

El programa de funcionamiento, será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

En nuestro caso, al tener una potencia térmica nominal mayor que 70 kW comprenderá los siguientes aspectos:

- Horario de puesta en marcha y parada de la instalación.
- Orden de puesta en marcha y parada de los equipos.
- Programa de modificación del régimen de funcionamiento.
- Programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos.
- Programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

3.13.- LIBRO DE MANTENIMIENTO.

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento".

3.14.- ENSAYOS Y RECEPCIÓN.

3.14.1.- Montaje

a) Generalidades

Las instalaciones térmicas serán ajustadas a los valores de las prestaciones que figuren en el proyecto, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia.

La empresa instaladora deberá presentar un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución y difusión de aire, de acuerdo a lo siguiente:

- De cada circuito se deben conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales.
- El punto de trabajo de cada ventilador, del que se debe conocer la curva característica, deberá ser ajustado al caudal y la presión correspondiente de diseño.
- Las unidades terminales de impulsión y retorno serán ajustadas al caudal de diseño mediante sus dispositivos de regulación.
- Para cada local se debe conocer el caudal nominal del aire impulsado y extraído previsto en el proyecto, así como el número, tipo y ubicación de las unidades terminales de impulsión y retorno.
- El caudal de las unidades terminales deberá quedar ajustado al valor especificado en el proyecto.
- En unidades terminales con flujo direccional, se deben ajustar las lamas para minimizar las corrientes de aire y establecer una distribución adecuada del mismo.
- En locales donde la presión diferencial del aire respecto a los locales de su entorno o el exterior sea un condicionante del proyecto, se deberá ajustar la presión diferencial de diseño mediante actuaciones sobre los elementos de regulación de los caudales de impulsión y extracción de aire, en función de la diferencia de presión a mantener en el local, manteniendo a la vez constante la presión en el conducto. El ventilador adaptará, en cada caso, su punto de trabajo a las variaciones de la presión diferencial mediante dispositivo adecuado.

b) Control Automático

Se ajustarán los parámetros del sistema de control automático a los valores de diseño especificados en el proyecto y se comprobará el funcionamiento de los componentes que configuran el sistema de control.

Para ello, se establecerán los criterios de seguimiento basados en la propia estructura del sistema, en base a los niveles del proceso siguientes: nivel de unidades de campo, nivel de proceso, nivel de comunicaciones, nivel de gestión y telegestión.

Los niveles de proceso serán verificados para constatar su adaptación a la aplicación, de acuerdo con la base de datos especificados en el proyecto. Son válidos a estos efectos los protocolos establecidos en la norma UNE-EN-ISO 16484-3.

Cuando la instalación disponga de un sistema de control, mando y gestión o telegestión basado en la tecnología de la información, su mantenimiento y la actualización de las versiones de los programas deberá ser realizado por personal cualificado o por el mismo suministrador de los programas.

3.14.2.- Eficiencia energética.

La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

- Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen.
- Comprobación de la eficiencia energética de los equipos en generación de calor y frío en las condiciones de trabajo. El rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en más de 5 unidades del límite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.
- Comprobación de los intercambiadores de calor, climatizadores y demás equipos en los que se efectúe una transferencia de energía térmica.
- Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control.
- Comprobación de las temperaturas y los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución y las unidades terminales en las condiciones de régimen.
- Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en el proyecto.
- Comprobación del funcionamiento y de la potencia absorbida por los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.

3.15.- RECEPCIONES DE OBRA.

Recepción provisional.

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

Al momento de la Recepción Provisional, el Contratista deberá entregar a la DO la siguiente documentación:

- Una copia reproducible de los planos definitivos, debidamente puestos al día, comprendiendo como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, los planos de sala de máquinas y los planos de plantas donde se deberá indicar el recorrido de las conducciones de distribución de los fluidos caloportadores y la situación de las unidades terminales.
- Una relación de todos los materiales y equipos empleados, indicando fabricante, marca, modelo y características de funcionamiento.
- Un esquema de principio de impresión indeleble para su colocación en sala de máquinas, enmarcado bajo cristal.
- El Manual de Instrucciones.
- El certificado de la instalación presentado y registrado ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- El Libro de Mantenimiento.
- Lista de repuestos recomendados y planos de despiece completo de cada unidad.

La DO entregará los mencionados documentos al Titular de la instalación, junto con las hojas recopilativas de los resultados de las pruebas parciales y finales y el Acta de Recepción, firmada por la DO y el Contratista.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumpliera estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

Recepción definitiva.

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los doce meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

3.16.- GARANTÍAS.

El periodo de garantía será el señalado en el contrato, con un mínimo de 12 meses, y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción. Incluirá todos los gastos que se produzcan por defectos de la instalación.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

Alicante, octubre de 2016

LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

Fdo: Fernando Magro Servet. Col: 1482

Fdo. José Andrés Nicolau Pico: Col: 3608



48349543R JOSE
ANDRES NICOLAU (R:
B54541156)
2017.10.11 12:59:14
+02'00'

DOCUMENTO Nº 4: PLANOS

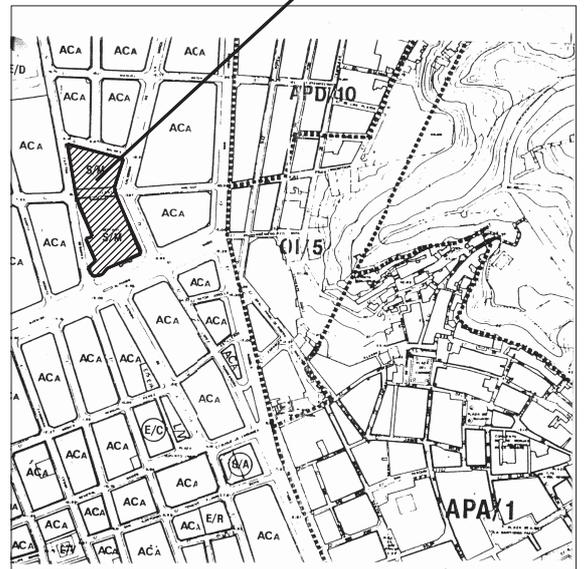
EMPLAZAMIENTO

1:1.000

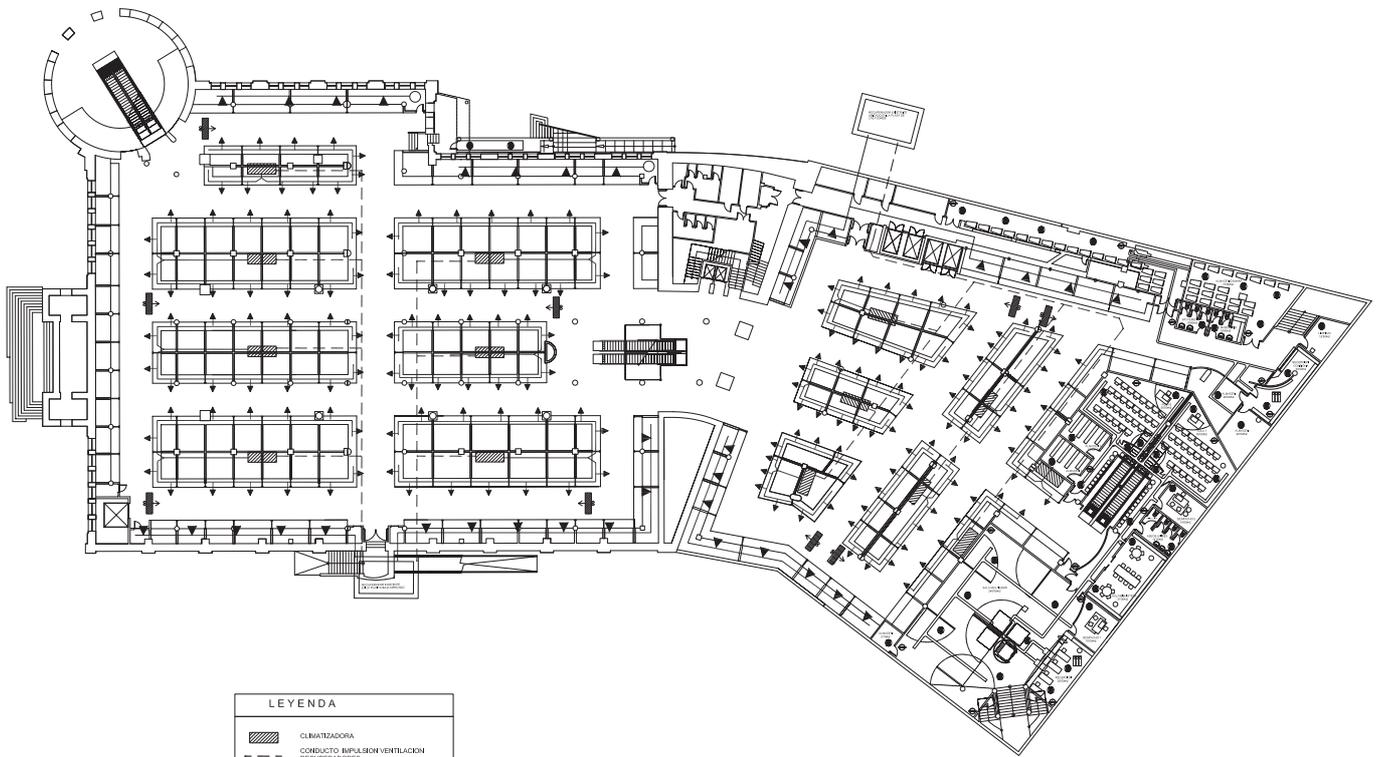


SITUACION

1:4.000



PROYECTO DE:	ADECUACION CLIMATIZACION PLANTA SOTANO. MERCADO CENTRAL		FERNANDO MAGRO SERVET COL. n° 1.482 J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n° 3608
PLANO DE :	SITUACION PGOU Y EMPLAZAMIENTO		
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE	
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.		
FECHA	ESCALA	PLANO N°	C. PINTOR APARICIO N° 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./ FAX : 965.13.05.29 MOVIL : 651405644
OCT - 2016	1/1000 1/4000	1	INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES



LEYENDA	
	CLIMATIZADORA
	CONDUCTO IMPULSION VENTILACION RECUPERADORES
	CONDUCTO IMPULSION CLIMATIZADORAS
	CONDUCTO RETORNO VENTILACION RECUPERADORES
	DEFISOR IMPULSION CLIMATIZADORAS
	AEROTERMO

NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS MOSTRADOS EN EL PRESENTE PLANO SON EXISTENTES Y NO SE CONTEMPLA LA MODIFICACION EN NINGUNO DE ELLOS EN EL PROYECTO PRESENTADO.

PROYECTO DE:	ADECUACION CLIMATIZACION PLANTA SOTANO. MERCADO CENTRAL	FERNANDO INIGIO SERVA C.R. N.º 148
PLANO DE:	CONSTITUCION DE CONDUCTOS DE IMPULSION Y RETORNO	J. ANDRES MOLLA PICO C.R. N.º 148
SITUACION:	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE
PETICIONARIO:	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE	MEMORIA TECNICA ANEXADA
FECHA:	OCT.-2016	ESCALA: 1:200
		PLANO N.º 2
		EL PRECIO ANEXADO ES DE 10.000 € + IVA ALICANTE TEL: 96.535.562.40 FAX: 96.535.562.41

AVDA. ALFONSO EL SABDO

CALLE CAPITAN SEGARRA

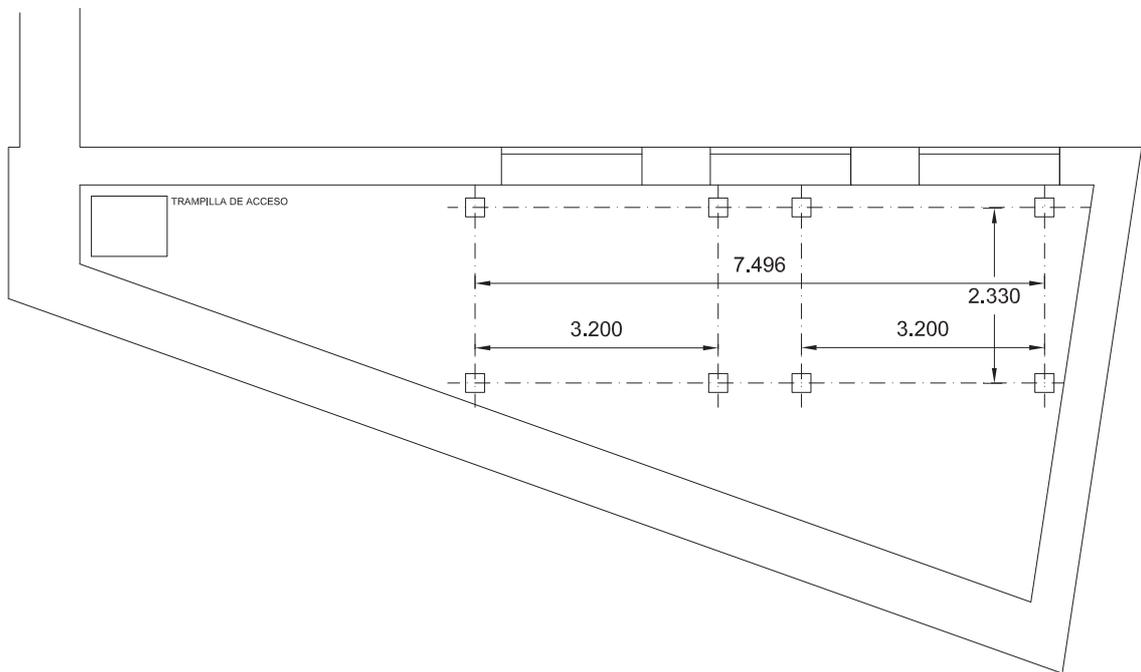
CALLE CALDERON DE LA BARCA

LEYENDA

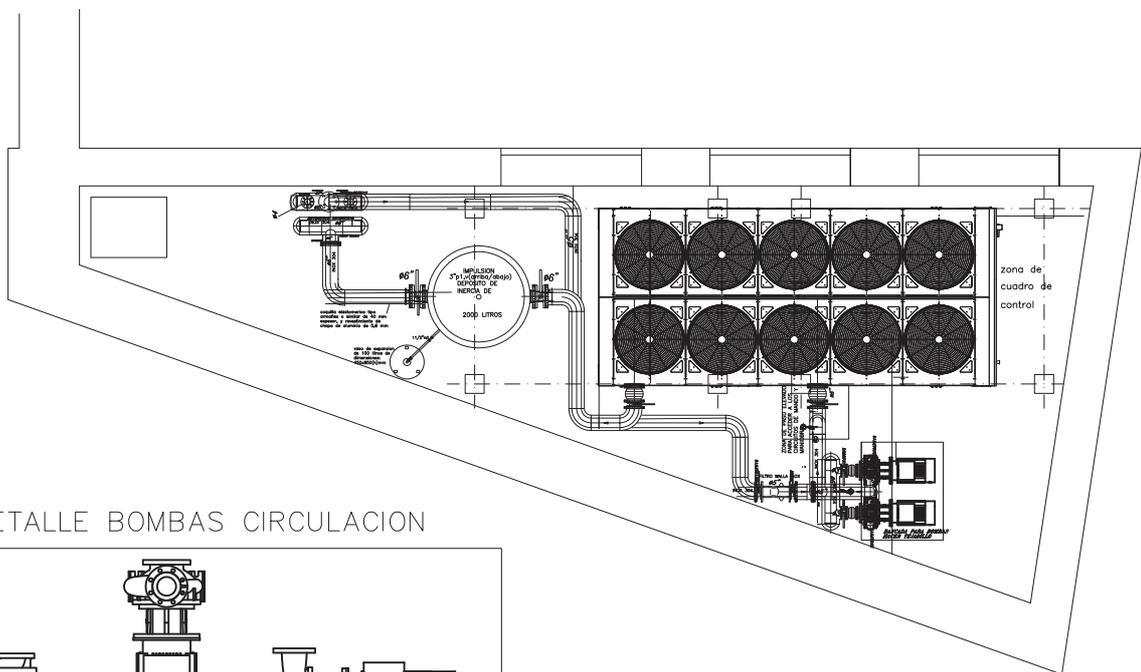
-  CLIMATIZADORA
-  CONDUCTO IDA
-  CONDUCTO RETORNO
-  AEROTERMO

NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS MOSTRADOS EN EL PRESENTE PLANO SON EXISTENTES Y NO SE CONTEMPLA LA MODIFICACION EN NINGUNO DE ELLOS EN EL PROYECTO PRESENTADO.

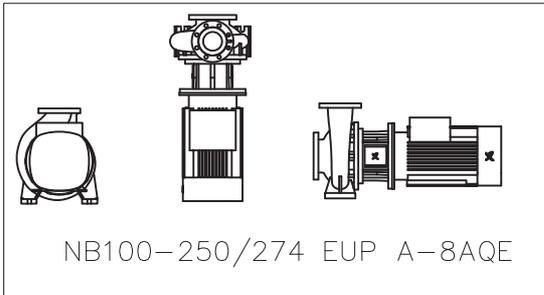
PROYECTO DE:	ADECUACION CLIMATIZACION PLANTA SOTANO. MERCADO CENTRAL.	FERNANDO INIGIO SERVA C.A. N.º 1482
PLANO DE:	CONDICIONADO CLIMATIZACION SOTANO MERCADO CENTRAL.	J. ANDRES MOLINA PICO C.A. N.º 1482
SITUACION:	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE
PETICIONARIO:	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.	MERCADO CENTRAL SOTANO
FECHA:	OCT-2016	ESCALA: 1:200
		PLANO N.º 3
		EL PRECIO APPROXIMADO DE LA OBRA ES DE 1.000.000,00 € (MILLONES DE PESETAS)



PROYECTO DE:	ADECUACION CLIMATIZACION PLANTA SOTANO. MERCADO CENTRAL		FERNANDO MAGRO SERVET COL. n° 1.462 J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n° 3608 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
PLANO DE:	ESPACIO ZONA ENFRIADORA ACOTADO		
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE	
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.		
FECHA OCTUBRE 2016	ESCALA 1:50	PLANO N° 4	C/. PINTOR APARICIO N° 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./FAX : 985.13.05.29 MOVIL : 651405644

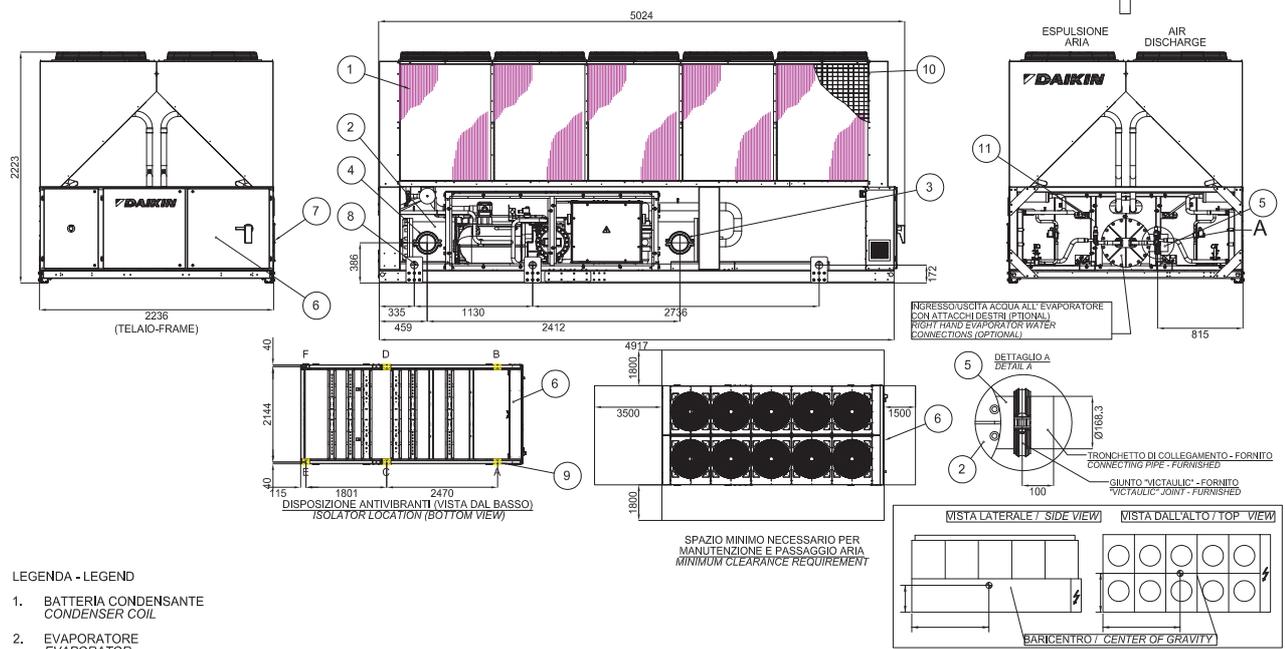


DETALLE BOMBAS CIRCULACION



PROYECTO DE:	ADECUACION CLIMATIZACION PLANTA SOTANO. MERCADO CENTRAL		FERNANDO MAGRO SERVET COL. n.º 1.482
PLANO DE :	PLANTA ENFRIADORA		J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n.º 3608
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE	INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.		
FECHA OCTUBRE 2016	ESCALA 1:50	PLANO N.º 5	C/. PINTOR APARICIO N.º 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./ FAX : 985.13.05.29 MOVL. : 651405644

UNI EN 22768-C

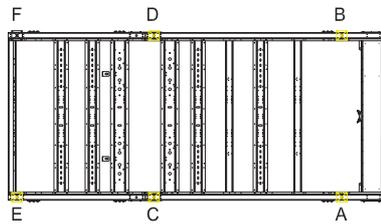


LEGENDA - LEGEND

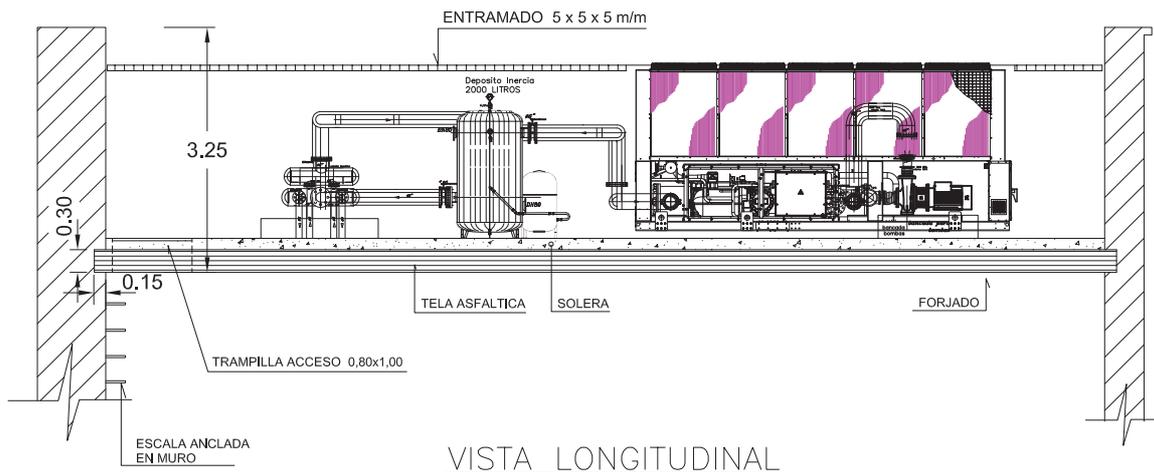
- 1. BATTERIA CONDENSANTE
CONDENSER COIL
- 2. EVAPORATORE
EVAPORATOR
- 3. ENTRATA ACQUA EVAPORATORE
EVAPORATOR WATER INLET
- 4. USCITA ACQUA EVAPORATORE
EVAPORATOR WATER OUTLET
- 5. CONNESSIONI EVAPORATORE VICTAULIC PER TUBO Ø168,3
VICTAULIC EVAPORATOR CONNECTIONS Ø168.3 O.D. PIPE
- 6. PANNELLO DI COMANDO E CONTROLLO
OPERATING AND CONTROL PANEL
- 7. ASOLA 330x180 INGRESSO ALIMENTAZIONE PANNELLO COMANDO E CONTROLLO
330x180 SLOT FOR POWER AND CONTROL PANEL CONNECTION
- 8. PIASTRE PER SOLLEVAMENTO UNITA'
RAISING PLATE
- 9. FORI Ø25 mm PER MONTAGGIO ANTIVIBRANTI
ISOLATOR MOUNTING HOLES Ø25 mm
- 10. GRIGLIE PROTEZIONE BATTERIE (OPTIONAL)
COIL PROTECTION GUARDS (OPTIONAL)
- 11. CABINA INSONORIZZANTE COMPRESSORE (OPTIONAL / EWAD510+600D-XR)
COMPRESSOR SOUND ENCLOSURE (OPTIONAL / EWAD510+600D-XR)

PROYECTO DE:	ADECUACION CLIMATIZACION PLANTA SOTANO. MERCADO CENTRAL	FERNANDO MAGRO SERVET COL. n° 1.482 J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n° 3608  INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES	
PLANO DE :	DETALLE ENFRIADORA		
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE ALICANTE		
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.		
FECHA SEPT. - 2016	ESCALA S/E	PLANO N° 6	C/. PINTOR APARICIO N° 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TEL/F. FAX : 965.13.05.29 MOVIL : 657.977.220, 651405644

VISTA INFERIOR



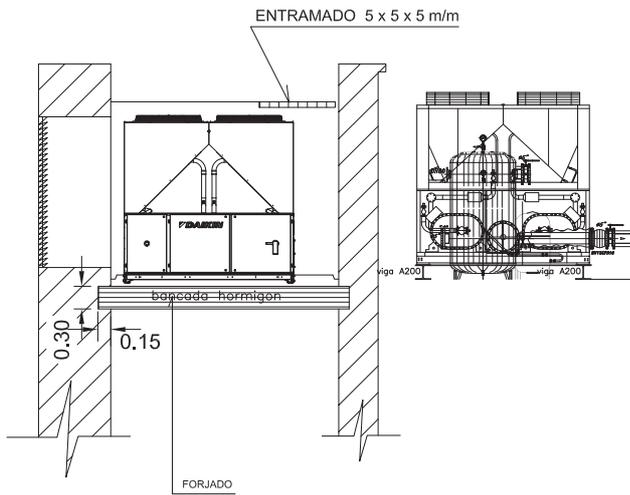
PUNTOS DE APOYO



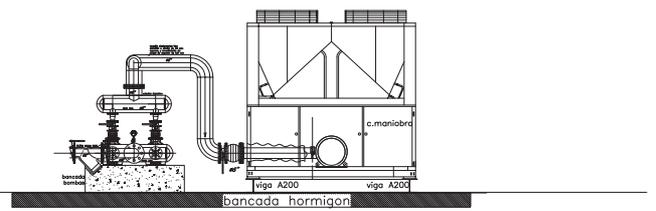
VISTA LONGITUDINAL

PROYECTO DE:	ADECUACION CLIMATIZACION PLANTA SOTANO. MERCADO CENTRAL	FERNANDO MAGRO SERVET COL. n° 1.462
PLANO DE:	VISTA INFERIOR Y VISTA LONGITUDINAL	J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n° 3608
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.	INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
FECHA OCTUBRE 2016	ESCALA 1:50	PLANO N° 7
C/. PINTOR APARICIO N° 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./ FAX : 985.13.05.29 MOVIL : 651405644		

VISTA 1



VISTA2

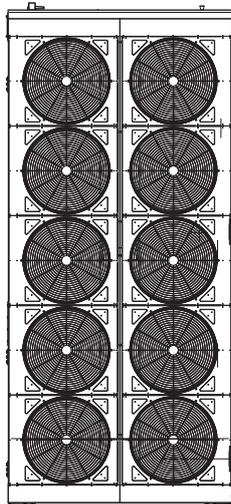


PROYECTO DE:	ADECUACION CLIMATIZACION PLANTA SOTANO. MERCADO CENTRAL		FERNANDO MAGRO SERVET COL. n° 1.482 J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n° 3608 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
PLANO DE :	VISTAS PLANTA ENFRIADORA		
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE	
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.		
FECHA OCTUBRE 2016	ESCALA 1:50	PLANO N° 8	C/. PINTOR APARICIO N° 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./ FAX : 985.13.05.29 MOVL : 651405644

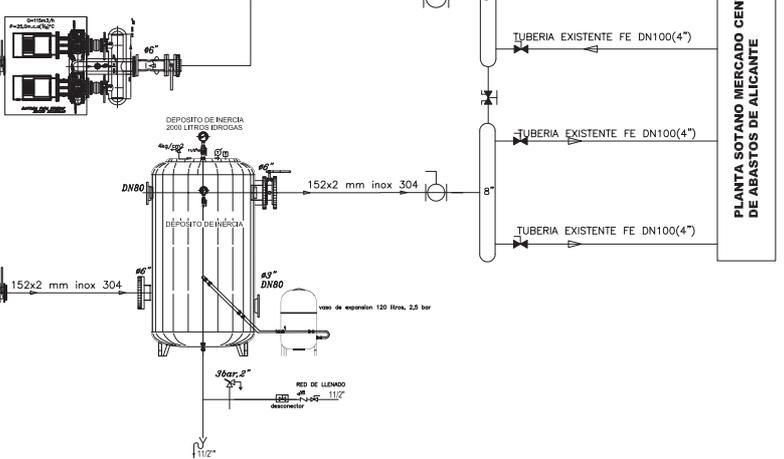
PLANTA GENERAL ENFRIADORA DAIKIN MOD EWAD-600-DXR

Enfriadora de agua marca Daikin mod EWAD600D-XR :
 Entrada agua enfriada: 152,3 mm diam
 Salida de agua enfriada: 152,3 mm dia
 Capacidad nominal frio..... 598 kW
 Etapas capacidad..... 100, AL 12,5 %
 Peso en funcionamiento..... 5040 kg
 Compresores..... 2Udes monotor semihernet
 Consumo nominal refrigeracion: 200kW
 EER..... 2,99 - ESEER..... 3,91
 Tension de servicio: 400V .III+ N+TT

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS:
 Alimentacion..... III+TT
 Tension..... 400V
 Limites de tension..... (-10,+10%)
 Corriente maxima func..... 208 A
 Metodo de arranque..... estrella/triangulo
 Unidad:
 Ventiladores:
 Corriente nominal de func..... 24A

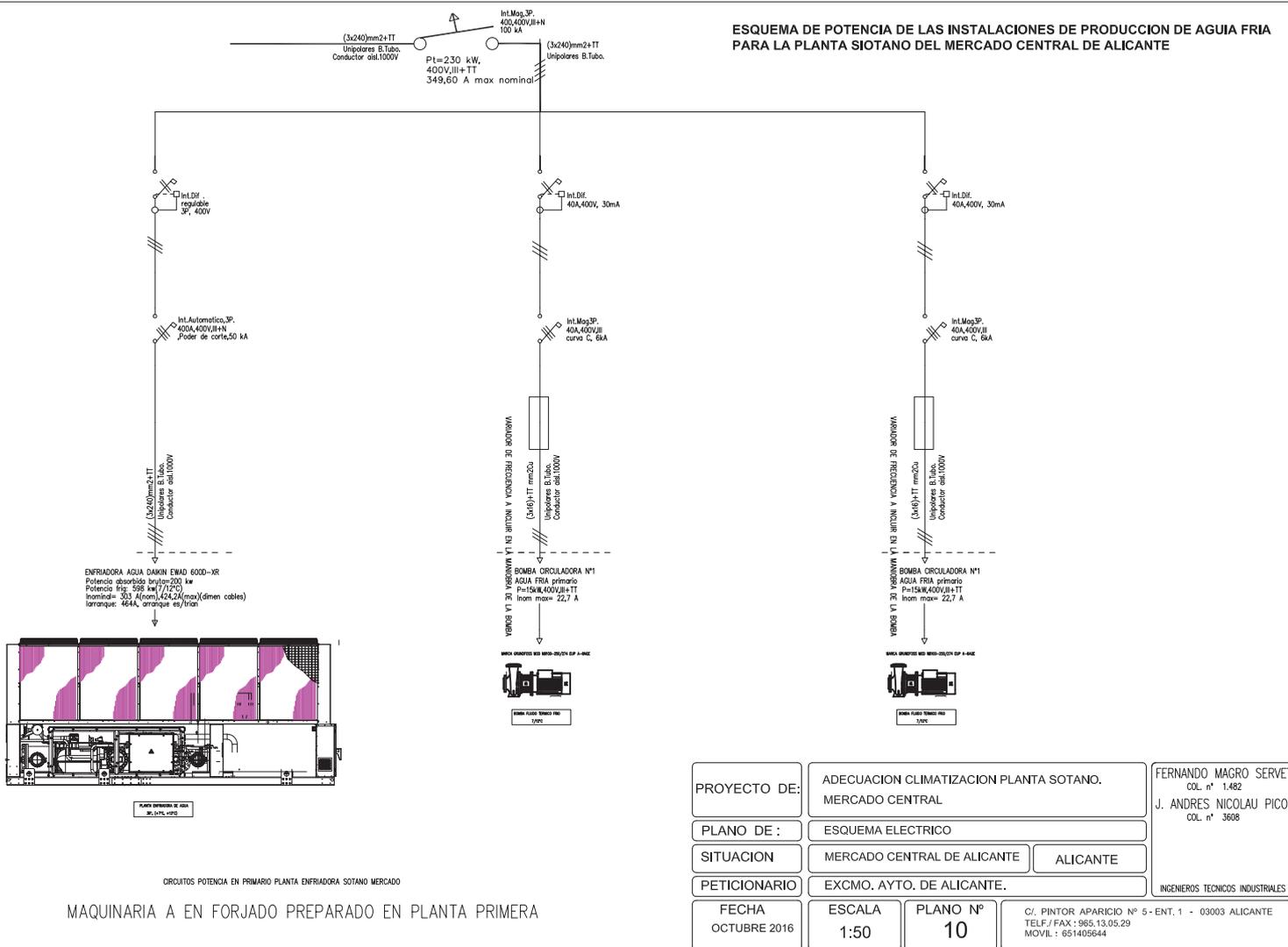


BOMBAS DE REDCIRCULACION
 GRUNDFOS PRIMARIO AGUA
 MOD NB100-250/274 EUP
 DE 400V, 15 KW
 BOMBA DE CIRCULACION
 AGUA 152x 400W(H+TT)
 cumple normativa Erp



PROYECTO DE:	ADECUACION CLIMATIZACION PLANTA SOTANO. MERCADO CENTRAL	FERNANDO MAGRO SERVET COL. n° 1.482 J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n° 3608 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
PLANO DE :	ESQUEMA DE PRINCIPIO	
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE ALICANTE	
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.	
FECHA OCTUBRE 2016	ESCALA 1:50	
C/ PINTOR APARICIO N° 5- ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./ FAX : 985.13.05.29 MOVIL : 651405644		

ESQUEMA DE POTENCIA DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCION DE AGUA FRIA PARA LA PLANTA SIOTANO DEL MERCADO CENTRAL DE ALICANTE



ORCITOS POTENCIA EN PRIMARIO PLANTA ENFRIADORA SOTANO MERCADO
MAQUINARIA A EN FORJADO PREPARADO EN PLANTA PRIMERA

PROYECTO DE:	ADECUACION CLIMATIZACION PLANTA SOTANO. MERCADO CENTRAL.	FERNANDO MAGRO SERVET COL. n° 1.482 J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n° 3608
PLANO DE :	ESQUEMA ELECTRICO	
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.	
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES		
FECHA OCTUBRE 2016	ESCALA 1:50	PLANO N° 10
C/. PINTOR APARICIO N° 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./ FAX : 985.13.05.29 MOVIL : 651405644		

MEMORIA TÉCNICA: AMPLIACION Y MEJORA DE LA INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DEL MERCADO CENTRAL DE ABASTOS DE ALICANTE

TITULAR	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
C.I.F	P0301400H
EMPLAZAMIENTO	MERCADO DE ABASTOS DE ALICANTE

INDICE

A) MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y FINALIDAD DE LA INSTALACION.
2. OBJETO DEL PROYECTO.
3. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.
4. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.
5. TRABAJOS A REALIZAR
6. CONCLUSIONES

B) PLANOS

A) MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES Y FINALIDAD DE LA INSTALACION

Se redacta el presente informe con el fin de dar a conocer el alcance de la ampliación y adecuación de la instalación de detección Mercado Central de abastos de Alicante para que sea más operativa y funcional.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente informe valorado es la instalación de los elementos necesarios en la instalación existente para ampliar la zona de cobertura de la instalación de incendios de la planta baja del mercado mediante detectores lineales analógicos, así como también adaptar los detectores existentes tanto en planta baja como en el sótano para que puedan captar la señal y enviarla a la nueva central, de forma que toda la superficie del mercado quede protegida con un sistema de detección adecuado contra un posible incendio.

3. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Real Decreto 842/2002 del 2 de Agosto e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- RESOLUCIÓN de 12 de abril de 2005, de la Dirección General de Seguridad Industrial y Consumo, por la que se modifican los anexos de las órdenes de 17 de julio de 1989, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, y de 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales.[2005/4519]
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RD 1942/1993)
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

4. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.

El Titular será el AYUNTAMIENTO DE ALICANTE,, con C.I.F. P0301400H, con domicilio social en Plaza del Ayuntamiento nº 1 en Alicante.

Las instalaciones están emplazadas en el mercado Central de Abastos de Alicante.

5. TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos y materiales a emplear para la ampliación y adecuación de la instalación de incendios del mercado central de Alicante serán los siguientes:

5.1 Central detección analógica 2 lazos

Se instalará una central de 2 lazos analógicos ampliables a 8, 4 circuitos de salida, 2 de entrada y 2 de salidas de 24 Vcc. para alimentación de equipos externos, interfaz de comunicaciones y slots de ampliación de interfaz. Así como también dispondrá de placa frontal con pantalla LCD, teclado y leds indicadores del estado del sistema.

5.2 Tarjeta TCP/IP gestión bidireccional para central de detección

La tarjeta TCP/IP es un Equipo TCP/IP combina un módulo TCP/IP con un interface de protocolos del puerto de comunicaciones de la central de incendio. Mediante el módulo TCP/IP vamos a poder realizar las siguientes funciones en tiempo real a distancia:

- Supervisión de todos los estados de la central.
- Control de la central, permitiendo resetar, anular zonas, etc.
- Verificación del enlace TCP/IP con la central.
- Verificación de bloqueo o avería de la central.

Aprovecha toda la potencia de la interconexión IP para guardar un histórico permanente en el PC servidor de los eventos de la central sin límite en el número de los mismos. Con la serie de módulos TCP/IP de los sistemas OBT se tiene el control de la central de incendio, con el puerto de comunicaciones. Su Hardware y Software se desarrolla de forma específica según el equipo a controlar, por lo que se puede sacar muchas más prestaciones que las que pueden sacar los módulos TCP/IP genéricos del mercado. Conectado con la central, al sistema de control OBT, adquiere nuevas funciones para el control y seguimiento de zonas, personal y alarmas a través de redes TCP/IP.

5.3 Fuente de alimentación 24V. 5 A.

Se instalará una fuente de alimentación de 24 V (5A), así como también la caja de superficie más batería para la fuente.

5.4 Detector lineal analógico de humo

Consiste en una barrera analógica de detección de humo por reflexión de haz de luz infrarroja para centrales. Compuesta por emisor y receptor montados en la misma unidad y un elemento reflector. Se conecta directamente al lazo de comunicaciones analógico y se alimenta del propio lazo. Fácil alineación, indicándose el valor de la señal recibida en dos displays de 7 segmentos. Incorpora compensación por suciedad, tres leds de estado y aislador de cortocircuito.

Así como también se instalará un reflector de 200 x 230 mm para distancias de 10 a 70 m, siendo necesarios tres reflectores adicionales para distancias superiores. Este sistema es el adecuado para la protección de naves de gran superficie y espacios con techos muy altos. Tendrán que tener incluidos filtros de prueba. Aprobada según los requisitos de EN54-12 y la Directiva de Productos de Construcción (CPD). El alcance será de 5 m a 100 m, hasta 1400 m² de cobertura.

5.5 Módulo de 1 zona convencional

Con el fin de que los antiguos detectores capten bien la señal y la envíen a la nueva central, se instalarán módulos monitor direccionables con 1 circuito de entrada para la supervisión de detectores convencionales a 2 hilos. Los cuales se conectan directamente al lazo de comunicaciones analógico y es compatible con todas las centrales analógicas.

Deberán de incorporar función de test manual, direccionamiento decádico (01-99) y led para la indicación de alarma.

Para toda la instalación indicada será necesario una plataforma de elevación de 12 m.

Nota: la ubicación de los detectores y demás elementos de la instalación se replantearán en las sucesivas visitas de obra con la empresa adjudicataria del contrato.

6. CONCLUSIONES

En la memoria y en la medición y presupuesto quedan reflejados y valorados todos los trabajos a realizar la para la ampliación y mejora del sistema de detección propuesto.

Alicante, octubre de 2016

LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

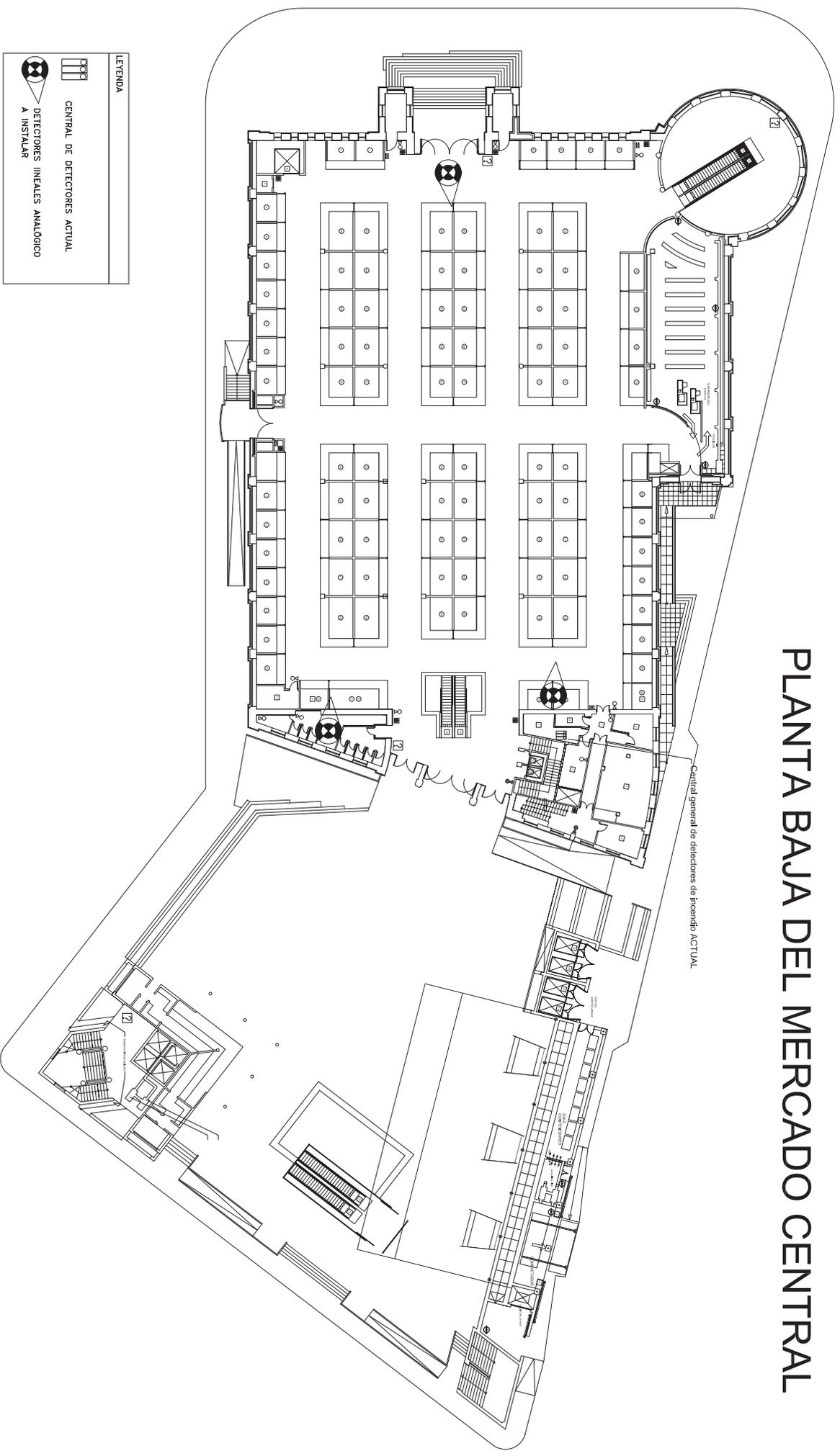
Fdo: Fernando Magro Servet. Col: 1482
Fdo. José Andrés Nicolau Pico: Col: 3608



48349543R JOSE
ANDRES NICOLAU
(R: B54541156)
2017.10.11 12:59:29
+02'00'

PLANOS

PLANTA BAJA DEL MERCADO CENTRAL



**MEMORIA TÉCNICA: MODIFICACIONES A
RELIZAR PARA LA ADECUACIÓN A NORMATIVA
VIGENTE DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
DEL MERCADO CENTRAL DE ABASTOS**

TITULAR	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
C.I.F	P0301400H
EMPLAZAMIENTO	MERCADO DE ABASTOS DE ALICANTE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES Y FINALIDAD DE LA INSTALACION.
2. OBJETO DEL PROYECTO.
3. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.
4. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.
5. CARACTERISTICAS GENERALES DEL C.T.
6. PROGRAMA DE NECESIDADES Y POTENCIA INSTALADA.

7. INSTALACION ELECTRICA.
 - 7.1. RED ALIMENTACION.
 - 7.2. APARAMENTA A.T.
 - 7.3. APARAMENTA B.T.
8. TRABAJOS A REALIZAR
9. CONCLUSIONES

MEMORIA DESCRIPTIVA

RESUMEN DE CARACTERISTICAS

Titular	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
Nº. registro (si es una ampliación).	-
Emplazamiento.	Mercado Central de Alicante
Localidad.	Alicante
Actividad a la que se destina la energía transformada.	Mercado de abastos
Potencia unitaria de cada transformador y potencia total en KVA.	1000 KVA
Tipo de centro (caseta, poste intemperie, prefabricado, etc.).	Obra Civil integrado en la edificación
Tipo de transformador (seco, aceite, etc.) y en su caso volumen en litros del dieléctrico.	Transformador de 1000 KVA seco.(existente)
Técnico director de obra.	Fernando Magro Servet y José Andres Nicolau Pico
Presupuesto total.	22.500 €

1. ANTECEDENTES Y FINALIDAD DE LA INSTALACION

Se redacta el presente informe de " ANOMALÍAS DETECTADAS EN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN" por encargo de la mercantil EXMO AYUNTAMIENTO DE ALICANTE,, con C.I.F.: P0301400H, con domicilio social en Plaza del Ayuntamiento 1, y emplazamiento de la instalación en el Mercado Central de Abastos de Alicante, a instancia del Servicio Territorial de Alicante de la Conselleria d'Economia, Indústria, Turisme i Ocupació, y del Excmo. Ayuntamiento de San Juan de Alicante.

Para dar suministro eléctrico a los equipos y maquinaria de las instalaciones del mercado central de Alicante se dispone de un transformador de 1000 KVA.

El alcance del proyecto que nos ocupa consiste en definir los trabajos a realizar para solventar las anomalías detectadas en el centro de transformación instalado en el propio edificio del mercado central.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es establecer y justificar todos los requisitos de los trabajos a realizar que permitan la ejecución de la instalación y al mismo tiempo exponer ante los Organismos Competentes que la reforma del Centro de Transformación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente.

3. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente informe recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

LEGISLACIÓN NACIONAL

LEY 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. (B.O.E. 27 de Diciembre de 2013)

LEY 17/2007, de 4 de julio, (B.O.E. 5-7-07), por la que se modifica la Ley 54/1997 del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad. (BOE de 517/07)

REAL DECRETO 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de Diciembre de 2000).

Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico. (Modifica el RD 2019/1997, el RD 1955/2000, el RD 1164/2001, el RD 2018/1997, el RD 1435/2002 y el RD 436/2004)

Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica. (BOE de 18/3/08)

Real Decreto 1047/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de transporte de energía eléctrica .

Real Decreto 1048/2013, de 27-12-2013, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica. (BOE 30/12/13)

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE de 22 de Mayo de 2010)

Real Decreto 110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

ALTA TENSION

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el **Reglamento** sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en **líneas eléctricas de alta tensión** y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. (BOE de 19/3/08). Corrección de errores. (BOE de 17/5/08). Corrección de errores. (BOE de 19/7/08)

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23

Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las **instrucciones técnicas complementarias** del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Orden de 18 de octubre de 1984 complementaria de la de 6 de julio que aprueba las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (MIE-RAT 20)

Orden de 27 de noviembre de 1987. Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación

Orden de 23 de junio de 1988. Modifica diversas Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación

Orden de 16 de abril 1991 por la que se modifica el punto 3.6. de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 15 de diciembre de 1995 por la que se adapta al progreso técnico la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 02 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Trans.

Orden de 10 de Marzo de 2000 por la que se modifican las I.T.C. MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19, del Reglamento sobre condiciones técnicas y

garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y Centros de Transformación.

BAJA TENSION

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. de 18-09-2002).

Real Decreto 2295/1985 de 9 de octubre (BOE núm.297, de 12.12.85)

CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. (BOE núm. 303, de 17/12/04).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, que aprueba el **CTE DB SI**. Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio.

MEDIO AMBIENTE

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el **texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental** de proyectos. (BOE de 26/1/08)

Real Decreto 1131/88, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86 de Evaluación de Impacto Ambiental. (BOE de 5/10/88)

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de **Prevención de Riesgos Laborales**.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

LEGISLACIÓN AUTONOMICA

Decreto 88/2005, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica (D.O.C.V. 05-05-2005).

ORDEN de 20 de diciembre de 1991, del Conseller de Industria, Comercio y Turismo, por la que se autoriza la Norma Técnica para Instalaciones de Media y Baja Tensión. (NT-IMBT 1400/0201/1).

Resolución de 19 de julio de 2010, de la Dirección General de Energía, por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., para Alta Tensión (hasta 30 KV) y Baja Tensión en la Comunidad Valenciana. (D.O.C.V. de 29/7/2010).

CORRECCIÓN de errores, de 29 de septiembre, de la Resolución de 19 de julio de 2010, de la Dirección General de Energía, por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU para Alta Tensión (hasta 30 kV), y Baja Tensión

Resolución de 11 de marzo de 2011, de la Dirección General de Energía, por la que se modifica la Resolución de 19 de julio de 2010 por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., para Alta Tensión (hasta 30 KV) y Baja Tensión en la Comunidad Valenciana. (D.O.C.V. de 28/3/2011).

Decreto Ley 2/2012, de 13 de enero, del Consell, de medidas urgentes de apoyo a la iniciativa empresarial y a los emprendedores, micro empresas y pequeñas y medianas empresas (pyme) de la Comunidad Valenciana (DOCV núm.6692, de 16/01/12)

Orden de 17 de Julio de 1989, de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo sobre **Contenido mínimo en proyectos** (D.O.C.V. de 13-11-1989).

Orden de 13 de Marzo de 2000, de la Consellería de Industria y Comercio, por la que se **modifican Contenido mínimo en proyectos** los Anexos de la Orden de 17 de Julio de 1989 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establece un contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales. (D.O.G.V. de 14-4-2000)

Orden de 12 de Febrero de 2001, de la Consellería de Industria y Comercio (D.O.G.V. de 9-4-2001) por la que se modifica la de 13 de Marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.

Resolución de 20 de junio de 2003, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se modifican los anexos de las Ordenes de 17 de julio de 1989 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo y de 12 de febrero de 2001 de la Consellería de Industria y Comercio, sobre contenido de los proyectos de industria e instalaciones industriales.

Orden 9 de 2010, de 7 de abril, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se modifica la Orden de 12 de febrero de 2001, de la Consellería de

Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales. (DOCV de 16/4/10), que deroga los contenidos mínimos EE-1, EE-2, EE-3 y EE-4, adaptándolos al RD 223/2008.

Resolución de 22 de octubre de 2010, de la Dirección General de Energía, por la que se establece una declaración responsable normalizada en los procedimientos administrativos en los que sea preceptiva la presentación de proyectos técnicos y/o certificaciones redactadas y suscritas por técnico titulado competente y carezcan de visado por el correspondiente colegio profesional.

DECRETO 141/2012, de 28 de septiembre, del Consell, por el que se simplifica el **procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales**.

NORMAS UNE

Normas UNE de obligado cumplimiento, las Recomendaciones UNEA, y las NT-IMBT que le sean de aplicación.

NORMAS PARTICULARES

Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica (IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.).

Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

Condicionados que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones.

4. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.

El Titular será el AYUNTAMIENTO DE ALICANTE,, con C.I.F. P0301400H, con domicilio social en Plaza del Ayuntamiento nº 1 en Alicante.

Las instalaciones están emplazadas en el mercado Central de Abastos de Alicante.

5. CARACTERISTICAS GENERALES DEL C.T.

El centro estará situado en el interior de un local de obra civil, conteniendo en su interior un transformador de 1000 KVA de potencia unitaria.

El Centro de Transformación está constituido por varias celdas, siendo las de seccionamiento y corte en hexafluoruro. Cada una de las celdas se destina a las siguientes funciones.

Celda 1. Celda de entrada de línea de MT.

Celda 2. Celda de protección general con fusibles.

Celda 3. Celda de medida

Celda 4. Celda de transformador de 1000 Kva

6. PROGRAMA DE NECESIDADES Y POTENCIA INSTALADA.

Se encuentra instalado un transformador en seco de 1000 Kva.

7. INSTALACION ELECTRICA.

7.1. RED ALIMENTACION.

El Centro de Transformación se alimenta por una línea subterránea desde el CTC ubicado en el mismo recinto. Dicha acometida será subterránea.

El suministro de energía se efectuará a una tensión de servicio de 20 kV, una frecuencia de 50 Hz, y el número de fases igual a tres, siendo la Compañía Eléctrica suministradora de Electricidad IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.

La potencia de cortocircuito en el punto de acometida, según datos de la compañía eléctrica, es de 350 MVA, lo que equivale a una potencia de cortocircuito de 10,1 KA eficaces.

7.2. APARAMENTA A.T.

Las celdas de media tensión serán modulares con aislamiento y corte en SF₆, cuyos embarrados se conectan de forma totalmente apantallada e insensible a las condiciones externas (polución, salinidad, inundación, etc). La parte frontal incluirá en su parte superior la placa de características, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda y los accesos a los accionamientos del mando, y en la parte inferior se encuentran las tomas para las lámparas de señalización de tensión y panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

El embarrado de las celdas estará dimensionado para soportar sin deformaciones permanentes los esfuerzos dinámicos que en un cortocircuito se puedan presentar.

Las celdas cuentan con un dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permite su salida hacia la parte trasera de la celda, evitando así su incidencia sobre las personas, cables o aparamenta del centro de transformación.

Los interruptores tienen tres posiciones: conectados, seccionados y puestos a tierra. Los mandos de actuación son accesibles desde la parte frontal, pudiendo ser accionados de forma manual o motorizada. Los enclavamientos pretenden que:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.
- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

Las características generales de las celdas, acorde con la tensión nominal Un, serán las siguientes:

$$\underline{Un \leq 20 \text{ kV}}$$

- Tensión asignada: 24 kV
- Intensidad nominal ≥ 400 A
- Tensión soportada a frecuencia industrial 50 Hz durante 1 minuto:
 - A tierra y entre fases: 50 kV eff.
 - A la distancia de seccionamiento: 60 kV eff.
- Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor de cresta):
 - A tierra y entre fases: 125 kV
 - A la distancia de seccionamiento: 145 kV.
- Máxima intensidad dinámica de cortocircuito. 50 kA
- Máxima intensidad de corta duración(1 segundo): 20 kA

Celda 1

Se trata de una celda de línea de media tensión de entrada / salida de cables encargados de recibir la acometida de la línea subterránea de media tensión. Dispondrá de los siguientes elementos:

- Interruptor-seccionador de 3 posiciones con seccionador de tierra
- Mecanismo de operación por resorte simple, de 3 posiciones con 2 ejes de maniobra separados para interruptor y puesta a tierra.
- Indicador de posición del interruptor y de puesta a tierra
- Barra de 400/630 A.
- Indicador luminoso autoalimentado de presencia de tensión

Celda 2

Se trata de una celda de media tensión modular de protección con fusibles para protección de transformadores. Dispondrá de los siguientes elementos:

- Interruptor-seccionador de 3 posiciones con seccionador de tierra.
- Indicador de posición de interruptor para desconexión del interruptor-fusible y puesta a tierra.
- Mecanismo de operación por resorte doble, de 3 posiciones con 2 ejes de maniobra separados para interruptor y puesta a tierra.
- Portafusibles para cartuchos DIN. Solo accesibles con el seccionador de tierra cerrado.
- Fusibles para transformador: 24 kV, hasta 80 A, fusibles tipo CEF
- Timonería de disparo por fusión de fusibles
- Indicador óptico de disparo por fusible
- Barras de 400/630 A

Las celdas a instalar pueden ser las siguientes de los siguientes fabricantes, o equivalentes:

FABRICANTE	CELDA 1	CELDA 2
INAEL	CML1	CMPF1
SIEMENS	8DJH-R	8DJH-T
ABB	SafeRing C	SafeRing F

Celda 3

Celda destinada a la medida de energía.

Celda número 4

Contiene un transformador de 1000 KVA.

8. TRABAJOS A REALIZAR

Se deberán sustituir las siguientes elementos:

- Celda en entrada de 24 kv y 400 A
- Celda de protección de 24 Kv. Interruptor con fusibles de 400 A y protecciones indirectas.
- Celda de medida de 24 Kv. La medida se realizará con 3 trafos de tensión y 3 de intensidad 10-20/5 + verificaciones.
- Juego de botellas de conexión de entrada 240.
- Terminales de interior (aletas)
- Armario para contador CT CMAT-3
- Sustitución de la manguera apantallada 2x6 LH desde la celda de medida hasta el contador.
- Desconectores de tierra de protección y servicio en el lugar indicado en planos.
- Cable de tierra de 1x50 mm² de 1 Kv.
- Manguera de 3x1,5 mm² de 1 Kv para la alimentación de maniobra de las celdas.
- Juego de botellas en el interior 150
- Cable de media tensión interior de 150 mm² para conexión de celdas de protección a celdas de medida.
- Cable seco de media tensión de la celda de medida al transformador de 240 mm².

La sustitución de todos y cada uno de los elementos anteriores necesitaran materiales para su agarre y colocación como tacos Fischer, tirafondos, arandelas, rollos de cinta aislante, punteras simples, terminales presión, grapas, tornillos, cables de 1x6 y de 1x25 mm², manguitos de presión, bornas Burky, cartel de seguridad, guantes de media tensión clase 3, triángulos de peligro de muerte, adhesivos de riesgo eléctrico, tubo pemsá y terminales bimetálicos. Todos y cada uno de los materiales aparecen contabilizados en el presupuesto del presente informe.

6. CONCLUSIONES

En la memoria y en la medición y presupuesto quedan reflejados y valorados todos los trabajos a realizar la para la adecuación a la normativa en vigor del centro de transformación existente.

Alicante, octubre de 2016

LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

Fdo: Fernando Magro Servet. Col: 1482
Fdo. José Andrés Nicolau Pico: Col: 3608

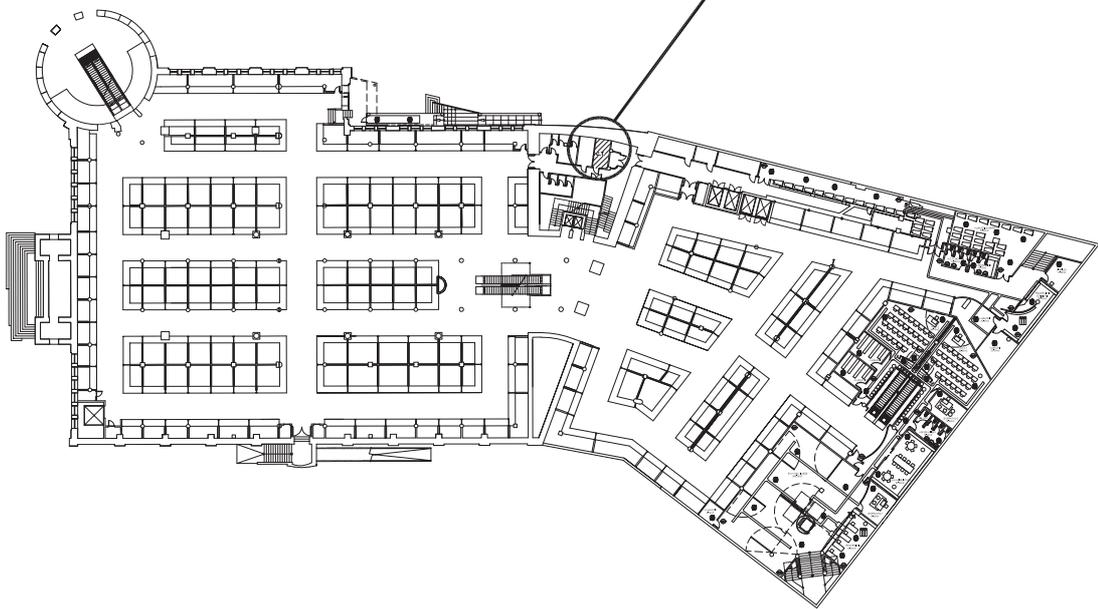


48349543R JOSE
ANDRES NICOLAU (R:
B54541156)
2017.10.11 12:59:50
+02'00'

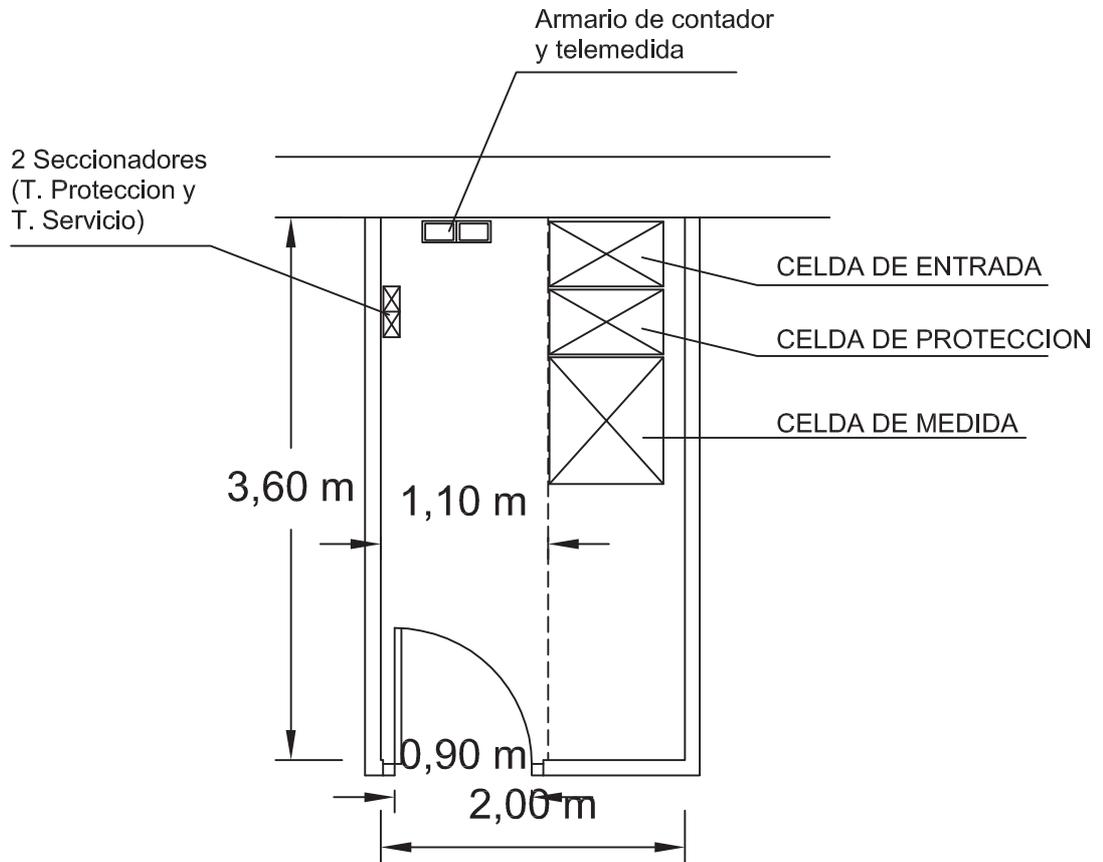
PLANOS

PLANTA SOTANO

SITUACION



PROYECTO DE:	ADECUACION CENTRO DE TRANSFORMACION. MERCADO CENTRAL	FERNANDO MAGRO SERVET C.O.L. n° 1.482
PLANO DE :	PLANTA GENERAL - SITUACION C.T.	J. ANDRES NICOLAU PICO C.O.L. n° 3608
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.	INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
FECHA OCT. - 2016	ESCALA 1:500	PLANO N° 1
		C/ PINTOR APARICIO N° 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./ FAX : 965.13.05.29 MOVIL : 651405644



PROYECTO DE:	ADECUACION CENTRO DE TRANSFORMACION. MERCADO CENTRAL		FERNANDO MAGRO SERVET COL. n° 1.482 J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n° 3608 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
PLANO DE :	PLANO CENTRO DE TRANSFORMACION		
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE	
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.		
FECHA	ESCALA	PLANO N°	
OCT. - 2016	1:50	2	C/. PINTOR APARICIO N° 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./ FAX : 965.13.05.29 MOVIL :651405644

MEMORIA TÉCNICA: INTALACIÓN DE 2 NUEVOS ASCENSORES PARA EL MERCADO CENTRAL DE ABASTOS DE ALICANTE

TITULAR	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
C.I.F	P0301400H
EMPLAZAMIENTO	MERCADO DE ABASTOS DE ALICANTE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES Y FINALIDAD DE LA INSTALACION.
2. OBJETO DEL PROYECTO.
3. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.
4. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.
5. TRABAJOS A REALIZAR
 - 5.1. OBRA CIVIL
 - 5.2. INSTALACION ASCENSOR
6. CONCLUSIONES

1. ANTECEDENTES Y FINALIDAD DE LA INSTALACION

Se redacta el presente informe con el fin de dar a conocer la el alcance las obras e instalaciones a realizar para la sustitución de 2 de los ascensores sitios en el Mercado Central de abastos de Alicante. La sustitución de los citados ascensores conllevará, seguridad, fiabilidad y ahorro de electricidad considerable. La sustitución de los ascensores existentes por dos ascensores eléctricos monofásicos supone un ahorro de más del 50% de energía eléctrica por viaje siendo amortizables en poco tiempo.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente informe valorado es establecer y justificar todos los requisitos de los trabajos a realizar que permitan la ejecución de la instalación de 2 ascensores eléctrico monofásicos(220V) de 8 plazas en lugar de los 2 ascensores que existen en la actualidad que son de 6 Plazas.

3. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

Orden de 17 de julio de 1989, de la Conselleria Industria, Comercio y Turismo la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales (DOCV núm. 1181 de 13.11.1989).

Orden 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales (DOCV núm. 3976 de 09.04.2001).

Orden de 25 de junio de 1992, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, que establece los requisitos técnicos mínimos que deben cumplirse en la instalación y mantenimiento de los ascensores panorámicos. Comunidad Valenciana (DOCV 1826 núm. de 15.07.1992).

Orden de 15 de abril de 1987, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, sobre reforma de aparatos elevadores que presenten interés histórico-artístico. Comunidad Valenciana (DOCV núm. 594 de 26.05.1987).

Resolución de 16 de mayo de 2006 del director general de Seguridad Industrial y Consumo, por la que se adoptan ciertas medidas para mejorar el seguimiento en cuanto al cumplimiento de las condiciones de seguridad exigibles a los ascensores, así como determinar las situaciones en que se deben instalar sistemas de comunicación bidireccional en ascensores (DOCV núm. 5290 de 28.06.2006).

Resolución 22 de octubre de 1993, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se aprueba el protocolo de calificación de defectos para la calificación de ascensores (DOCV núm. 2190 de 21.01.1994).

Resolución de 18 de junio de 2001, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se determina la composición de la Comisión Técnica prevista en la Orden de 17 de mayo de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, por la que se establece el procedimiento de actuación de los organismos de control en la realización de las inspecciones periódicas de ascensores y grúas-torre en el ámbito de la Comunidad Valenciana (DOCV núm. 4074 de 29.08.2001).

4. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.

El Titular será el AYUNTAMIENTO DE ALICANTE,, con C.I.F.: P0301400H, con domicilio social en Plaza del Ayuntamiento nº 1 en Alicante.

Las instalaciones están emplazadas en el mercado Central de Abastos de Alicante.

5. TRABAJOS A REALIZAR

5.1 OBRA CIVIL

A continuación se detallan los trabajos que han de realizarse previamente a la instalación de dos ascensores de 8 plazas eléctricos y monofásicos de 220V.

5.1.1. DEMOLICIÓN DE MURO DE LADRILLO MACIZO

Se realizará la demolición del muro perimetral de las puertas para la extracción de las puertas de los ascensor de cada una de las plantas.

5.1.2. DEMOLICIÓN VIGAS Y PILARES

Demolición y extracción de, Puffer (amortiguadores) y arranque de guía en la foso de los ascensores.

5.1.3. FORMACIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO

Formación de fábrica de ladrillo alrededor de las puertas exteriores de los ascensores. Así como también colocar cargaderos (IPN 80) en la parte superior de las mismas.

5.1.4. TENDIDO DE YESO GRUESO VERTICAL

Tendido de yeso grueso YG de 15 mm. de espesor sobre superficies verticales, en rincones, aristas y en otros remates.

5.1.5. HORMIGON ARMADO

Vertido de hormigón, con un tamaño máximo del árido de 40mm., elaborado en la central, para relleno de losa de cimentación de 40 cm de espesor y armadura, para recrecer el foso.

5.1.6. VIGA UPN 100

Suministro y colocación de viga UPN 100, en tramos de entre 1500 mm y 1700mm, con argolla de red de 16 mm soldada, ubicada en la parte superior del foso para poder suspender las cabinas de los ascensores.

5.1.7. ENFOSCADO FRATASADO

Enfoscado fratasado sin maestrear, de 20 mm de espesor, aplicado en superficies verticales, con mortero de cemento M 5 para dar acabado a los muros alrededor de las puertas exteriores de planta de los ascensores.

5.1.8. AYUDA DE ALBAÑILERIA PARA LA INSTALACION DEL ASCENSOR

Ayuda, de cualquier tipo de trabajo de albañilería, para el correcto montaje de los ascensores.

5.1.9. CAMBIO CONTENEDOR DE 7 m3.

Entrega y cambio de contenedor de 7 m3 de capacidad para material inerte, colocado en obra a pie de carga.

5.1.10. PINTURA

Pintado y acabo de todos los muros que se han modificado en la obra.

5.1.11. DESMONTAJE DE ASCENSORES EXISTENTES

Extracción de los dos ascensores existentes para su sustitución.

5.1.12. DESMONTAJE DE TRAMEX METÁLICO ENTRE ASCENSORES COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO

Se extrae un tramex metálico existente entre los dos ascensores para la sustitución por una plancha de acero para el cumplimiento de la nueva normativa.

5.2 INSTALACIÓN ASCENSOR

5.2.1. Las características de los nuevos ascensores a instalar son las siguientes:

ASCENSOR MODELO: *G8-AA-3VF 1.0 SCM EVOLUX FLEX + o similar*

Tipo:	<i>Eléctrico Monofásico 220V</i>
Maquinari	<i>Superior Mismo Hueco, tipo "GEARLESS"</i>
Cuadro de maniobra:	<i>Puerta Ultima Planta/Sala Maquina</i>
Carga:	<i>600 Kg. 8 personas</i>
Velocidad:	<i>1.0 m/s con variador de frecuencia</i>
Nº de paradas:	<i>2</i>
Recorrido:	<i>5m.</i>
Embarques:	<i>1 mismo frente.</i>

CABINA:

Modelo:	<i>Serena</i>
Dimensiones:	<i>1.500 mmx 1.030 mm</i>
Acabados:	<i>Paneles Acero Inoxidable</i>
Suelo:	<i>Preparado para piso de mármol o granito</i>
Pasamanos:	<i>Acero Inoxidable</i>
Embocaduras:	<i>Acero inoxidable</i>
Iluminación:	<i>Tubos led</i>
Espejo:	<i>Medio al fondo</i>
Seguridad:	<i>Fotocélula de cortina</i>

PUERTAS DE CABINA:

Tipo:	<i>Automáticas telescópicas</i>
Dimensiones:	<i>800 x 2.000 mm</i>
Acabado:	<i>Acero Inoxidable</i>

PUERTA PLANTA BAJA:

Tipo:	<i>Automática telescópica</i>
Dimensiones:	<i>800x 2.000 mm</i>
Acabado:	<i>Acero Inoxidable</i>
Señalización:	<i>Indicador de posición digital</i>

PUERTAS DE PISO:

Tipo:	<i>Automática telescópica</i>
Dimensiones:	<i>800 x 2.000 mm</i>
Acabado:	<i>Acero Inoxidable</i>

MANIOBR

Automática Dúplex Selectiva Colectiva en bajada

6. CONCLUSIONES

En la memoria y en la medición y presupuesto quedan reflejados y valorados todos los trabajos a realizar la para instalación los 2 nuevos ascensores.

Alicante, octubre de 2016

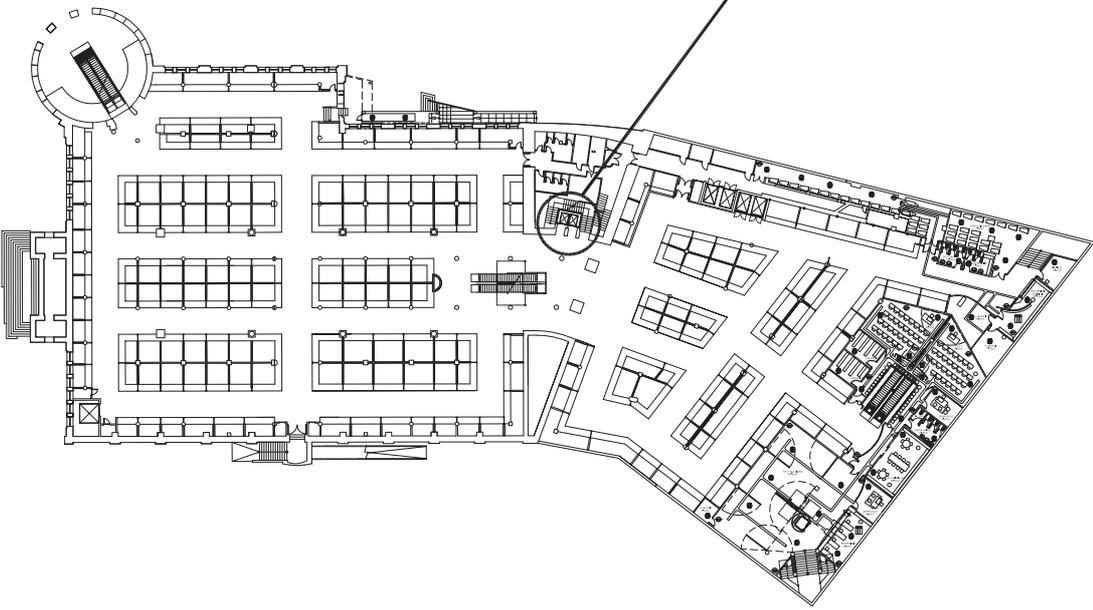
LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

Fdo: Fernando Magro Servet. Col: 1482
Fdo. José Andrés Nicolau Pico: Col: 3608



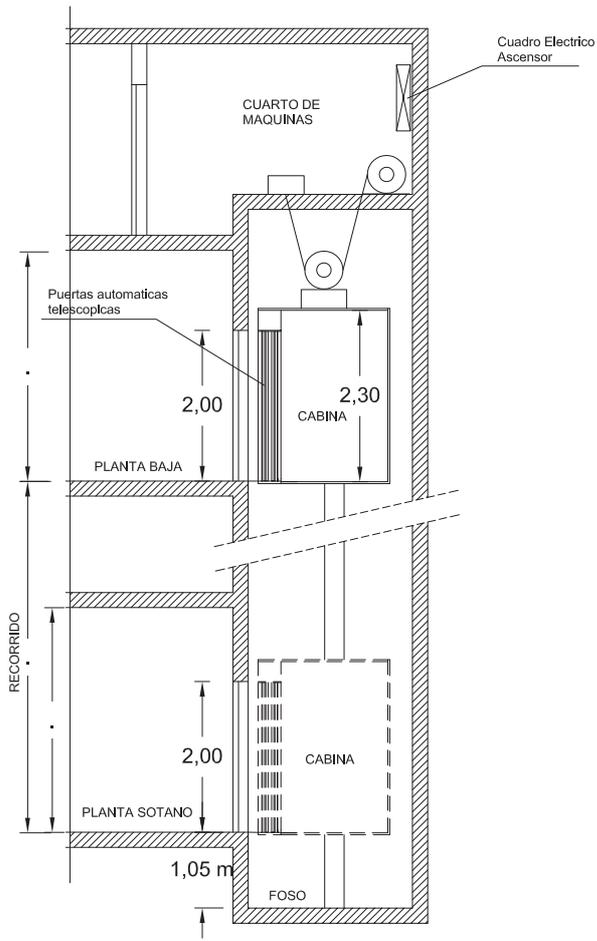
48349543R JOSE
ANDRES NICOLAU (R:
B54541156)
2017.10.11 13:00:07
+02'00'

SITUACION

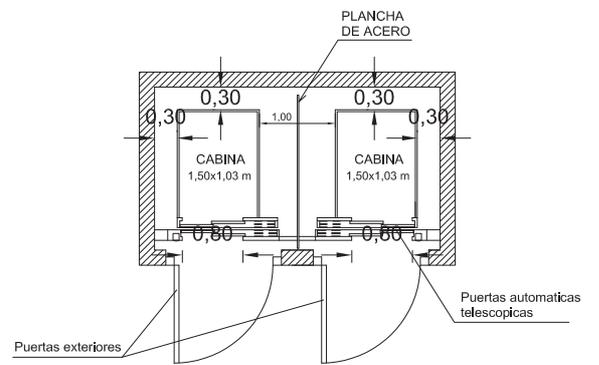


PROYECTO DE:	ADECUACION ASCENSORES. MERCADO CENTRAL		FERNANDO MAGRO SERVET COL. n° 1.462
PLANO DE :	PLANTA GENERAL - SITUACION ASCENSORES		
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE	J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n° 3608
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.		
FECHA	ESCALA	PLANO N°	C/. PINTOR APARICIO N° 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./ FAX : 985.13.05.29 MOVIL :651405644
OCT. - 2016	1:500	1	

INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES



SECCION VERTICAL



PLANTA

PROYECTO DE:	ADECUACION ASCENSORES. MERCADO CENTRAL	FERNANDO MAGRO SERVET COL. n° 1.462
PLANO DE :	DETALLE ASCENSORES - PLANTA Y SECCION	J. ANDRES NICOLAU PICO COL. n° 3608
SITUACION	MERCADO CENTRAL DE ALICANTE	ALICANTE
PETICIONARIO	EXCMO. AYTO. DE ALICANTE.	INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
FECHA OCT. - 2016	ESCALA 1:50	PLANO N° 2
C/. PINTOR APARICIO N° 5 - ENT. 1 - 03003 ALICANTE TELF./ FAX : 985.13.05.29 MOVIL.-651405644		

PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Generales

1. OBJETO.
2. CAMPO DE APLICACION.
3. DISPOSICIONES GENERALES.
 - 3.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.
 - 3.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
 - 3.3. SEGURIDAD PUBLICA.
4. ORGANIZACION DEL TRABAJO.
 - 4.1. DATOS DE LA OBRA.
 - 4.2. REPLANTEO DE LA OBRA.
 - 4.3. MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO.
 - 4.4. RECEPCION DEL MATERIAL.
 - 4.5. ORGANIZACION.
 - 4.6. FACILIDADES PARA LA INSPECCION.
 - 4.7. ENSAYOS.
 - 4.8. LIMPIEZA Y SEGURIDAD EN LAS OBRAS.
 - 4.9. MEDIOS AUXILIARES.
 - 4.10. EJECUCION DE LAS OBRAS.
 - 4.11. SUBCONTRATACION DE OBRAS.
 - 4.12. PLAZO DE EJECUCION.
 - 4.13. RECEPCION PROVISIONAL.
 - 4.14. PERIODOS DE GARANTIA.
 - 4.15. RECEPCION DEFINITIVA.
 - 4.16. PAGO DE OBRAS.
 - 4.17. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.
5. DISPOSICION FINAL.

Condiciones Técnicas para la Obra Civil y Montaje de Centros de Transformación de Interior prefabricados

1. OBJETO.
2. OBRA CIVIL.
 - 2.1. EMPLAZAMIENTO.
 - 2.2. EXCAVACION.
 - 2.3. ACONDICIONAMIENTO.
 - 2.4. EDIFICIO PREFABRICADO DE HORMIGON.
 - 2.5. EVACUACION Y EXTINCION DEL ACEITE AISLANTE.
 - 2.6. VENTILACION.
3. INSTALACION ELECTRICA.
 - 3.1. APARAMENTA A.T.
 - 3.2. TRANSFORMADORES.
 - 3.3. EQUIPOS DE MEDIDA.
 - 3.4. ACOMETIDAS SUBTERRANEAS.
 - 3.5. ALUMBRADO.
 - 3.6. PUESTAS A TIERRA.
4. NORMAS DE EJECUCION DE LAS INSTALACIONES.
5. PRUEBAS REGLAMENTARIAS.
6. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.
 - 6.1. PREVENCIONES GENERALES.
 - 6.2. PUESTA EN SERVICIO.
 - 6.3. SEPARACION DE SERVICIO.
 - 6.4. MANTENIMIENTO.
7. CERTIFICADOS.
8. LIBRO DE ORDENES.
9. RECEPCION DE LA OBRA.

PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Generales.

1. OBJETO.

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica de media tensión, instalación de elevadores e instalaciones de protección contra incendios, cuyas características técnicas estarán especificadas en las correspondientes memorias técnicas.

2. CAMPO DE APLICACION.

Este Pliego de Condiciones se refiere a la construcción de centros de transformación, así como también a la instalación de equipos de elevación como ascensores e instalaciones de detección de incendios.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

3. DISPOSICIONES GENERALES.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

3.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

- a) Reglamentación General de Contratación según Decreto 3410/75, de 25 de noviembre.
- b) Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre.
- c) Artículo 1588 y siguientes del Código Civil, en los casos que sea procedente su aplicación al contrato de que se trate.
- d) Decreto de 12 de marzo de 1954 por el que se aprueba el Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el suministro de energía.
- e) Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como las Ordenes de 6 de julio de 1984, de 18 de octubre de 1984 y de 27 de noviembre de 1987, por las que se aprueban y actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias sobre dicho reglamento.

- f) Real Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- g) Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- h) Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- i) Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales y RD 162/97 sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

3.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el apartado “i” del párrafo 3.1. de este Pliego de Condiciones y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc., que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc., pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

3.3. SEGURIDAD PUBLICA.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc., que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

4. ORGANIZACION DEL TRABAJO.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

4.1. DATOS DE LA OBRA.

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

4.2. REPLANTEO DE LA OBRA.

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

4.3. MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO.

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de Obra y convenido precio antes de proceder a su ejecución.

Las obras accesorias o delicadas, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.

4.4. RECEPCION DEL MATERIAL.

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

4.5. ORGANIZACION.

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decrete u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra.

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la Obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le de éste en relación con datos extremos.

En las obras por administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, adquisición o alquiler de elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales en el mercado, solicitará la aprobación previa del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que se dará cuenta posteriormente.

4.6. FACILIDADES PARA LA INSPECCION.

El Contratista proporcionará al Director de Obra o Delegados y colaboradores, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como la mano de obra necesaria para los trabajos que tengan por objeto comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

4.7. ENSAYOS.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles, se verificarán por la Dirección Técnica, o bien, si ésta lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio Oficial.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista.

4.8. LIMPIEZA Y SEGURIDAD EN LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección técnica.

Se tomarán las medidas oportunas de tal modo que durante la ejecución de las obras se ofrezca seguridad absoluta, en evitación de accidentes que puedan ocurrir por deficiencia en esta clase de precauciones; durante la noche estarán los puntos de trabajo perfectamente alumbrados y cercados los que por su índole fueran peligrosos.

4.9. MEDIOS AUXILIARES.

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en presupuesto, entendiéndose que en todos los demás casos el costo de dichos medios está incluido en los correspondientes precios del presupuesto.

4.10. EJECUCION DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas, sin perjuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra a tenor de lo dispuesto en el último párrafo del apartado 4.1.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado 4.3.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

4.11. SUBCONTRATACION DE LAS OBRAS.

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.

b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

4.12. PLAZO DE EJECUCION.

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

4.13. RECEPCION PROVISIONAL.

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumpliese estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

La forma de recepción se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

4.14. PERIODOS DE GARANTIA.

El periodo de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

4.15. RECEPCION DEFINITIVA.

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

4.16. PAGO DE OBRAS.

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieren. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición, los gastos de replanteo, inspección y liquidación de las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes, y los gastos que se originen por inspección y vigilancia facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por

cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

4.17. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.

Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro de que desaparezca o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que lo reflejará en el Acta de recepción de Obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya instalado el cable que contenían. En caso de retraso en su restitución, deterioro o pérdida, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.

5. DISPOSICION FINAL.

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

- *Alicante, octubre de 2016*
-
- *LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES*
-
- *Fernando Magro Servet* *José Andrés Nicolau Pico*
- *Nº de col: 1482* *Nº de col: 3608*



48349543R JOSE
ANDRES NICOLAU (R:
B54541156)
2017.10.11 13:00:26
+02'00'

Condiciones Técnicas para la Obra Civil y Montaje de Centros de Transformación de Interior no prefabricados

1. OBJETO.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de construcción y montaje de centros de transformación, así como de las condiciones técnicas del material a emplear.

2. OBRA CIVIL.

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

2.1. EMPLAZAMIENTO.

El lugar elegido para la instalación del centro debe permitir la colocación y reposición de todos los elementos del mismo, concretamente los que son pesados y grandes, como transformadores. Los accesos al centro deben tener la dimensiones adecuadas para permitir el paso de dichos elementos.

El emplazamiento del centro debe ser tal que esté protegido de inundaciones y filtraciones.

En el caso de terrenos inundables el suelo del centro debe estar, como mínimo, 0,20 m por encima del máximo nivel de aguas conocido, o si no al centro debe proporcionarse una estanquidad perfecta hasta dicha cota.

El local que contiene el centro debe estar construido en su totalidad con materiales incombustibles.

2.2. EXCAVACION.

No procede en nuestro caso.

2.3. CIMENTOS.

No procede en nuestro caso.

2.4. FORJADOS.

Los suelos serán de hormigón armado y estarán provistos para las cargas fijas y rodantes que implique el material.

Para el cálculo del forjado del pavimento del CT, deberá considerarse una sobrecarga móvil de 3500 kg/m². Asimismo cuando el transformador deba desplazarse por forjados ajenos al CT, deberá indicarse igualmente una sobrecarga de 3500 kg y establecer un sistema de reparto de cargas.

En el caso de CT subterráneos, el valor mínimo de sobrecarga a considerar en el cálculo del forjado de la cubierta, será el indicado en el apartado 5.4.2 de la Norma UNE-EN 61330.

En el caso de CT en edificio, en la capa de compresión del forjado del techo se colocará una superficie equipotencial formada por una armadura con retícula de luz máxima 15 cm, que abarque toda la superficie del CT.

Salvo en los casos que el centro disponga del pavimento adecuado, se formará una solera de hormigón con mallazo de reparto con retícula de luz máxima 15 cm, apoyada sobre las fundaciones y descansando sobre una base de grava. El hormigón estará dosificado a razón de 250 kg/m².

Si el acceso de la aparatenta eléctrica y materiales se efectúa a través de trampillas situadas debajo de un forjado, y la cota de éste respecto a dichas trampillas es inferior a 4 m, deberá disponerse de un gancho debidamente anclado en el forjado dimensionado para una carga puntual de 5000 kg, de forma que permita la utilización de un elemento mecánico de elevación.

Se preverán, en los lugares apropiados del centro, orificios para el paso del interior al exterior de la caseta de los cables destinados a la toma de tierra de masas y del neutro B.T. de los transformadores, así como cables de B.T. y M.T. Los orificios estarán inclinados y desembocarán hacia el exterior a una profundidad de 0,40 m del suelo como mínimo.

También se preverán los agujeros de empotramiento para herrajes del equipo eléctrico y el emplazamiento de los carriles de rodamiento de los transformadores. Asimismo se tendrán en cuenta los pozos de aceite, sus conductos de drenaje, las tuberías para conductores de tierra, registros para tomas de tierra y canales para los cables M.T. y B.T.

En los lugares de paso, los canales estarán cubiertos por losas amovibles.

2.5. MUROS O TABIQUES EXTERIORES.

Los muros podrán ser de hormigón armado, prefabricado de hormigón (constituidos por paneles convenientemente ensamblados, o bien formando un conjunto con la cubierta y la solera) o fábrica de ladrillo.

Presentarán una resistencia mecánica adecuada a la instalación, pero como mínimo equivalente a la de los siguientes espesores, en función del material:

- Hormigón armado o elementos prefabricados	8 cm
- Fabrica de ladrillo macizo	22 cm
- Pilares angulares de hormigón armado y ladrillos huecos	15 cm

En los CT subterráneos, los muros irán impermeabilizados exteriormente con pintura bituminosa y provistos de pantalla drenante.

2.6. TABIQUES INTERIORES.

Serán de ladrillo o de hormigón armado. Presentarán la suficiente resistencia en función de su uso, pero como mínimo, la equivalente a la de los espesores de las siguientes paredes:

- Tabique de ladrillo macizo sin marco metálico	15 cm
- Tabique de ladrillo macizo encerrado en marco metálico	5 cm
- Tabique de hormigón armado	5 cm

Los tabiques se construirán de forma que sus cantos queden terminados con perfiles U empotrados en los muros y en el suelo.

Al ejecutar los tabiques se tomarán las disposiciones convenientes para prever los emplazamientos de los herrajes y/o el paso de canalizaciones.

2.7. ACABADOS.

Paramentos interiores

Si la obra es de fábrica de ladrillo, estarán revestidos interiormente con mortero de cemento y arena lavada de dosificación 1:4 con aditivo hidrófugo en masa, fratasado.

Cuando la obra sea de hormigón armado, si es necesario, después del desencofrado se realizará un enlucido idéntico al anterior.

En los tabiques, los orificios para empotramiento se efectuarán antes de dar el enlucido.

El acabado final será pintado, prohibiéndose los enlucidos de yeso.

Paramentos exteriores

Cuando sean vistos, como norma general se realizarán de acuerdo con el resto del edificio.

Normalmente será un acabado liso y preparado para ser recubierto por pinturas de la debida calidad y del color que mejor se adapte al medio ambiente.

Cualquier otra terminación: canto rodado, recubrimientos especiales, etc. podrá ser aceptada y se fijará de común acuerdo entre el peticionario y la compañía suministradora, teniendo en cuenta las consideraciones de orden eléctrico y otras relaciones de explotación y mantenimiento del centro.

Pavimentos

Serán de mortero de cemento continuo, bruñido y ruleteado, con el fin de evitar la formación de polvo, y será resistente a la abrasión.

El mortero estará dosificado a razón de 600 kg/m². Se prohíbe el empleo de la arena de escorias.

El empotramiento de herrajes, colocación de tubos, registros, canalizaciones de cables, etc, se efectuará antes de realizar el pavimento.

Elementos metálicos

Todos los elementos metálicos que intervengan en la construcción del CT y puedan estar sometidos a oxidación, deberán estar protegidos mediante un tratamiento adecuado como galvanizado en caliente, pintura oxidante, etc.

2.8. EVACUACION Y EXTINCION DEL ACEITE AISLANTE.

Las paredes y techos de las celdas que han de alojar aparatos con baño de aceite, deberán estar construidas con materiales resistentes al fuego, que tengan la resistencia estructural adecuada para las condiciones de empleo.

Con el fin de permitir la evacuación y extinción del aceite aislante, se preverán pozos con revestimiento estanco, teniendo en cuenta el volumen de aceite que puedan recibir. En todos los pozos se preverán apagafuegos superiores, tales como lechos de guijarros de 5 cm de diámetro aproximadamente, sifones en caso de varios pozos con colector único, etc. Se recomienda que los pozos sean exteriores a la celda y además inspeccionables.

Esta condición no es aplicable en nuestro caso.

2.9. VENTILACION.

Los locales estarán provistos de ventilación para evitar la condensación y, cuando proceda, refrigerar los transformadores.

Normalmente se recurrirá a la ventilación natural, aunque en casos excepcionales podrá utilizarse también la ventilación forzada.

Cuando se trate de ubicaciones de superficie, se empleará una o varias tomas de aire del exterior, situadas a 0,20 m. del suelo como mínimo, y en la parte opuesta una o varias salidas, situadas lo más altas posible.

En ningún caso las aberturas darán sobre locales a temperatura elevada o que contengan polvo perjudicial, vapores corrosivos, líquidos, gases, vapores o polvos inflamables.

Todas las aberturas de ventilación estarán dispuestas y protegidas de tal forma que se garantice un grado de protección mínimo de personas contra el acceso a zonas peligrosas, contra la entrada de objetos sólidos extraños y contra la entrada del agua IP23D, según Norma UNE-EN 61330.

2.10. PUERTAS.

Las puertas de acceso al centro desde el exterior serán incombustibles y suficientemente rígidas; abrirán hacia afuera de forma que puedan abatirse sobre el muro de fachada.

3. INSTALACION ELECTRICA.

3.1. APARAMENTA A.T.

Las celdas empleadas en la reforma serán prefabricadas, con envolvente metálica y tipo "compactas".

Utilizarán el hexafluoruro de azufre (SF_6) como elemento de corte y extinción. El aislamiento integral en SF_6 confiere a la aparamenta sus características de resistencia al medio ambiente, bien sea a la polución del aire, a la humedad, o incluso a la eventual sumersión del centro de transformación por efecto de riadas. Por ello, esta característica es esencial especialmente en las zonas con alta polución, en las zonas con clima agresivo (costas marítimas y zonas húmedas) y en las zonas más expuestas a riadas o entrada de agua en el centro. El corte en SF_6 resulta también más seguro que el aire, debido a lo expuesto anteriormente.

Las celdas empleadas deberán permitir la extensibilidad in situ del centro de transformación, de forma que sea posible añadir más líneas o cualquier otro tipo de función, sin necesidad de cambiar la aparamenta previamente existente en el centro.

Las celdas podrán incorporar protecciones del tipo autoalimentado, es decir, que no necesitan imperativamente alimentación. Igualmente, estas protecciones serán electrónicas, dotadas de curvas CEI normalizadas (bien sean normalmente inversas, muy inversas o extremadamente inversas), y entrada para disparo por termostato sin necesidad de alimentación auxiliar.

Los cables se conectarán desde la parte frontal de las cabinas. Los accionamientos manuales irán reagrupados en el frontal de la celda a una altura ergonómica a fin de facilitar la explotación.

El interruptor y el seccionador de puesta a tierra será un único aparato, de tres posiciones (cerrado, abierto y puesto a tierra), asegurando así la imposibilidad de cierre simultáneo del interruptor y seccionador de puesta a tierra. La posición de seccionador abierto y seccionador de puesta a tierra cerrado serán visibles directamente a través de mirillas, a fin de conseguir una máxima seguridad de explotación en cuanto a la protección de personas se refiere.

Las celdas responderán en su concepción y fabricación a la definición de apartamento bajo envolvente metálica compartimentada de acuerdo con la norma UNE 20099. Se deberán distinguir al menos los siguientes compartimentos:

- Compartimento de aparellaje. Estará relleno de SF₆ y sellado de por vida. El sistema de sellado será comprobado individualmente en fabricación y no se requerirá ninguna manipulación del gas durante toda la vida útil de la instalación (hasta 30 años). Las maniobras de cierre y apertura de los interruptores y cierre de los seccionadores de puesta a tierra se efectuarán con la ayuda de un mecanismo de acción brusca independiente del operador.
- Compartimento del juego de barras. Se compondrá de tres barras aisladas conexas mediante tornillos.
- Compartimento de conexión de cables. Se podrán conectar cables secos y cables con aislamiento de papel impregnado. Las extremidades de los cables serán simplificadas para cables secos y termorretráctiles para cables de papel impregnado.
- Compartimento de mando. Contiene los mandos del interruptor y del seccionador de puesta a tierra, así como la señalización de presencia de tensión. Se podrán montar en obra motorizaciones, bobinas de cierre y/o apertura y contactos auxiliares si se requieren posteriormente.
- Compartimento de control. En el caso de mandos motorizados, este compartimento estará equipado de bornas de conexión y fusibles de baja tensión. En cualquier caso, este compartimento será accesible con tensión, tanto en barras como en los cables.

Las características generales de las celdas son las siguientes, en función de la tensión nominal (Un):

Un ≤ 20 kV

- Tensión asignada: 24 kV
- Tensión soportada a frecuencia industrial durante 1 minuto:
 - A tierra y entre fases: 50 kV
 - A la distancia de seccionamiento: 60 kV.
- Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor de cresta):
 - A tierra y entre fases: 125 kV
 - A la distancia de seccionamiento: 145 kV.

3.2. TRANSFORMADORES.

El transformador o transformadores serán trifásicos, con neutro accesible en el secundario, refrigeración natural, de aislamiento seco, con regulación de tensión primaria mediante conmutador.

Estos transformadores se instalarán, en caso de incluir un líquido refrigerante, sobre una plataforma ubicada encima de un foso de recogida, de forma que en caso de que se derrame e incendie, el fuego quede confinado en la celda del transformador, sin difundirse por los pasos de cables ni otras aberturas al resto del centro.

Los transformadores, para mejor ventilación, estarán situados en la zona de flujo natural de aire, de forma que la entrada de aire esté situada en la parte inferior de las paredes adyacentes al mismo, y las salidas de aire en la zona superior de esas paredes.

3.3. EQUIPOS DE MEDIDA.

Cuando el centro de transformación sea tipo "abonado", se instalará un equipo de medida compuesto por transformadores de medida, ubicados en una celda de medida de A.T., y un equipo de contadores de energía activa y reactiva, ubicado en el armario de contadores, así como de sus correspondientes elementos de conexión, instalación y precintado.

Los transformadores de medida deberán tener las dimensiones adecuadas de forma que se puedan instalar en la celda de A.T. guardando las distancias correspondientes a su aislamiento. Por ello será preferible que sean suministrados por el propio fabricante de las celdas, ya instalados en ellas. En el caso de que los transformadores no sean suministrados por el fabricante de las celdas se le deberá hacer la consulta sobre el modelo exacto de transformadores que se van a instalar, a fin de tener la garantía de que las distancias de aislamiento, pletinas de interconexión, etc. serán las correctas.

Los contadores de energía activa y reactiva estarán homologados por el organismo competente.

Los cables de los circuitos secundarios de medida estarán constituidos por conductores unipolares, de cobre de 1 kV de tensión nominal, del tipo no propagador de la llama, de polietileno reticulado o etileno-propileno, de 4 mm² de sección para el circuito de intensidad y para el neutro y de 2,5 mm² para el circuito de tensión. Estos cables irán instalados bajo tubos de acero (uno por circuito) de 36 mm de diámetro interior, cuyo recorrido será visible o registrable y lo más corto posible.

La tierra de los secundarios de los transformadores de tensión y de intensidad se llevarán directamente de cada transformador al punto de unión con la tierra para medida y de aquí se llevará, en un solo hilo, a la regleta de verificación.

La tierra de medida estará unida a la tierra del neutro de Baja Tensión constituyendo la tierra de servicio, que será independiente de la tierra de protección.

En general, para todo lo referente al montaje del equipo de medida, precintabilidad, grado de protección, etc. se tendrán en cuenta lo indicado a tal efecto en la normativa de la compañía suministradora.

3.4. ACOMETIDAS SUBTERRANEAS.

Los cables de alimentación subterránea entrarán en el centro, alcanzando la celda que corresponda, por un canal o tubo. Las secciones de estos canales y tubos permitirán la colocación de los cables con la mayor facilidad posible. Los tubos serán de superficie interna lisa, siendo su diámetro 1,6 veces el diámetro del cable como mínimo, y preferentemente de 15 cm. La disposición de los canales y tubos será tal que los radios de curvatura a que deban someterse los cables serán como mínimo igual a 10 veces su diámetro, con un mínimo de 0,60 m.

Después de colocados los cables se obstruirá el orificio de paso por un tapón al que, para evitar la entrada de roedores, se incorporarán materiales duros que no dañen el cable.

En el exterior del centro los cables estarán directamente enterrados, excepto si atraviesan otros locales, en cuyo caso se colocarán en tubos o canales. Se tomarán las medidas necesarias para asegurar en todo momento la protección mecánica de los cables, y su fácil identificación.

Los conductores de alta tensión y baja tensión estarán constituidos por cables unipolares de aluminio con aislamiento seco termoestable, y un nivel de aislamiento acorde a la tensión de servicio.

3.5. ALUMBRADO.

El alumbrado artificial, siempre obligatorio, será preferiblemente de incandescencia.

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de manera que los aparatos de seccionamiento no queden en una zona de sombra; permitirán además la lectura correcta de los aparatos de medida. Se situarán de tal manera que la sustitución de

lámparas pueda efectuarse sin necesidad de interrumpir la media tensión y sin peligro para el operario.

Los interruptores de alumbrado se situarán en la proximidad de las puertas de acceso.

La instalación para el servicio propio del CT llevará un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

3.6. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra no se modifican, debiendo comprobarse los valores obtenidos para su verificación.

Condiciones de los circuitos de puesta a tierra con carácter general

- No se unirán al circuito de puesta a tierra las puertas de acceso y ventanas metálicas de ventilación del CT.
- La conexión del neutro a su toma se efectuará, siempre que sea posible, antes del dispositivo de seccionamiento B.T.
- En ninguno de los circuitos de puesta a tierra se colocarán elementos de seccionamiento.
- Cada circuito de puesta a tierra llevará un borne para la medida de la resistencia de tierra, situado en un punto fácilmente accesible.
- Los circuitos de tierra se establecerán de manera que se eviten los deterioros debidos a acciones mecánicas, químicas o de otra índole.
- La conexión del conductor de tierra con la toma de tierra se efectuará de manera que no haya peligro de aflojarse o soltarse.
- Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea continua, en la que no podrán incluirse en serie las masas del centro. Siempre la conexión de las masas se efectuará por derivación.
- Los conductores de tierra enterrados serán de cobre, y su sección nunca será inferior a 50 mm².
- Cuando la alimentación a un centro se efectúe por medio de cables subterráneos provistos de cubiertas metálicas, se asegurará la continuidad de éstas por medio de un conductor de cobre lo más corto posible, de sección no inferior a 50 mm². La cubierta metálica se unirá al circuito de puesta a tierra de las masas.
- La continuidad eléctrica entre un punto cualquiera de la masa y el conductor de puesta a tierra, en el punto de penetración en el suelo, satisfará la condición de que la resistencia eléctrica correspondiente sea inferior a 0,4 ohmios.

4. NORMAS DE EJECUCION DE LAS INSTALACIONES.

Todas las normas de construcción e instalación del centro se ajustarán, en todo caso, a los planos, mediciones y calidades que se expresan, así como a las directrices que la Dirección Facultativa estime oportunas.

Además del cumplimiento de lo expuesto, las instalaciones se ajustarán a las normativas que le pudieran afectar, emanadas por organismos oficiales y en particular las de la compañía suministradora de la electricidad.

El acopio de materiales se hará de forma que estos no sufran alteraciones durante su depósito en la obra, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra.

La admisión de materiales no se permitirá sin la previa aceptación por parte del Director de Obra. En este sentido, se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el D.O., aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones. Para ello se tomarán como referencia las distintas Recomendaciones UNESA, Normas UNE, etc. que les sean de aplicación.

5. PRUEBAS REGLAMENTARIAS.

La aparatadura eléctrica que compone la instalación deberá ser sometida a los diferentes ensayos de tipo y de serie que contemplen las normas UNE o recomendaciones UNESA conforme a las cuales esté fabricada.

Una vez ejecutada la instalación se procederá, por parte de entidad acreditada por los organismos públicos competentes al efecto, a la medición reglamentaria de los siguientes valores:

- Resistencia de aislamiento de la instalación.
- Resistencia del sistema de puesta a tierra.
- Tensiones de paso y de contacto.

Las pruebas y ensayos a que serán sometidas las celdas una vez terminada su fabricación serán las siguientes:

- Prueba de operación mecánica.
- Prueba de dispositivos auxiliares, hidráulicos, neumáticos y eléctricos.
- Verificación de cableado.
- Ensayo de frecuencia industrial.
- Ensayo dieléctrico de circuitos auxiliares y de control.
- Ensayo de onda de choque 1,2/50 ms.
- Verificación del grado de protección.

6. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

6.1. PREVENCIÓNES GENERALES.

Queda terminantemente prohibida la entrada en el local a toda persona ajena al servicio y siempre que el encargado del mismo se ausente, deberá dejarlo cerrado con llave.

Se pondrán en sitio visible del local, y a su entrada, placas de aviso de "Peligro de muerte".

En el interior del local no habrá más objetos que los destinados al servicio al centro de transformación, como banqueta, guantes, etc.

No está permitido fumar ni encender cerillas ni cualquier otra clase de combustible en el interior del local del centro de transformación y en caso de incendio no se empleará nunca agua.

No se tocará ninguna parte de la instalación en tensión, aunque se esté aislado.

Todas las maniobras se efectuarán colocándose convenientemente sobre la banqueta.

Cada grupo de celdas llevará una placa de características con los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Tipo de aparatenta y número de fabricación.
- Año de fabricación.
- Tensión nominal.
- Intensidad nominal.
- Intensidad nominal de corta duración.
- Frecuencia industrial.

Junto al accionamiento de la aparatenta de las celdas se incorporarán, de forma gráfica y clara, las marcas e indicaciones necesarias para la correcta manipulación de dicha aparatenta.

En sitio bien visible estarán colocadas las instrucciones relativas a los socorros que deben prestarse en los accidentes causados por electricidad, debiendo estar el personal instruido prácticamente a este respecto, para aplicarlas en caso necesario. También, y en sitio visible, debe figurar el presente Reglamento y esquema de todas las conexiones de la instalación, aprobado por la Consejería de Industria, a la que se pasará aviso en el caso de introducir alguna modificación en este centro de transformación, para su inspección y aprobación, en su caso.

6.2. PUESTA EN SERVICIO.

Se conectarán primero los seccionadores de alta y a continuación el interruptor de alta, dejando en vacío el transformador. Posteriormente, se conectará el interruptor general de baja, procediendo en último término a la maniobra de la red de baja tensión.

Si al poner en servicio una línea se disparase el interruptor automático o hubiera fusión de cartuchos fusibles, antes de volver a conectar se reconocerá detenidamente la línea e instalaciones y, si se observase alguna irregularidad, se dará cuenta de modo inmediato a la empresa suministradora de energía.

6.3. SEPARACION DE SERVICIO.

Se procederá en orden inverso al determinado en el apartado anterior, o sea, desconectando la red de baja tensión y separando después el interruptor de alta y seccionadores.

6.4. MANTENIMIENTO.

El mantenimiento consistirá en la limpieza, engrasado y verificado de los componentes fijos y móviles de todos aquellos elementos que fuese necesario.

A fin de asegurar un buen contacto en las mordazas de los fusibles y cuchillas de los interruptores, así como en las bornas de fijación de las líneas de alta y de baja tensión, la limpieza se efectuará con la debida frecuencia. Esta se hará sobre banqueta, con trapos perfectamente secos, y teniendo muy presente que el aislamiento que es necesario para garantizar la seguridad personal, sólo se consigue teniendo en perfectas condiciones y sin apoyar en metales u otros materiales derivados a tierra.

Si es necesario cambiar los fusibles, se emplearán de las mismas características de resistencia y curva de fusión.

La temperatura del líquido refrigerante no debe sobrepasar los 60°C.

Deben humedecerse con frecuencia las tomas de tierra. Se vigilará el buen estado de los aparatos, y cuando se observase alguna anomalía en el funcionamiento del centro de

transformación, se pondrá en conocimiento de la compañía suministradora, para corregirla de acuerdo con ella.

7. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACION.

Se aportará, para la tramitación de este proyecto ante los organismos públicos, la documentación siguiente:

- Proyecto, suscrito por técnico competente.
- Certificado de tensiones de paso y contacto, por parte de empresa homologada.
- Certificado de Dirección de obra.
- Contrato de mantenimiento.
- Escrito de conformidad por parte de la compañía suministradora.
-

8. LIBRO DE ORDENES.

Se dispondrá en el centro de transformación de un libro de órdenes, en el que se harán constar las incidencias surgidas en el transcurso de su ejecución y explotación, incluyendo cada visita, revisión, etc.

9. RECEPCION DE LA OBRA.

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones.

Una vez finalizadas las instalaciones el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la Obra. En la recepción de la instalación se incluirán los siguientes conceptos:

- Aislamiento. Consistirá en la medición de la resistencia de aislamiento del conjunto de la instalación y de los aparatos más importantes.
- Ensayo dieléctrico. Todo el material que forma parte del equipo eléctrico del centro deberá haber soportado por separado las tensiones de prueba a frecuencia industrial y a impulso tipo rayo.
- Instalación de puesta a tierra. Se comprobará la medida de las resistencias de tierra, las tensiones de contacto y de paso, la separación de los circuitos de tierra y el estado y resistencia de los circuitos de tierra.

- *Alicante, octubre de 2016*

-

- *LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES*

-

- *Fernando Magro Servet*

- *Nº de col: 1482*

José Andrés Nicolau Pico

Nº de col: 3608



48349543R JOSE ANDRES
NICOLAU (R: B54541156)
2017.10.11 13:00:48
+02'00'

Cuadro de maquinaria: MEDICION REFORMA MERCADO
PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO CENTRAL

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Horas	Total
1	mq07ple010c	Alquiler de medios de elevación 12.	866,521	1,000Ud	866,52
2	mq04res01...	Cambio de contenedor de 7 m ³	72,171	2,296Ud	165,70
3	mq07gte010c	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	52,997	22,820h	1.209,39
4	mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	5,824	3,208h	18,68
5	mq05pdm110	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	5,459	2,012h	10,98
6	mq05mai030	Martillo neumático.	3,221	4,024h	12,96
7	mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	2,444	0,980h	2,40
8	mq06mms010	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,367	1,028h	1,41
Total maquinaria					2.288,04

Cuadro de materiales: MEDICION REFORMA MERCADO
PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO CENTRAL

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Cuadro de materiales

N...	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	mt42bcc200i	Unidad planta enfriadora de agua solo frío de condensación por aire marca Daikin modelo EWAD-600-DR-R o similar.	65.102,238	1,000Ud	65.102,24
2	mt39aec010h	Cabina modelo SERENA o similar, acabos en paneles de acero inoxidable, con dimensiones de 1500mm x 1030mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux de led como mínimo, para ascensor eléctrico de pasajeros de 600 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 1 m/s de velocidad con variador de frecuencia, incluso puerta de cabina corredera automática de acero inoxidable.	4.550,215	2,000Ud	9.100,43
3	mt37sve01...	Bombas de circulación, en circuito primario, en alternator para la circulación de agua fría desde la producción a los distintos climatizadores de la planta sótano, marca Grundfoss, modelo NB100-250/274 EUP A-8A-QE- o similar.	4.471,082	2,000Ud	8.942,16
4	mt37bce00...	Deposito de inercia para refrigeración marca Idrogas mod MV2000 de 2000 litros de capacidad o similar	3.917,143	1,000Ud	3.917,14
5	mt39aeg010h	Grupo tractor para ascensor eléctrico de pasajeros de 600 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 1 m/s de velocidad.	3.917,142	2,000Ud	7.834,28
6	T37050	Tarjeta TCP/IP gestión bidireccional para ID3000.	2.894,728	1,000Ud	2.894,73
7	mt41pig010a	Central de 2 lazos analógicos ampliables a 8 con módulos LIB3000, 4 circuitos de salida, 2 de entrada y 2 de salidas de 24 Vcc.	2.714,302	1,000Ud	2.714,30
8	mt35amt020a	Celda de protección con fusible, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 480x850x1800 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre, interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra y fusibles combinados.	2.645,266	1,000Ud	2.645,27
9	mt39aer010h	Recorrido de guías y cables de tracción para ascensor eléctrico de pasajeros de 600 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 1 m/s de velocidad.	2.441,288	2,000Ud	4.882,58
10	mt35amt010a	Celda de línea, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 370x850x1800 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre e interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra.	2.121,998	1,000Ud	2.122,00
11	mt39aem0...	Cuadro y cable de maniobra para ascensor eléctrico de pasajeros de 600 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 1 m/s de velocidad.	1.864,402	2,000Ud	3.728,80

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO CENTRAL

Cuadro de materiales

N...	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
12	mt35amt040a	Celda de medida, de 24 kV de tensión asignada, 800x1025x1800 mm, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre y transformadores de medida.	1.859,233	1,000Ud	1.859,23
13	T30121	Revestimiento de chapa de Al de 0,6 mm en los tramos que discurren por el exterior	1.820,087	1,000Ud	1.820,09
14	mt35ase713lf	Interruptor automático en caja moldeada 4 p 400 A y 50 Ka de poder de corte	1.424,417	2,000Ud	2.848,83
15	mt39aea010h	Amortiguadores de foso y contrapesos para ascensor eléctrico de pasajeros de 600 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 1 m/s de velocidad.	1.161,689	2,000Ud	2.323,38
16	mt39ael010h	Limitador de velocidad y paracaídas para ascensor eléctrico de pasajeros de 600 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 1 m/s de velocidad.	914,001	2,000Ud	1.828,00
17	mt35cgm0...	Bloque diferencial regulable, 4P/400A, de 4 módulos, incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	712,208	1,000Ud	712,21
18	mt37bce00...	Filtro de malla de 6", Cuerpo en fundición GG25.	656,814	1,000Ud	656,81
19	mt39aap015b	Puerta de ascensor de pasajeros de acceso a piso, con apertura automática, de acero inoxidable de 800x2000 mm. Acristalamiento homologado como "Parallamas" 30 minutos (E 30).	598,253	4,000Ud	2.393,01
20	mt42csp110g	Cortina de aire, Zimaklima mod. 14204 o similar	517,070	4,000Ud	2.068,28
21	mt41pig510	Detector óptico de humos analógico direccionable con aislador de cortocircuito, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 24 Vcc, con led de activación e indicador de alarma y salida para piloto de señalización remota, según UNE-EN 54-7.	508,832	3,000Ud	1.526,50
22	mt37bce00...	Vaso de expansión cerrado de 150 litros de capacidad, marca lbaiondo o similar	498,545	1,000Ud	498,55
23	mt39www030	Instalación de línea telefónica en cabina de ascensor.	336,320	2,000Ud	672,64
24	mt42csp160a	Cortina de aire, Zimaklima mod. 14203 o similar	330,000	2,000Ud	660,00
25	mt35amc9...	Armario de distribución metálico, de superficie, modular, con puerta transparente, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 72 módulos, en 3 filas, con emplazamiento para un kit de equipamiento en dos filas, de 600x580x95 mm, con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontables, incluso material de montaje, según UNE-EN 60670-1.	310,040	1,000Ud	310,04
26	mt42csp120a	Cortina de aire, Zimaklima mod. 14202 o similar control remoto para selección de velocidad.	250,000	4,000Ud	1.000,00

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Cuadro de materiales

N...	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
27	mt35amc9...	Armario de distribución metálico, de superficie, modular, con puerta transparente, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 48 módulos, en 2 filas, de 450x580x95 mm, con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontables, incluso material de montaje, según UNE-EN 60670-1.	234,790	1,000Ud	234,79
28	mt35amc5...	Seccionador con mando rotativo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 160 A, con fusible T00, de 202x162x190 mm, según UNE-EN 60947-3.	208,123	2,000Ud	416,25
29	mt37bce00...	Manguito antivibratorio con brida y contrabrida, incluso tornillería necesaria de 6"(DN80)	174,097	2,000Ud	348,19
30	mt35ase825ll	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89440 "SCHNEIDER ELECTRIC" o similar, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	155,277	2,000Ud	310,55
31	mt35cgm0...	Interruptor diferencial instantáneo, 4P/40A/30mA, de 4 módulos, incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	136,617	2,000Ud	273,23
32	mt39aab020a	Botonera de cabina para ascensor de pasajeros y maniobra automática duplex selectiva colectiva en bajada	106,831	2,000Ud	213,66
33	mt09mor010c	Mortero de cemento tipo M-5	91,240	0,040m³	3,65
34	mt41pig200a	Fuente de alimentación estabilizada, con salida de 24 Vcc y 2,5 A, compuesta por caja metálica y módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, con grado de protección IP 30, según UNE 23007-4.	91,004	1,000Ud	91,00
35	mt35amc9...	Kit para el precintado del interruptor de control de potencia, formado por el cajetín para el interruptor de control de potencia y 2 carriles DIN para un total de 24 módulos, según UNE-EN 60670-1.	86,643	1,000Ud	86,64
36	mt10haf01...	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	76,880	20,200m³	1.552,98
37	mt42bcc20...	Aislamiento tubular flexible para fluidos fríos	72,001	30,000Ud	2.160,03
38	mt12ppa030c	Plancha de policarbonato para barrera acústica con un aislamiento a ruido aéreo de 25 dB según UNE-EN 1793-2 "ACH", de 20 mm de espesor, incluidos remates y accesorios.	70,200	40,000m²	2.808,00
39	mt37bce00...	VALVULA DE MARIPOSA (PN10, DN100(4"))	63,271	8,000Ud	506,17
40	mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	62,429	0,060m³	3,75
41	T37108	Módulo de 1 zona convencional M710-CZ.	60,969	20,000Ud	1.219,38
42	mt10haf01...	Hormigón HA-25/P/40/Ila LOSAS CIM.V.M.	60,001	2,400m³	144,00
43	mt42bcc20...	Tubería de acero inox 304	59,346	35,000Ud	2.077,11

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO CENTRAL

Cuadro de materiales

N...	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
44	mt39www011	Gancho adosado al techo, capaz de soportar suspendido el mecanismo tractor.	50,646	2,000Ud	101,29
45	mt39aab010a	Botonera de piso , para ascensor de pasajeros con maniobra universal simple.	50,250	4,000Ud	201,00
46	mt39aes010b	Selectore de paradas para ascensor eléctrico de pasajeros, 1 m/s de velocidad.	44,941	4,000Ud	179,76
47	mt37www0...	Silentblock de muelle de suspensión para la colocación de la unidad en la estructura soporte(no incluido el servicio de grúa necesario para el emplazamiento de la unidad ni los medios auxiliares 3M-450 VIBRACHOC	44,481	2,000Ud	88,96
48	mt37bce00...	VALVULA DE MARIPOSA (DN150)	43,482	7,000Ud	304,37
49	mt19paj12...	Subestructura soporte para hoja exterior de fachada ventilada de planchas de acero corten, formada por anclajes puntuales regulables en las tres direcciones, de acero inoxidable AISI 304, fijados al soporte de hormigón o fábrica (fck>=150 kp/cm ²) con tacos especiales.	35,596	20,000m ²	711,92
50	mt42bcc20...	Valvula de retencion	31,653	2,000Ud	63,31
51	mt09mif01...	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	23,343	0,268t	6,26
52	mt35cun01...	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	22,276	36,000m	801,94
53	mt39www020	Material auxiliar para instalaciones de transporte.	16,620	4,000Ud	66,48
54	mt41rte030c	Batería de 12 V y 7 Ah.	16,507	2,000Ud	33,01
55	mt37bce00...	Manguito antivibratorio con brida y contrabrida, incluso tornillería necesaria de 4"(DN100)	15,827	4,000Ud	63,31
56	mt41rte030b	Batería de 12 V y 2,1 Ah.	11,869	2,000Ud	23,74
57	mt35aia070ai	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 40 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	11,640	12,000m	139,68

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Cuadro de materiales

N...	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
58	mt35cun01...	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	11,396	12,000m	136,75
59	mt07ala11...	Viga UPN 100, en tramos de entre 1500mm y 1700mm, con argolla de red de 16 mm soldada.	7,930	6,000m	47,58
60	mt35pry047f	Cable eléctrico unipolar, Al Eprotenax H Compact "PRYSMIAN", normalizado por Iberdrola, proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductora externa extraíble en frío, tipo AL HEPRZ1 12/20 kV, tensión nominal 12/20 kV, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x150/16 mm ² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de etileno propileno reticulado de alto módulo de formulación Prysmian (HEPR), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, pantalla de hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira, de 16 mm ² de sección, separador de cinta de poliéster, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos. Según UNE-HD 620-9E.	7,689	15,000m	115,34
61	mt41pig550	Base universal, de ABS color blanco, para detector analógico.	6,780	3,000Ud	20,34
62	mt27pfj010a	Imprimación selladora para interior con resinas acrílicas en dispersión acuosa, especialmente indicada sobre yeso, color blanco, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	6,220	0,720l	4,48
63	mt35ait020	Elemento cortafuegos, para evitar la propagación de las llamas en conducto de obra de fábrica en instalación eléctrica. Incluso elementos de fijación.	5,824	2,442Ud	14,22
64	mt39www010	Lámpara de 40 W, incluso mecanismos de fijación y portalámparas.	5,540	4,000Ud	22,16
65	mt35cun030h	Cable unipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-2.	4,945	16,000m	79,12

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Cuadro de materiales

N...	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
66	mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	3,799	0,600Kg	2,28
67	mt41pig551	Zócalo suplementario de base universal, de ABS color blanco, para instalación con canalización fija en superficie.	3,648	3,000Ud	10,94
68	mt27pfp010b	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, para favorecer la cohesión de soportes poco consistentes y la adherencia de pinturas.	2,613	0,750l	1,96
69	mt27pij120a	Pintura plástica en pasta preparada al uso a base de copolímeros acrílicos, color blanco, aplicada con pistola.	2,525	2,000l	5,05
70	mt12pac010a	Plancha de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5, de 1,5 mm de espesor, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas.	1,599	247,200kg	395,27
71	mt35cun030s	Cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2x6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-2.	1,394	40,000m	55,76
72	mt27pij140b	Pintura plástica para interior a base de copolímeros acrílicos dispersados en medio acuoso, de gran flexibilidad, resistencia y adherencia, impermeable al agua de lluvia, resistente a los álcalis, color a elegir, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	1,351	2,244l	3,03
73	mt07ala011d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	1,340	96,640kg	129,50
74	mt08aaa010a	Agua.	1,187	0,048m ³	0,06
75	mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,170	4,400Ud	5,15
76	mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	1,200kg	1,32
77	mt35cun020d	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.	1,040	50,000m	52,00
78	mt07aco010a	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, diámetros varios.	0,790	324,240kg	256,15
79	mt07ala010h	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie IPN 80, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra.	0,741	516,300m	382,58

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Cuadro de materiales

N...	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
80	mt28vye020	Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz de malla, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m ² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos.	0,601	0,420m ²	0,25
81	mt35cun030v	Cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-2.	0,544	6,000m	3,26
82	mt35aia010d	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,439	10,000m	4,39
83	mt35cun020a	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.	0,324	1.350,000m	437,40
84	mt28vye010	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulfatos.	0,277	0,860m	0,24
85	mt04lpv010a	Ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,133	344,400Ud	45,81
Total materiales					152.528,30

Anejo de justificación de precios: MEDICION REFORMA MERCADO

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO CENTRAL

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

Presupuesto parcial nº 1: INSTALACION DE DETECCION DE INCENDIOS MERC...

1.1	Ud	<p>Suministro e instalación de fuente de alimentación estabilizada, con salida de 24 Vcc y 2,5 A, compuesta por caja metálica y módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, con grado de protección IP 30. Incluso baterías. Totalmente montada, conexiónada y probada o similar.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Montaje y conexasiónada de la fuente de alimentación suplementaria. Colocación y conexasiónada de las baterías.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		1,000 Ud Fuente de alimentación estabilizada...	91,004	91,00
		2,000 Ud Batería de 12 V y 2,1 Ah.	11,869	23,74
		0,382 h Oficial 1ª instalador de redes y equi...	17,820	6,81
		0,380 h Ayudante instalador de redes y equi...	16,100	6,12
		2,000 % Medios auxiliares	127,670	2,55
		3,000 % Costes indirectos	130,220	3,91
		Precio total por Ud		134,13

Son ciento treinta y cuatro Euros con trece céntimos

1.2	Ud	<p>Barrera analógica de detección de humo por reflexión de haz de luz infrarroja para centrales de la serie ID50/60 e ID3000. Compuesta por emisor y receptor montados en la misma unidad y un elemento reflector. Se conecta directamente al lazo de comunicaciones analógico y se alimenta del propio lazo. Fácil alineación, indicándose el valor de la señal recibida en dos displays de 7 segmentos. Incorpora compensación por suciedad, tres leds de estado y aislador de cortocircuito.</p> <p>Se incluye un reflector de 200 x 230 mm para distancias de 10 a 70 m, siendo necesarios tres reflectores adicionales para distancias superiores (BEAM-LRK). Ideal para la protección de naves de gran superficie y espacios con techos muy altos. Incluye filtros de prueba. Aprobada según los requisitos de EN54-12 y la Directiva de Productos de Construcción (CPD).</p> <p>Alcance de 5 m a 100 m, hasta 1400 m2 de cobertura. Consumo 2mA en reposo, 3mA en avería, 11,2mA en alarma y 20mA en alineación o similar.</p> <p>Dimensiones en mm: 175 (ancho) x 225 (alto) x 50 (fondo).</p>		
		1,000 Ud Detector óptico de humos analógico...	508,832	508,83
		1,000 Ud Base universal, de ABS color blanc...	6,780	6,78
		1,000 Ud Zócalo suplementario de base univ...	3,648	3,65
		0,393 h Oficial 1ª instalador de redes y equi...	17,820	7,00
		0,393 h Ayudante instalador de redes y equi...	16,100	6,33
		2,000 % Medios auxiliares	532,590	10,65
		3,000 % Costes indirectos	543,240	16,30
		Precio total por Ud		559,54

Son quinientos cincuenta y nueve Euros con cincuenta y cuatro céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción			Total
1.3	m	Suministro e instalación de cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado o similar. Incluye: Tubos. Replanteo. Colocación del hilo guía en la canalización de protección. Tendido del cableado. Conexionado de cables.			
		1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no ...	0,324	0,32
		0,016 h	Ayudante instalador de redes y equi...	16,100	0,26
		0,016 h	Oficial 1ª instalador de redes y equi...	17,820	0,29
		2,000 %	Medios auxiliares	0,870	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	0,890	0,03
			Precio total por m		0,92

Son noventa y dos céntimos

1.4	Ud	Central de 2 lazos analógicos ampliables a 8 con módulos LIB3000, 4 circuitos de salida, 2 de entrada y 2 de salidas de 24 Vcc o similar. Para alimentación de equipos externos, interfaz de comunicaciones serie RS232 y slots de ampliación de interfaz opcionales serie RS232 y RS485. Placa frontal con pantalla LCD, teclado y leds indicadores del estado del sistema. Dispone de espacio para ubicar, en el mismo chasis, la fuente de alimentación FA25 o el módulo convertidor CFA457 si se utiliza una fuente de alimentación de 4,5 ó 7A. Totalmente instalada.			
		1,000 Ud	Central de 2 lazos analógicos ampli...	2.714,302	2.714,30
		2,000 Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	16,507	33,01
		0,384 h	Oficial 1ª instalador de redes y equi...	17,820	6,84
		0,380 h	Ayudante instalador de redes y equi...	16,100	6,12
		2,000 %	Medios auxiliares	2.760,270	55,21
		3,000 %	Costes indirectos	2.815,480	84,46
			Precio total por Ud		2.899,94

Son dos mil ochocientos noventa y nueve Euros con noventa y cuatro céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
1.5	Ud	<p>El Equipo TCP/IP combina un módulo TCP/IP con un interface de protocolos RS-232 del puerto de comunicaciones de la central de incendio. Mediante el módulo TCP/IP vamos a poder realizar las siguientes funciones en tiempo real a distancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de todos los estados de la central. - Control de la central, permitiendo resetar, anular zonas, etc. - Verificación del enlace TCP/IP con la central. - Verificación de bloqueo o avería de la central. <p>Aprovecha toda la potencia de la interconexión IP para guardar un histórico permanente en el PC servidor de los eventos de la central sin límite en el número de los mismos. Con la serie de módulos TCP/IP de los sistemas OBT se tiene el control de la central de incendio, con el puerto de comunicaciones RS-232. Su Hardware y Software se desarrolla de forma específica según el equipo a controlar, por lo que se puede sacar muchas más prestaciones que las que pueden sacar los módulos TCP/IP genéricos del mercado. Conectado con la central MOB-3 al sistema de control OBT, adquiere nuevas funciones para el control y seguimiento de zonas, personal y alarmas a través de redes TCP/IP. Totalmente instalado.</p>		
		1,000 Ud Tarjeta TCP/IP gestión bidireccional...	2.894,728	2.894,73
		0,577 H Oficial 1ª instalador de redes y equi...	17,820	10,28
		0,576 H Ayudante instalador de redes y equi...	16,100	9,27
		2,000 % Medios auxiliares	2.914,280	58,29
		3,000 % Costes indirectos	2.972,570	89,18
		Precio total por Ud		3.061,75

Son tres mil sesenta y un Euros con setenta y cinco céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total		
1.6	Ud	Módulo monitor direccionable con 1 circuito de entrada para la supervisión de detectores convencionales a 2 hilos o similar. Se conecta directamente al lazo de comunicaciones analógico y es compatible con todas las centrales analógicas. Incorpora función de test manual, direccionamiento decádico (01-99) y led para la indicación de alarma. Requiere de alimentación rearmable de 24 Vcc 70 mA y caja para montaje superficie SMB500. Dimensiones en mm: 124 (ancho) x 124 (alto) x 54 (fondo). Totalmente instalado			
		1,000 Ud	Módulo de 1 zona convencional M7...	60,969	60,97
		0,396 H	Oficial 1ª instalador de redes y equi...	17,820	7,06
		0,396 H	Ayudante instalador de redes y equi...	16,100	6,38
		2,000 %	Medios auxiliares	74,410	1,49
		3,000 %	Costes indirectos	75,900	2,28
			Precio total por Ud		78,18

Son setenta y ocho Euros con dieciocho céntimos

1.7	Ud	Alquiler de medios de elevación de 12 m de altura máxima de trabajo. Incluso p/p de mantenimiento y seguro de responsabilidad civil. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.			
		1,000 Ud	Alquiler de medios de elevación 12.	866,521	866,52
		2,000 %	Medios auxiliares	866,520	17,33
		3,000 %	Costes indirectos	883,850	26,52
			Precio total por Ud		910,37

Son novecientos diez Euros con treinta y siete céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

Presupuesto parcial nº 2: REFORMA PARA LA SUSTITUCION DE ASCENSORE...

Subcapítulo 2.1: OBRA CIVIL

2.1.1	m	Demolición con martillo compresor de 2000 l/min. retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos correspondientes al puffer y arranque de guías, según NTE/ADD-15 y 16.		
		0,111 h	Equipo de oxicorte, con acetileno c...	5,824
		0,085 h	Oficial 1ª soldador.	17,520
		0,342 h	Peón ordinario construcción.	15,920
		2,000 %	Medios auxiliares	7,580
		3,000 %	Costes indirectos	7,730
			Precio total por m	7,96

Son siete Euros con noventa y seis céntimos

2.1.2	m ²	Demolición con martillo compresor de 2000 l/min., de fábrica de ladrillo macizo recibido con morteros de cemento y retirada de escombros a pie de carga correspondiente a la retirada de las puertas exterior del ascensor, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos según NTE/ADD-13.		
		0,503 h	Compresor portátil diesel media pre...	5,459
		1,006 h	Martillo neumático.	3,221
		1,340 h	Peón especializado construcción.	16,250
		0,388 h	Peón ordinario construcción.	15,920
		2,000 %	Medios auxiliares	33,950
		3,000 %	Costes indirectos	34,630
			Precio total por m ²	35,67

Son treinta y cinco Euros con sesenta y siete céntimos

2.1.3	m ²	Fabrica de ladrillo de 24x12x7 cm, adosada a muro de puertas exteriores de ascensores, realizada con ladrillo perforado toscó de 24x12x7 cm recibido con mortero de cemento y arena de río m5 según UNE-EN 998-2 y p.p. de enjarjes, replanteo, roturas, aplomado, nivelación, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/DB-SE-F.		
		86,100 Ud	Ladrillo cerámico perforado (panel),...	0,133
		0,012 m ³	Agua.	1,187
		0,067 t	Mortero industrial para albañilería, d...	23,343
		0,257 h	Mezclador continuo con silo, para ...	1,367
		0,635 h	Oficial 1ª construcción en trabajos d...	17,240
		0,374 h	Peón ordinario construcción en trab...	15,920
		2,000 %	Medios auxiliares	30,270
		3,000 %	Costes indirectos	30,880
			Precio total por m ²	31,81

Son treinta y un Euros con ochenta y un céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL

Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción			Total
2.1.4	m³	Hormigón armado HA-25/P/40/Ila N/mm2, con tamaño máximo del arido de 40mm elaborado en central, en relleno de losas de cimentación de 40 cm de espesor y armadura B-500 S (50Kg/m3) para recrecer foso, vertido por medios manuales, vibrado y y colocado. Según CTE/DB-se-c y EHE-08.			
		1,000 m³	Hormigón HA-25/P/40/Ila LOSAS C...	60,001	60,00
		0,003 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos ...	18,100	0,05
		0,091 h	Ayudante estructurista, en trabajos ...	16,940	1,54
		2,000 %	Medios auxiliares	61,590	1,23
		3,000 %	Costes indirectos	62,820	1,88
			Precio total por m³		64,70

Son sesenta y cuatro Euros con setenta céntimos

2.1.5	m	Suministro y montaje de viga UPN 100, en tramos de entre 1500mm y 1700mm, con argolla de red de 16 mm soldada para poder suspender la cabina del ascensor, unos 3500 Kg.			
		1,000 m	Viga UPN 100, en tramos de entre ...	7,930	7,93
		0,050 Kg	Imprimación de secado rápido, for...	3,799	0,19
		0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para ...	2,444	0,04
		0,069 h	Oficial 1ª soldador.	17,520	1,21
		0,013 h	Ayudante montador de estructura m...	16,940	0,22
		2,000 %	Medios auxiliares	9,590	0,19
		3,000 %	Costes indirectos	9,780	0,29
			Precio total por m		10,07

Son diez Euros con siete céntimos

2.1.6	m²	Enfoscado fratasado sin maestrear, de 20 mm. de espesor, aplicado en superficies verticales, con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, con cualquier tipo de remate final, i/medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.			
		0,010 m³	Mortero de cemento tipo M-5	91,240	0,91
		0,182 h	Oficial 1ª construcción.	17,240	3,14
		0,088 h	Peón ordinario construcción.	15,920	1,40
		2,000 %	Medios auxiliares	5,450	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	5,560	0,17
			Precio total por m²		5,73

Son cinco Euros con setenta y tres céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL

Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción		Total	
2.1.7	m ²	Tendido de yeso grueso YG de 15mm de espesor sobre superficies verticales, adosada a muro de puertas exteriores de ascensores, formación de rincones, aristas y otros remates, guardavivos de chapa galvanizada, distribución de materiales en planta, limpieza posterior de los tajos, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos, s/NTE/RPG-8.			
		0,105 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, antiál...	0,601	0,06
		0,015 m ³	Pasta de yeso de construcción B1, ...	62,429	0,94
		0,215 m	Guardavivos de plástico y metal, es...	0,277	0,06
		0,204 h	Oficial 1ª yesero.	17,240	3,52
		0,124 h	Ayudante yesero.	16,130	2,00
		2,000 %	Medios auxiliares	6,580	0,13
		3,000 %	Costes indirectos	6,710	0,20
			Precio total por m ²		6,91

Son seis Euros con noventa y un céntimos

2.1.8	Ud	Cambio de contenedor de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.			
		1,148 Ud	Cambio de contenedor de 7 m ³	72,171	82,85
		2,000 %	Medios auxiliares	82,850	1,66
		3,000 %	Costes indirectos	84,510	2,54
			Precio total por Ud		87,05

Son ochenta y siete Euros con cinco céntimos

2.1.9	m ²	Pintura gotelet blanco en paramentos verticales y horizontales, gota fina, i/lijado, emplastecido y proyectado. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.			
		0,180 l	Imprimación selladora para interior ...	6,220	1,12
		0,500 l	Pintura plástica en pasta preparada...	2,525	1,26
		0,106 h	Oficial 1ª pintor.	17,240	1,83
		0,010 h	Ayudante pintor.	16,130	0,16
		2,000 %	Medios auxiliares	4,370	0,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,460	0,13
			Precio total por m ²		4,59

Son cuatro Euros con cincuenta y nueve céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total
2.1.10	m ²	Pintura plástica color lisa PROCOLOR mix o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, i/lijado y emplastecido. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.	
		0,125 l Imprimación a base de copolímeros...	2,613
		0,374 l Pintura plástica para interior a base...	1,351
		0,132 h Oficial 1ª pintor.	17,240
		0,013 h Ayudante pintor.	16,130
		2,000 % Medios auxiliares	3,330
		3,000 % Costes indirectos	3,400
		Precio total por m ²	3,50

Son tres Euros con cincuenta céntimos

2.1.11	Ud	Desmontaje de la instalación de un ascensor hidráulico, para 450 kg (6 personas) y 2 paradas, compuesto de puertas interiores, puertas exteriores, ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, pasacables, grupo tractor, amortiguadores de foso, limitador de velocidad y paracaídas, cuadro y cable de maniobra, recorrido de guías y pistón, selector de paradas, botoneras de piso, chasis de cabina y contrapeso, línea telefónica y sistemas de seguridad; con medios manuales. Incluso p/p de desmontaje previo de cuadro de maniobra e instalación eléctrica, ayudas de albañilería, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.	
		18,561 h Oficial 1ª construcción.	17,240
		18,561 h Peón ordinario construcción.	15,920
		18,563 h Oficial 1ª cerrajero.	17,520
		18,561 h Ayudante cerrajero.	16,190
		2,000 % Medios auxiliares	1.241,200
		3,000 % Costes indirectos	1.266,020
		Precio total por Ud	1.304,00

Son mil trescientos cuatro Euros

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción			Total
2.1.12	m ²	Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de trames metálico entre ascensores metálica en forma recta, elementos de fijación y accesorios, situada en hueco de ascensor, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado sobre camión o contenedor.			
		0,116 h	Equipo de oxicorte, con acetileno c...	5,824	0,68
		0,089 h	Oficial 1ª soldador.	17,520	1,56
		0,181 h	Peón ordinario construcción.	15,920	2,88
		2,000 %	Medios auxiliares	5,120	0,10
		3,000 %	Costes indirectos	5,220	0,16
			Precio total por m ²		5,38

Son cinco Euros con treinta y ocho céntimos

2.1.13	m ²	Suministro y montaje de plancha de acero de 2,5x10m , con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5, de 1,5 mm de espesor, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, con una masa superficial de 12,36 kg/m ² , sujeta con anclajes puntuales, regulables en las tres direcciones, de acero inoxidable AISI 304, fijados al paramento soporte de hormigón o fábrica (fck>=150 kp/cm ²) con tacos especiales. Incluso p/p de replanteo y realización de orificios. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte de los anclajes. Replanteo del corte de las planchas y puntos de anclaje. Fijación de los anclajes al paramento soporte. Fijación de las planchas en hueco de ascensor existente. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Aplomado, nivelación y alineación de las planchas. Limpieza final del paramento.			
		12,360 kg	Plancha de acero con resistencia m...	1,599	19,76
		1,000 m ²	Subestructura soporte para hoja ext...	35,596	35,60
		1,074 h	Oficial 1ª montador de sistemas de ...	17,820	19,14
		0,912 h	Ayudante montador de sistemas de...	16,130	14,71
		2,000 %	Medios auxiliares	89,210	1,78
		3,000 %	Costes indirectos	90,990	2,73
			Precio total por m ²		93,72

Son noventa y tres Euros con setenta y dos céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción			Total
2.1.14	m	Suministro y montaje de cargadero de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, compuesto por pieza simple de la serie IPN 80, acabado galvanizado en caliente cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo, para formación de dintel. Incluso p/p de preparación en taller de superficies en grado SA 2 1/2 según UNE-EN ISO 8501-1, preparación de bordes, pletinas galvanizadas en caliente, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del cargadero y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies y acabad			
		1,050 m	Perfil de acero UNE-EN 10025 S27...	0,741	0,78
		0,050 Kg	Imprimación de secado rápido, for...	3,799	0,19
		0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para ...	2,444	0,04
		0,013 h	Oficial 1ª montador de estructura m...	18,100	0,24
		0,016 h	Ayudante montador de estructura m...	16,940	0,27
		2,000 %	Medios auxiliares	1,520	0,03
		3,000 %	Costes indirectos	1,550	0,05
			Precio total por m		1,60

Son un Euro con sesenta céntimos

2.1.15	Ud	Ayuda, de cualquier tipo de trabajo de albañilería, prestada para el correcto montaje de ascensor o montacargas, (desnivel máximo, que salva, 15 m.), i/porcentaje estimado para pequeño material y medios auxiliares.			
			Sin descomposición		576,22
		3,000 %	Costes indirectos	576,218	17,28
			Precio total redondeado por Ud		593,50

Son quinientos noventa y tres Euros con cincuenta céntimos

Subcapítulo 2.2: ASCENSORES

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total
2.2.1	Ud	<p>Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico MODELO G8-AA-3VF 1.0 SCM EVOLUX FLEX+ o similar, de adherencia de 1 m/s de velocidad, 2 paradas, 600 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas, de 1500x1030 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux led como mínimo, maniobra automática duplex selectiva colectiva en bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de paradas. Conexionado con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Realización de pruebas de servicio.</p>	
	1,000 Ud	Cabina modelo SERENA o similar, ...	4.550,215
	1,000 Ud	Amortiguadores de foso y contrape...	1.161,689
	2,000 Ud	Botonera de piso , para ascensor d...	50,250
	1,000 Ud	Botonera de cabina para ascensor ...	106,831
	1,000 Ud	Grupo tractor para ascensor eléctric...	3.917,142
	1,000 Ud	Limitador de velocidad y paracaída...	914,001
	1,000 Ud	Cuadro y cable de maniobra para a...	1.864,402
	2,000 Ud	Puerta de ascensor de pasajeros d...	598,253
	1,000 Ud	Recorrido de guías y cables de trac...	2.441,288
	2,000 Ud	Selector de paradas para ascensor ...	44,941
	2,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones ...	16,620
	2,000 Ud	Lámpara de 40 W, incluso mecanis...	5,540
	1,000 Ud	Gancho adosado al techo, capaz d...	50,646
	1,000 Ud	Instalación de línea telefónica en ca...	336,320
	51,493 h	Oficial 1ª instalador de aparatos ele...	17,820
	51,490 h	Ayudante instalador de aparatos el...	16,100
	2,000 %	Medios auxiliares	18.520,350
	3,000 %	Costes indirectos	18.890,760
		Precio total redondeado por Ud	19.457,48

Son diecinueve mil cuatrocientos cincuenta y siete Euros con cuarenta y ocho céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
----	----	-------------	-------	--

Presupuesto parcial nº 3: REFORMA EN CELDAS DEL CENTRO DE TRANSFOR...

3.1	Ud	Suministro e instalación de celda de línea, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 370x850x1800 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre e interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra, o similar. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: terminales interiores (aletas) taco fisher 10, tirafondos 8x60, arandela M8, Rollo de cinta aislante, punteras simples, terminales presión 25, terminales presión 35, terminales presión 50 y desconectores de la tierra del CT Montaje y fijación. Conexionado y puesta en marcha.		
		1,000 Ud Celda de línea, de 24 kV de tensión...	2.121,998	2.122,00
		1,691 h Oficial 1ª electricista.	17,820	30,13
		1,686 h Ayudante electricista.	16,100	27,14
		2,000 % Medios auxiliares	2.179,270	43,59
		3,000 % Costes indirectos	2.222,860	66,69
		Precio total redondeado por Ud		2.289,55

Son dos mil doscientos ochenta y nueve Euros con cincuenta y cinco céntimos

3.2	Ud	Suministro e instalación de celda de protección con fusible, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 480x850x1800 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre, interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra y fusibles combinados, o similar. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: terminales interiores (aletas) taco fisher 10, tirafondos 8x60, arandela M8, Rollo de cinta aislante, punteras simples, terminales presión 25, terminales presión 35, terminales presión 50 y desconectores de la tierra del CT Montaje y fijación. Conexionado y puesta en marcha.		
		1,000 Ud Celda de protección con fusible, de ...	2.645,266	2.645,27
		1,690 h Oficial 1ª electricista.	17,820	30,12
		1,686 h Ayudante electricista.	16,100	27,14
		2,000 % Medios auxiliares	2.702,530	54,05
		3,000 % Costes indirectos	2.756,580	82,70
		Precio total redondeado por Ud		2.839,28

Son dos mil ochocientos treinta y nueve Euros con veintiocho céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL

Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
3.3	Ud	<p>Suministro e instalación de celda de medida, de 24 kV de tensión asignada, 800x1025x1800 mm, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre y transformadores de medida, o similar. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: terminales interiores (aletas) taco fisher 10, tirafondos 8x60, arandela M8, Rollo de cinta aislante, punteras simples, terminales presión 25, terminales presión 35, terminales presión 50 y desconectores de la tierra del CT. Montaje y fijación. Conexionado y puesta en marcha.</p>		
		1,000 Ud Celda de medida, de 24 kV de tensi...	1.859,233	1.859,23
		1,690 h Oficial 1ª electricista.	17,820	30,12
		1,686 h Ayudante electricista.	16,100	27,14
		2,000 % Medios auxiliares	1.916,490	38,33
		3,000 % Costes indirectos	1.954,820	58,64
		Precio total redondeado por Ud		2.013,46
		Son dos mil trece Euros con cuarenta y seis céntimos		
3.4	Ud	<p>Suministro y montaje de armario para medida individual en alta tensión para colocar en interior, de poliéster autoextinguible reforzado con fibra de vidrio, placa base de poliéster abatible y precintable de 6mm de espesor, mecanizado para la fijación del contador electrónico y modem, con cierra de la puerta de triple acción mediante llave triangular y posibilidad de bloqueo por candado y apertura 180º.</p> <p>Incluye: Tornillos para la fijación del contador en latón, regleta de bornas de comprobación, bandeja portadocumentos fijada en la puerta del armario y dos prensaestopas para el paso de cables.</p>		
		1,000 Ud Armario de distribución metálico, de...	310,040	310,04
		1,000 Ud Kit para el precintado del interruptor...	86,643	86,64
		0,202 h Oficial 1ª electricista.	17,820	3,60
		2,000 % Medios auxiliares	400,280	8,01
		3,000 % Costes indirectos	408,290	12,25
		Precio total redondeado por Ud		420,54
		Son cuatrocientos veinte Euros con cincuenta y cuatro céntimos		
3.5	m	<p>Suministro e instalación de cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2x6 mm² de sección apantallado, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>		
		1,000 m Cable multipolar RV-K, no propaga...	1,394	1,39
		0,032 h Oficial 1ª electricista.	17,820	0,57
		0,031 h Ayudante electricista.	16,100	0,50
		2,000 % Medios auxiliares	2,460	0,05
		3,000 % Costes indirectos	2,510	0,08
		Precio total redondeado por m		2,59
		Son dos Euros con cincuenta y nueve céntimos		

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL

Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción			Total
3.6	m	Suministro e instalación de cable unipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.			
		1,000 m	Cable unipolar RV-K, no propagado...	4,945	4,95
		0,050 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	0,89
		0,050 h	Ayudante electricista.	16,100	0,81
		2,000 %	Medios auxiliares	6,650	0,13
		3,000 %	Costes indirectos	6,780	0,20
			Precio total redondeado por m		6,98

Son seis Euros con noventa y ocho céntimos

3.7	m	Suministro e instalación de cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		1,000 m	Cable multipolar RV-K, no propaga...	0,544	0,54
		0,009 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	0,16
		0,009 h	Ayudante electricista.	16,100	0,14
		2,000 %	Medios auxiliares	0,840	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	0,860	0,03
			Precio total redondeado por m		0,89

Son ochenta y nueve céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL

Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
3.8	m	Suministro e instalación de cable eléctrico unipolar, Al Eprotenax H Compact "PRYSMIAN" o similar, normalizado por Iberdrola, proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductor externa extraíble en frío, tipo AL HEPRZ1 12/20 kV, tensión nominal 12/20 kV, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x150/16 mm ² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de etileno propileno reticulado de alto módulo de formulación Prysmian (HEPR), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, pantalla de hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira, de 16 mm ² de sección, separador de cinta de poliéster, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.		
		1,000 m Cable eléctrico unipolar, Al Eproten...	7,689	7,69
		0,029 h Oficial 1ª electricista.	17,820	0,52
		0,029 h Ayudante electricista.	16,100	0,47
		2,000 % Medios auxiliares	8,680	0,17
		3,000 % Costes indirectos	8,850	0,27
		Precio total redondeado por m		9,12

Son nueve Euros con doce céntimos

3.9	Ud	Suministro e instalación de seccionador con mando rotativo de tierra, tetrapolar (4P), intensidad nominal 630 A, con fusible T3, de 426x300x350 mm. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
		1,000 Ud Seccionador con mando rotativo, te...	208,123	208,12
		0,547 h Oficial 1ª electricista.	17,820	9,75
		2,000 % Medios auxiliares	217,870	4,36
		3,000 % Costes indirectos	222,230	6,67
		Precio total redondeado por Ud		228,90

Son doscientos veintiocho Euros con noventa céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total
3.10	Ud	Se incluye el siguiente material para la correcta instalación del CT, como:	
		- Juego de botellas conexión entrada 240	
		- Juego de botellas media tensión interior 150	
		- Grapas 1 para 16	
		- Conjuntos de tornillos	
		- Cablecillo de 1x6mm ² +	
		- Cablecillo de 1x25mm ²	
		- Manguito presión 50	
		- Bornas Burdy K-25	
		- Cartel 5 reglas de oro	
		- Guantes para media tensión clase 3	
		- Triángulos peligro de muerte	
		- Adhesivos riesgo de muerte	
		- Cartel normas salvamento	
		- Tubo pemsas 29	
		- Tubo pemsas 13	
		- Caja plex 100x100	
		- Número UNEX	
		- Terminales bimetálicos media 150	
		Sin descomposición	4.456,10
	3,000 %	Costes indirectos	4.456,101
		Precio total redondeado por Ud	<u>4.589,78</u>

Son cuatro mil quinientos ochenta y nueve Euros con setenta y ocho céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción		Total
Presupuesto parcial nº 4: REFORMA A.A. SOTANO				
Subcapítulo 4.1: TRABAJOS DESMONTAJE Y OTROS				
4.1.1	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo. Incluso permisos de colocación de la misma.		
		1,141 h Grúa autopropulsada de brazo teles...	52,997	60,47
		2,000 % Medios auxiliares	60,470	1,21
		3,000 % Costes indirectos	61,680	1,85
		Precio total redondeado por h		63,53
		Son sesenta y tres Euros con cincuenta y tres céntimos		
4.1.2	Ud	Desmontaje de la instalación actualmente existente de producción de agua fría para la climatización de la planta sótano del mercado central de abastos, desmontar bombas de circulación Itur mod 100-400A, desmontar depósito de inercia de 2000 litros, desmontar la tubería existente de 6", aislada hasta el entronque a las montantes existentes en la actualidad, además desmontar planta enfriadora existente de R-22, marca Carrier mod 30 GF-180, recuperación de gas R22 y aceites minerales de la misma para su destrucción, desmontaje de la unidad y preparación para su transporte a vertedero autorizado de residuos, Seguimiento por parte de la empresa instaladora, Informe de trazabilidad, (este informe de trazabilidad se le entregara a la dirección facultativa de las obra y al Excmo. Ayuntamiento de Alicante).		
		15,825 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	254,78
		15,825 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	282,00
		2,000 % Medios auxiliares	536,780	10,74
		3,000 % Costes indirectos	547,520	16,43
		Precio total redondeado por Ud		563,95
		Son quinientos sesenta y tres Euros con noventa y cinco céntimos		
4.1.3	Ud	Pequeño material necesario para la ejecución de los trabajos de desmontaje de las enfriadoras, corte de la estructura del techo, desmontaje de conductos existentes hasta el tramex de evacuacion del aire de condensacion		
		Sin descomposición		737,56
		3,000 % Costes indirectos	737,560	22,13
		Precio total redondeado por Ud		759,69
		Son setecientos cincuenta y nueve Euros con sesenta y nueve céntimos		
4.1.4	Ud	Trabajos necesarios para la adecuación de la bancada existente de la Planta enfriadora de agua 30GF, a la nueva unidad, desplazamiento de cartelas de apoyo, soldadura de perfiles IPN necesarios, y centrado de las mismas, todo ello montado probado y verificado s/Proyecto Técnico.		
		Sin descomposición		2.151,18
		3,000 % Costes indirectos	2.151,175	64,54
		Precio total redondeado por Ud		2.215,71
		Son dos mil doscientos quince Euros con setenta y un céntimos		

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
----	----	-------------	-------	--

Subcapítulo 4.2: INSTALACION DE CLIMATIZACION

4.2.1	Ud	Unidad planta enfriadora de agua solo frio de condensación por aire marca Daikin modelo EWAD-600-DR-R O similar con dos compresores semiherméticos de tornillo , con regulación continua de la capacidad, desde el 12,5%(con dos circuitos totalmente independientes), válvula de expansión electrónica y refrigerante R-134A, de 598kw , potencia frigorífica nominal (EER 2,99 y EESER 3,81) según condiciones Eurovent.Incluye controlador digital microtechIII, tratamiento anticorrosivo de las baterías del condensador, juntas vitaulic, interruptor de flujo, soportes antivibratorios y ventiladores axiales con 100 Pa, de presión estática disponible, supervisión durante el periodo de garantía ,control de presión de condensación, y tarjeta de conexión Modbus RTU, evaporador Dry expansión, expansión seca de carcasa y tubos , resistencia antihielo en el evaporador, conexiones vitaulic de 5", arrancadores estrella triangulo, seccionador general en cuadro de maniobra y manómetros en el lado de alta y baja presión. Incluye puesta en marcha de la unidad, comprobación de todos los parametros de regulación y control del circuito primario/secundario y ajustes de los elementos de regulación.			
		1,000 Ud	Unidad planta enfriadora de agua s...	65.102,238	65.102,24
		2,000 Ud	Silentblock de muelle de suspensió...	44,481	88,96
		15,808 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	281,70
		15,806 h	Ayudante instalador de climatización.	16,100	254,48
		2,000 %	Medios auxiliares	65.727,380	1.314,55
		3,000 %	Costes indirectos	67.041,930	2.011,26
			Precio total redondeado por Ud		69.053,19

Son sesenta y nueve mil cincuenta y tres Euros con diecinueve céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
4.2.2	Ud	<p>Bombas de circulación, en circuito primario, en alternator para la circulación de agua fría desde la producción a los distintos climatizadores de la planta sótano, marca Grundfoss, modelo NB100-250/274 EUP A-8A-QE- o similar de las siguientes características: Adaptadas a normativa europea Erp Modelo NB100-250/274</p> <p>Bomba centrífuga de voluta, no autocebante y de una etapa, diseñada de acuerdo con la norma ISO 5199, con dimensiones y rendimiento nominal de acuerdo con la norma EN 733 (10 bar). Las bridas son de PN 16 y sus dimensiones satisfacen los requisitos establecidos por la norma EN 1092-2. La bomba posee un puerto de aspiración axial, un puerto de descarga radial, eje horizontal y un diseño que facilita la extracción del motor, el soporte del motor, la cubierta y el impulsor sin necesidad de desmontar la carcasa de la bomba ni las tuberías. El cierre de fuelle de caucho no equilibrado satisface los requisitos establecidos por la norma DIN EN 12756. La bomba está acoplada directamente a un motor asíncrono refrigerado por ventilador.</p> <p>Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: 0 .. 120 °C Temp. líquido: 20 °C Densidad: 998.2 kg/m³ Técnico: Velocidad para datos de bomba: 1460 rpm Caudal nominal: 173 m³/h Altura nominal: 22 m</p> <p>Cuerpo hidráulico: Fundición Impulsor: Fundición Instalación: Temperatura ambiental máxima: 60 °C Presión de trabajo máxima: 16 bar Tipo de brida: EN 1092-2 Aspiración: DN 125 Descarga: DN 100 Presión: PN 16 , tipo de motor: 160LB, Clase eficiencia IE: IE3 ,Potencia nominal - P2: 15 kW, Frecuencia de alimentación: 50 Hz, Tensión nominal: 3 x 380-415D/660-690Y V , Corriente nominal: 29,0-28,0/16,8-16,4 A ,Intensidad de arranque: 760-870 % ,Cos phi - Factor de potencia: 0,86-0,82</p> <p>Velocidad nominal: 1460-1470 rpm, Eficiencia: IE3 92,1%</p> <p>Rendimiento del motor a carga total: 92.1 %</p> <p>Rendimiento del motor a 3/4 de carga: 92.3 %</p> <p>Rendimiento del motor a 1/2 carga: 92.1 %</p> <p>Número de polos: 4</p> <p>Grado de protección (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting</p> <p>Clase de aislamiento (IEC 85): F</p> <p>Tipo lubricante: Grease</p> <p>Incluido: brida y contrabrida, tornillería inox , M16, arandelas, juntas, todo ello montado probado y verificado s/Proyecto técnico de montaje y ejecución</p>		
		1,000 Ud Bombas de circulación, en circuito ...	4.471,082	4.471,08
		7,905 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	140,87
		7,904 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	127,25
		2,000 % Medios auxiliares	4.739,200	94,78
		3,000 % Costes indirectos	4.833,980	145,02
		Precio total redondeado por Ud		4.979,00

Son cuatro mil novecientos setenta y nueve Euros

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
4.2.3	Ud	Deposito de inercia para refrigeración marca Idrogas mod MV2000 de 2000 litros de capacidad, presión máxima 6 bar, temperatura estándar de acumulación 7/12º, aislados , desmontable y cierre de plástico de encaje regulable, tapas en ABS y patas de plástico, aislamiento en poliuretano inyectado en molde exento de CFC con forro para intemperie, RAL5015, adaptado en fabrica con dos bridas normalizadas PN16. de 6", y colocado en serie con las bombas de recirculación , todo ello montado. Incluye: Accesorios hidráulicos del deposito, llaves de corte, vaciados , llenados etc e interconexión con vaso de expansión.		
		1,000 Ud Deposito de inercia para refrigeraci...	3.917,143	3.917,14
		2,363 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	42,11
		2,362 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	38,03
		2,000 % Medios auxiliares	3.997,280	79,95
		3,000 % Costes indirectos	4.077,230	122,32
		Precio total redondeado por Ud		4.199,55
Son cuatro mil ciento noventa y nueve Euros con cincuenta y cinco céntimos				
4.2.4	Ud	Vaso de expansión cerrado de 150 litros de capacidad, marca Ibaiondo o similar, de membrana intercambiable , conexión 11/2", temperatura máxima 130ºC, precarga 2,5 bar, apto para uso en circuitos de refrigeración con anticongelantes, de 120 litros de capacidad, enlaces al deposito de inercia, mano de obra necesaria para su instalación, totalmente instalado.		
		1,000 Ud Vaso de expansión cerrado de 150 l...	498,545	498,55
		2,363 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	42,11
		2,361 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	38,01
		2,000 % Medios auxiliares	578,670	11,57
		3,000 % Costes indirectos	590,240	17,71
		Precio total redondeado por Ud		607,95
Son seiscientos siete Euros con noventa y cinco céntimos				
4.2.5	Ud	Filtro de malla de 6", Cuerpo en fundicion GG25. recubrimiento epoxi, tamiz en acero inoxidable, 304, 1,5 mm, presion maxima 16bar, temperatura maxima 160º, conexión por brida y contrabrida		
		1,000 Ud Filtro de malla de 6", Cuerpo en fun...	656,814	656,81
		2,363 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	42,11
		2,361 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	38,01
		2,000 % Medios auxiliares	736,930	14,74
		3,000 % Costes indirectos	751,670	22,55
		Precio total redondeado por Ud		774,22
Son setecientos setenta y cuatro Euros con veintidos céntimos				

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
4.2.6	Ud	Manguito antivibratorio con brida y contrabrida, incluso tornillería necesaria de 4"(DN100), para evitar las transmisión de vibraciones de elementos motores de la instalación a la red hidráulica, montado probado y verificado s/nuestro Proyecto Técnico		
		1,000 Ud Manguito antivibratorio con brida y ...	15,827	15,83
		1,182 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	21,06
		1,244 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	20,03
		2,000 % Medios auxiliares	56,920	1,14
		3,000 % Costes indirectos	58,060	1,74
		Precio total redondeado por Ud		59,80
		Son cincuenta y nueve Euros con ochenta céntimos		
4.2.7	Ud	Manguito antivibratorio con brida y contrabrida, incluso tornillería necesaria de 6"(DN80), para evitar las transmisión de vibraciones de elementos motores de la instalación a la red hidráulica, montado probado y verificado s/nuestro Proyecto Técnico		
		1,000 Ud Manguito antivibratorio con brida y ...	174,097	174,10
		1,178 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	20,99
		1,177 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	18,95
		2,000 % Medios auxiliares	214,040	4,28
		3,000 % Costes indirectos	218,320	6,55
		Precio total redondeado por Ud		224,87
		Son doscientos veinticuatro Euros con ochenta y siete céntimos		
4.2.8	Ud	Valvula de mariposa en aluminio, presión máxima 10bar, cuerpo en aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa en fundición nodular, elastomero EPDM, incluso brida contrabrida. Brida y cointrabrida PN10,DN100(4") colocada		
		1,000 Ud VALVULA DE MARIPOSA (PN10,D...	63,271	63,27
		2,381 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	42,43
		2,379 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	38,30
		2,000 % Medios auxiliares	144,000	2,88
		3,000 % Costes indirectos	146,880	4,41
		Precio total redondeado por Ud		151,29
		Son ciento cincuenta y un Euros con veintinueve céntimos		
4.2.9	Ud	Valvula de mariposa en aluminio, presión máxima 10bar, cuerpo en aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa en fundición nodular, elastomero EPDM, incluso brida contrabrida y mano de obra de colocación, , (DN150), 6"colocada		
		1,000 Ud VALVULA DE MARIPOSA (DN150)	43,482	43,48
		2,379 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	42,39
		2,377 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	38,27
		2,000 % Medios auxiliares	124,140	2,48
		3,000 % Costes indirectos	126,620	3,80
		Precio total redondeado por Ud		130,42
		Son ciento treinta Euros con cuarenta y dos céntimos		

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
4.2.10	Ud	Valvula de retencion de clapeta para los impulsores, brida y contrabrida, tornilleria necesaria, juntas, acople a las impulsiones de las bombas instaladas a tal fin s/ Proyecto tecnico		
	1,000 Ud	Valvula de retencion	31,653	31,65
	1,178 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	20,99
	1,177 h	Ayudante instalador de climatización.	16,100	18,95
	2,000 %	Medios auxiliares	71,590	1,43
	3,000 %	Costes indirectos	73,020	2,19
		Precio total redondeado por Ud		75,21

Son setenta y cinco Euros con veintiun céntimos

4.2.11	m	Tuberia de acero inox 304 ,milimetrico de 150x10, soldaduras en atmosfera inerte, accesorios, tes derivaciones injertos necesarios s/nuestro Proyecto tecnico de montaje, soldadores homologados.		
	1,000 Ud	Tuberia de acero inox 304	59,346	59,35
	2,381 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	42,43
	2,381 h	Ayudante instalador de climatización.	16,100	38,33
	2,000 %	Medios auxiliares	140,110	2,80
	3,000 %	Costes indirectos	142,910	4,29
		Precio total redondeado por m		147,20

Son ciento cuarenta y siete Euros con veinte céntimos

4.2.12	m	Aislamiento tubular flexible para fluidos frios, recomendado para aplicaciones de transporte de fluidos frigorificos, barrera de vapor conductividad termica menor de 0,0033w/m²k, temperaturas de trabajo de -45 a 116°C, factor de difusion al vapor de agua de <7000, flexible y de espesor 40 mm para su recorrido por el interior de 170x40 mm, preparacion de codos tes y derivaciones mediante plancha aislante de 40 mm y corte y pegado con cola de contacto y cinta adhesiva K.flex. relleno de huecos de bridas y contrabridas, compactado de las mismas con sobrantes del aislamiento , mano de obra de colocacion y pequeño material necesario para su instalacion, a este espesor de aislamiento se le incrementara 20 mm mas para dar cumplimiento al RITE de abril del 2013, mediante la aplicacion de manta Isolant-Kflex en todo su recorrido, se incluye en el precio por ml la mano de obra necesaria de colocacion de loa aislamientos referenciados, trazado de bridas, relleno de brida y contrabrida, colocado		
	1,000 Ud	Aislamiento tubular flexible para flui...	72,001	72,00
	0,394 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	7,02
	0,395 h	Ayudante instalador de climatización.	16,100	6,36
	2,000 %	Medios auxiliares	85,380	1,71
	3,000 %	Costes indirectos	87,090	2,61
		Precio total redondeado por m		89,70

Son ochenta y nueve Euros con setenta céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción			Total
4.2.13	Ud	Revestimiento de chapa de Al de 0,6 mm en los tramos que discurren por el exterior , codos, tes derivaciones , injertos, mano de obra necesaria para la ejecucion, piezas especiales etc, solo se contempla el la proteccion de estos tramos, adapatacion de las nuevas tuberias y sus revestimiento.			
		1,000 Ud	Revestimiento de chapa de Al de 0,...	1.820,087	1.820,09
		7,897 H	Oficial 1ª instalador de climatización	17,820	140,72
		7,896 h	Ayudante instalador de climatización.	16,100	127,13
		2,000 %	Medios auxiliares	2.087,940	41,76
		3,000 %	Costes indirectos	2.129,700	63,89
			Precio total redondeado por Ud		2.193,59

Son dos mil ciento noventa y tres Euros con cincuenta y nueve céntimos

4.2.14	Ud	Soportacion necesaria para tuberia y aislamientos que discurrira por el exterior , por el sitio referenciado en planos mediante carril hilti de Montaje MQ-41F3, conexión a carril, angulares de dos orificios colocados y conectores para abrazaderas isofonicas, estructura auxiliar en inox para recibir las abrazaderas y elementos de suspension necesarios incluso mano de obra necesaria para su colocacion equipos de trabajo en altura necesarios, carretillas elevadoras, andamios colocado(las carretillas y equipos de elevacion previstos en partida a parte).			
			Sin descomposición		1.152,44
		3,000 %	Costes indirectos	1.152,440	34,57
			Precio total redondeado por Ud		1.187,01

Son mil ciento ochenta y siete Euros con un céntimo

Subcapítulo 4.3: INSTALACIONES ELECTRICAS

4.3.1	Ud	Suministro y montaje de armario de distribución metálico, de superficie, modular, con puerta transparente, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 48 módulos, en 2 filas, de 450x580x95 mm, con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontables. Totalmente montado. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		1,000 Ud	Armario de distribución metálico, de...	234,790	234,79
		0,184 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	3,28
		2,000 %	Medios auxiliares	238,070	4,76
		3,000 %	Costes indirectos	242,830	7,28
			Precio total redondeado por Ud		250,11

Son doscientos cincuenta Euros con once céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total		
4.3.2	Ud	<p>Suministro e instalación de interruptor automático en caja moldeada 4 p 400 A y 50 Ka de poder "HAGER" o similar. con las siguientes características.</p> <p>Características técnicas Número de polos: 3 P Corriente asignada nominal: 400 A Frecuencia asignada: 50/60 Hz Categoría de empleo: A Disparo: LSI Poder corte últ. CA. 400V(NF 60947-2): 50 kA Poder corte serv. según IEC 947.2 50Hz: 100 % Tensión asignada de empleo en alterna: 220/690 V Tensión asignada de aislamiento: 800 V Regulación del térmico: 0,4/0,5/0,63/0,8/0,9/0,95/1 Regulación del magnético: 2,5/5/10 Tiempo del disparo del térmico: 5/10/11/19/21/29 ms Temporización de la protección retardada: 100/200 ms Endurancia eléctrica en número de ciclos: 1000 Endurancia mecánica en número maniobras: 4000 Temperatura de funcionamiento: -25 a 70 °C Sección de conexión en cable flexible: 35 / 240 mm² Conexión en cable rígido: 35 / 240 mm² Índice de protección IP: IP4X</p> <p>Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		1,000 Ud	Interruptor automático en caja mold...	1.424,417	1.424,42
		0,271 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	4,83
		2,000 %	Medios auxiliares	1.429,250	28,59
		3,000 %	Costes indirectos	1.457,840	43,74
			Precio total redondeado por Ud		1.501,58
			Son mil quinientos un Euros con cincuenta y ocho céntimos		
4.3.3	Ud	<p>Suministro e instalación de bloque diferencial regulable, 4P/400A, de 4 módulos. Incluso accesorios y fijaciones. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		1,000 Ud	Bloque diferencial regulable, 4P/40...	712,208	712,21
		0,384 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	6,84
		2,000 %	Medios auxiliares	719,050	14,38
		3,000 %	Costes indirectos	733,430	22,00
			Precio total redondeado por Ud		755,43
			Son setecientos cincuenta y cinco Euros con cuarenta y tres céntimos		

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
4.3.4	Ud	<p>Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, 4P/40A/30mA, de 4 módulos. Incluso accesorios y fijaciones. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		1,000 Ud Interruptor diferencial instantáneo, ...	136,617	136,62
		0,223 h Oficial 1ª electricista.	17,820	3,97
		2,000 % Medios auxiliares	140,590	2,81
		3,000 % Costes indirectos	143,400	4,30
		Precio total redondeado por Ud		147,70

Son ciento cuarenta y siete Euros con setenta céntimos

4.3.5	Ud	<p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89440 "SCHNEIDER ELECTRIC" o similar, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		1,000 Ud Interruptor automático magnetotér...	155,277	155,28
		0,271 h Oficial 1ª electricista.	17,820	4,83
		2,000 % Medios auxiliares	160,110	3,20
		3,000 % Costes indirectos	163,310	4,90
		Precio total redondeado por Ud		168,21

Son ciento sesenta y ocho Euros con veintiun céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción			Total
4.3.6	m	<p>Suministro e instalación de línea general alimentación a la enfriadora, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x240+G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). Incluso p/p de elementos cortafuegos y tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		1,000 m	Tubo curvable, suministrado en roll...	11,640	11,64
		3,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no prop...	22,276	66,83
		1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no prop...	11,396	11,40
		0,111 Ud	Elemento cortafuegos, para evitar l...	5,824	0,65
		0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones ...	1,170	0,23
		0,143 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	2,55
		0,135 h	Ayudante electricista.	16,100	2,17
		2,000 %	Medios auxiliares	95,470	1,91
		3,000 %	Costes indirectos	97,380	2,92
			Precio total redondeado por m		100,30

Son cien Euros con treinta céntimos

4.3.7	m	<p>Línea trifásica para alimentar las bombas, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G6 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector corrugado, de PVC, de 32 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		1,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, ...	0,439	0,44
		5,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no ...	1,040	5,20
		0,111 Ud	Elemento cortafuegos, para evitar l...	5,824	0,65
		0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones ...	1,170	0,23
		0,024 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	0,43
		0,026 h	Ayudante electricista.	16,100	0,42
		2,000 %	Medios auxiliares	7,370	0,15
		3,000 %	Costes indirectos	7,520	0,23

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total
		Precio total redondeado por m	7,75
		Son siete Euros con setenta y cinco céntimos	

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

Presupuesto parcial nº 5: SEGURIDAD Y SALUD

5.1	Ud	Mano de obra y elementos necesarios para llevar a cabo las disposiciones que se detallan en el anexo de Estudio de Seguridad y Salud, en virtud de cumplir las disposiciones mínimas del RD1627/97	
		Sin descomposición	1.456,31
		3,000 % Costes indirectos	43,69
		Precio total redondeado por Ud	1.500,00

Son mil quinientos Euros

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

Presupuesto parcial nº 6: GESTION DE RESIDUOS

6.1	Ud	Transporte de residuos inertes de ladrillos, metales, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción, demolición y desmontaje de las instalaciones existentes con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluido, Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
		Sin descomposición	92,23
	3,000 %	Costes indirectos	92,233 2,77
		Precio total redondeado por Ud	95,00

Son noventa y cinco Euros

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

Presupuesto parcial nº 7: MEJORA DE INSTALACIONES EXISTENTES

7.1	Ud	<p>Suministro e instalación de cortina de aire para las tres puertas permanenemente abiertas situadas en la plaza de las flores, marca Zimaklima modelo 14202 o similar con caja metálica barnizada color blanco, de 1200 mm de ancho, caudal de aire 1280 m³/h, potencia 180 W, ruido 58 dB, para alimentación monofasica a 230 V y 50 Hz. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		1,000 Ud Cortina de aire, Zimaklima mod. 14...	250,000	250,00
		3,241 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	57,75
		3,241 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	52,18
		2,000 % Medios auxiliares	359,930	7,20
		3,000 % Costes indirectos	367,130	11,01
		Precio total redondeado por Ud		378,14

Son trescientos setenta y ocho Euros con catorce céntimos

7.2	Ud	<p>Suministro e instalación de cortina de aire para la puerta de 3 m de ancho situada la avd. alfonso el sabio, esquina con la calle catitán segarra, marca Zimaklima modelo 14203 o similar con caja metálica barnizada color blanco, de 1500 mm de ancho, caudal de aire 1750 m³/h, potencia 200 W, ruido 58 dB para alimentación nomofasica a 230 V y 50 Hz Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		1,000 Ud Cortina de aire, Zimaklima mod. 14...	330,000	330,00
		3,709 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	66,09
		3,709 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	59,71
		2,000 % Medios auxiliares	455,800	9,12
		3,000 % Costes indirectos	464,920	13,95
		Precio total redondeado por Ud		478,87

Son cuatrocientos setenta y ocho Euros con ochenta y siete céntimos

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO CENTRAL

Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción	Total	
7.3	Ud	<p>Suministro e instalación de cortina de aire para las 4 puertas de 1,80 m de ancho situadas la avd. alfonso el sabio, esquina con la calle catitán segarra, marca Zimaklima modelo 14204 o similar con caja metálica barnizada color blanco, de 1800 mm de ancho, caudal de aire 2180 m³/h, potencia 230 W, ruido 59 dB para alimentación nomofasica a 230 V y 50 Hz Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexiónado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		1,000 Ud Cortina de aire, Zimaklima mod. 14...	517,070	517,07
		3,241 h Oficial 1ª instalador de climatización.	17,820	57,75
		3,241 h Ayudante instalador de climatización.	16,100	52,18
		2,000 % Medios auxiliares	627,000	12,54
		3,000 % Costes indirectos	639,540	19,19
		Precio total redondeado por Ud		658,73
Son seiscientos cincuenta y ocho Euros con setenta y tres céntimos				
7.4	m²	<p>Suministro y colocación de barrera acústica de 2 m de altura, 3 m de separación entre postes, prevista para soportar hasta 50 kg/m² de sobrecarga máxima debida a la acción del viento, realizada con planchas de policarbonato con un aislamiento a ruido aéreo de 25 dB según UNE-EN 1793-2 "ACH", de 20 mm de espesor, remates y accesorios, instalados por encaje y deslizamiento sobre postes de perfil laminado en caliente, soldados a placas de anclaje con pernos, fijadas a peana de hormigón HA-25/B/20/IIa y acero corrugado. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón, alambre de atar, corte y doblado de las barras corrugadas de acero, taladro central de las placas, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Sin incluir la excavación.</p> <p>Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura. Vertido y compactación del hormigón. Replanteo y marcado de los ejes de las placas de anclaje. Colocación y fijación provisional de las placas de anclaje. Aplomado y nivelación de las placas de anclaje. Curado del hormigón. Replanteo y marcado de los ejes de los postes. Colocación y fijación provisional de los postes. Aplomado y nivelación de los postes. Ejecución de las uniones del poste. Reparación de defectos superficiales. Instalación de los paneles por encaje y deslizamiento sobre los postes ya nivelados. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección vertical, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección vertical, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
		7,580 kg Ferralla elaborada en taller industria...	0,790	5,99
		0,030 kg Alambre galvanizado para atar, de ...	1,100	0,03
		0,505 m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado...	76,880	38,82
		2,416 kg Pletina de acero laminado UNE-EN ...	1,340	3,24
		0,526 kg Ferralla elaborada en taller industria...	0,790	0,42

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Anejo de justificación de precios

Nº	Ud	Descripción		Total	
		12,750 m	Perfil de acero UNE-EN 10025 S27...	0,741	9,45
		1,000 m ²	Plancha de policarbonato para barr...	70,200	70,20
		0,020 h	Equipo y elementos auxiliares para ...	2,444	0,05
		0,025 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos ...	18,100	0,45
		0,152 h	Ayudante estructurista, en trabajos ...	16,940	2,57
		0,015 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,100	0,27
		0,023 h	Ayudante ferrallista.	16,940	0,39
		0,240 h	Oficial 1ª montador de estructura m...	18,100	4,34
		0,240 h	Ayudante montador de estructura m...	16,940	4,07
		0,100 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,240	1,72
		0,100 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,130	1,61
		2,000 %	Medios auxiliares	143,620	2,87
		3,000 %	Costes indirectos	146,490	4,39
			Precio total redondeado por m ²		150,88

Son ciento cincuenta Euros con ochenta y ocho céntimos

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACION DE DETECCION DE INCENDIOS MERCADO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Ud	<p>Fuente de alimentación estabilizada, con salida de 24 Vcc y 2,5 A. Suministro e instalación de fuente de alimentación estabilizada, con salida de 24 Vcc y 2,5 A, compuesta por caja metálica y módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, con grado de protección IP 30. Incluso baterías. Totalmente montada, conexiónada y probada o similar. Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Montaje y conexiónado de la fuente de alimentación suplementaria. Colocación y conexiónado de las baterías. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	134,13	134,13
1.2	Ud	<p>Detector lineal analógico de humo LPB-700. Barrera analógica de detección de humo por reflexión de haz de luz infrarroja para centrales de la serie ID50/60 e ID3000. Compuesta por emisor y receptor montados en la misma unidad y un elemento reflector. Se conecta directamente al lazo de comunicaciones analógico y se alimenta del propio lazo. Fácil alineación, indicándose el valor de la señal recibida en dos displays de 7 segmentos. Incorpora compensación por suciedad, tres leds de estado y aislador de cortocircuito. Se incluye un reflector de 200 x 230 mm para distancias de 10 a 70 m, siendo necesarios tres reflectores adicionales para distancias superiores (BEAM-LRK). Ideal para la protección de naves de gran superficie y espacios con techos muy altos. Incluye filtros de prueba. Aprobada según los requisitos de EN54-12 y la Directiva de Productos de Construcción (CPD). Alcance de 5 m a 100 m, hasta 1400 m2 de cobertura. Consumo 2mA en reposo, 3mA en avería, 11,2mA en alarma y 20mA en alineación o similar. Dimensiones en mm: 175 (ancho) x 225 (alto) x 50 (fondo).</p>			
		Total Ud	3,000	559,54	1.678,62
1.3	M	<p>Cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS) Suministro e instalación de cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexiónado y probado o similar. Incluye: Tubos. Replanteo. Colocación del hilo guía en la canalización de protección. Tendido del cableado. Conexiónado de cables.</p>			
		Total m	1.350,000	0,92	1.242,00
1.4	Ud	<p>Central detección analógica 2 lazos amp. 8 ID3000. Central de 2 lazos analógicos ampliables a 8 con módulos LIB3000, 4 circuitos de salida, 2 de entrada y 2 de salidas de 24 Vcc o similar. Para alimentación de equipos externos, interfaz de comunicaciones serie RS232 y slots de ampliación de interfaz opcionales serie RS232 y RS485. Placa frontal con pantalla LCD, teclado y leds indicadores del estado del sistema. Dispone de espacio para ubicar, en el mismo chasis, la fuente de alimentación FA25 o el módulo convertidor CFA457 si se utiliza una fuente de alimentación de 4,5 ó 7A. Totalmente instalada.</p>			
		Total Ud	1,000	2.899,94	2.899,94

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACION DE DETECCION DE INCENDIOS MERCADO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5	Ud	<p>Tarjeta TCP/IP gestión bidireccional para ID3000.</p> <p>El Equipo TCP/IP combina un módulo TCP/IP con un interface de protocolos RS-232 del puerto de comunicaciones de la central de incendio. Mediante el módulo TCP/IP vamos a poder realizar las siguientes funciones en tiempo real a distancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de todos los estados de la central. - Control de la central, permitiendo resetar, anular zonas, etc. - Verificación del enlace TCP/IP con la central. - Verificación de bloqueo o avería de la central. <p>Aprovecha toda la potencia de la interconexión IP para guardar un histórico permanente en el PC servidor de los eventos de la central sin límite en el número de los mismos. Con la serie de módulos TCP/IP de los sistemas OBT se tiene el control de la central de incendio, con el puerto de comunicaciones RS-232. Su Hardware y Software se desarrolla de forma específica según el equipo a controlar, por lo que se puede sacar muchas más prestaciones que las que pueden sacar los módulos TCP/IP genéricos del mercado. Conectado con la central MOB-3 al sistema de control OBT, adquiere nuevas funciones para el control y seguimiento de zonas, personal y alarmas a través de redes TCP/IP. Totalmente instalado.</p>			
		Total Ud	1,000	3.061,75	3.061,75
1.6	Ud	<p>Módulo de 1 zona convencional M710-CZ.</p> <p>Módulo monitor direccionable con 1 circuito de entrada para la supervisión de detectores convencionales a 2 hilos o similar. Se conecta directamente al lazo de comunicaciones analógico y es compatible con todas las centrales analógicas. Incorpora función de test manual, direccionamiento decádico (01-99) y led para la indicación de alarma. Requiere de alimentación rearmable de 24 Vcc 70 mA y caja para montaje superficie SMB500.</p> <p>Dimensiones en mm: 124 (ancho) x 124 (alto) x 54 (fondo). Totalmente instalado</p>			
		Total Ud	20,000	78,18	1.563,60
1.7	Ud	<p>Medios de elevación 12.</p> <p>Alquiler de medios de elevación de 12 m de altura máxima de trabajo. Incluso p/p de mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p>			
		Total Ud	1,000	910,37	910,37
Total presupuesto parcial nº 1 INSTALACION DE DETECCION DE INCENDIOS MERCADO :					11.490,41

Presupuesto parcial nº 2 REFORMA PARA LA SUSTITUCION DE ASCENSORES MERCADO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.- OBRA CIVIL					
2.1.1	M	DEMOLICION DE PILARES/VIGAS DE HORMIGON CON COMPRESOR. Demolición con martillo compresor de 2000 l/min. retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos correspondientes al puffer y arranque de guías, según NTE/ADD-15 y 16.			
		Total m	8,000	7,96	63,68
2.1.2	M ²	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO MACIZO CON COMPRESOR Demolición con martillo compresor de 2000 l/min., de fábrica de ladrillo macizo recibido con morteros de cemento y retirada de escombros a pie de carga correspondiente a la retirada de las puertas exterior del ascensor, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos según NTE/ADD-13.			
		Total m ²	4,000	35,67	142,68
2.1.3	M ²	FABRICA DE LADRILLO DE 24x12x7 cm Fabrica de ladrillo de 24x12x7 cm, adosada a muro de puertas exteriores de ascensores, realizada con ladrillo perforado tosco de 24x12x7 cm recibido con mortero de cemento y arena de rio m5 según UNE-EN 998-2 y p.p. de enjarjes, replanteo, roturas, aplomado, nivelación, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/DB-SE-F.			
		Total m ²	4,000	31,81	127,24
2.1.4	M ³	HORMIGON ARMADO HA-25/P/40 Ila LOSAS CIM. V.M. Hormigón armado HA-25/P/40/Ila N/mm ² , con tamaño máximo del arido de 40mm elaborado en central, en relleno de losas de cimentación de 40 cm de espesor y armadura B-500 S (50Kg/m ³) para recrecer foso, vertido por medios manuales, vibrado y y colocado. Según CTE/DB-se-c y EHE-08.			
		Total m ³	2,400	64,70	155,28
2.1.5	M	VIGA UPN 100 Suministro y montaje de viga UPN 100, en tramos de entre 1500mm y 1700mm, con argolla de red de 16 mm soldada para poder suspender la cabina del ascensor, unos 3500 Kg.			
		Total m	6,000	10,07	60,42
2.1.6	M ²	ENFOSCADO FRATASADO M 5 VERT. Enfoscado fratasado sin maestrear, de 20 mm. de espesor, aplicado en superficies verticales, con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, con cualquier tipo de remate final, i/medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.			
		Total m ²	4,000	5,73	22,92
2.1.7	M ²	TENDIDO DE YESO GRUESO VERTICALES Tendido de yeso grueso YG de 15mm de espeso sobre superficies verticales, adosada a muro de puertas exteriores de ascensores, formación de rincones, aristas y otros remates, guardavivos de chapa galvanizada, distribución de materiales en planta, limpieza posterior de los tajos, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos, s/NTE/RPG-8.			
		Total m ²	4,000	6,91	27,64
2.1.8	Ud	CAMBIO CONTENEDOR DE 7 M3. Cambio de contenedor de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.			
		Total Ud	2,000	87,05	174,10
2.1.9	M ²	PINTURA GOTELET BLANCO Pintura gotelet blanco en paramentos verticales y horizontales, gota fina, i/lijado, emplastecido y proyectado. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.			
		Total m ²	4,000	4,59	18,36
2.1.10	M ²	PINTURA PLÁSTICA COLOR Pintura plástica color lisa PROCOLOR mix o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, i/lijado y emplastecido. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.			
		Total m ²	6,000	3,50	21,00

Presupuesto parcial nº 2 REFORMA PARA LA SUSTITUCION DE ASCENSORES MERCADO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.11	Ud	<p>DESMONTAJE DE ASCENSORES EXISTENTES</p> <p>Desmontaje de la instalación de un ascensor hidráulico, para 450 kg (6 personas) y 2 paradas, compuesto de puertas interiores, puertas exteriores, ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, pasacables, grupo tractor, amortiguadores de foso, limitador de velocidad y paracaídas, cuadro y cable de maniobra, recorrido de guías y pistón, selector de paradas, botoneras de piso, chasis de cabina y contrapeso, línea telefónica y sistemas de seguridad; con medios manuales. Incluso p/p de desmontaje previo de cuadro de maniobra e instalación eléctrica, ayudas de albañilería, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.</p>			
		Total Ud	2,000	1.304,00	2.608,00
2.1.12	M ²	<p>DESMONTAJE DE TRAMEX METÁLICO ENTRE ASCENSORES</p> <p>Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de tramex metálico entre ascensores metálica en forma recta, elementos de fijación y accesorios, situada en hueco de ascensor, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado sobre camión o contenedor.</p>			
		Total m ²	20,000	5,38	107,60
2.1.13	M ²	<p>PLANCHA DE ACERO PARA SEPARACION FISICA ENTRE ASCENSORES</p> <p>Suministro y montaje de plancha de acero de 2,5x10m , con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5, de 1,5 mm de espesor, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, con una masa superficial de 12,36 kg/m², sujeta con anclajes puntuales, regulables en las tres direcciones, de acero inoxidable AISI 304, fijados al paramento soporte de hormigón o fábrica (fck>=150 kp/cm²) con tacos especiales. Incluso p/p de replanteo y realización de orificios.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte de los anclajes. Replanteo del corte de las planchas y puntos de anclaje. Fijación de los anclajes al paramento soporte. Fijación de las planchas en hueco de ascensor existente. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Aplomado, nivelación y alineación de las planchas. Limpieza final del paramento.</p>			
		Total m ²	20,000	93,72	1.874,40
2.1.14	M	<p>CARGADERO IPN80</p> <p>Suministro y montaje de cargadero de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, compuesto por pieza simple de la serie IPN 80, acabado galvanizado en caliente cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo, para formación de dintel. Incluso p/p de preparación en taller de superficies en grado SA 2 1/2 según UNE-EN ISO 8501-1, preparación de bordes, pletinas galvanizadas en caliente, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del cargadero y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies y acabad</p>			
		Total m	6,000	1,60	9,60
2.1.15	Ud	<p>AYUDA ALBAÑ. INSTALAC. ASCENSOR</p> <p>Ayuda, de cualquier tipo de trabajo de albañilería, prestada para el correcto montaje de ascensor o montacargas, (desnivel máximo, que salva, 15 m.), i/porcentaje estimado para pequeño material y medios auxiliares.</p>			
		Total Ud	1,000	593,50	593,50
		Total subcapítulo 2.1.- OBRA CIVIL:			6.006,42

2.2.- ASCENSORES

Presupuesto parcial nº 2 REFORMA PARA LA SUSTITUCION DE ASCENSORES MERCADO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.2.1	Ud	<p>ASCENSOR Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico MODELO G8-AA-3VF 1.0 SCM EVOLUX FLEX+ o similar, de adherencia de 1 m/s de velocidad, 2 paradas, 600 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas, de 1500x1030 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux led como mínimo, maniobra automática duplex selectiva colectiva en bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de paradas. Conexionado con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Realización de pruebas de servicio.</p>				
			Total Ud:	2,000	19.457,48	38.914,96
				<i>Total subcapítulo 2.2.- ASCENSORES:</i>		<u>38.914,96</u>
Total presupuesto parcial nº 2 REFORMA PARA LA SUSTITUCION DE ASCENSORES MERC...						<u>44.921,38</u>

Presupuesto parcial nº 3 REFORMA EN CELDAS DEL CENTRO DE TRANSFORMACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Ud	<p>CELDA DE LINEA (ENTRADA), DE 24 kV DE TENSION ASIGNADA Suministro e instalación de celda de línea, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 370x850x1800 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre e interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra, o similar. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: terminales interiores (aletas) taco fisher 10, tirafondos 8x60, arandela M8, Rollo de cinta aislante, punteras simples, terminales presion 25, terminales presion 35, terminales presion 50 y desconectores de la tierra del CT Montaje y fijación. Conexionado y puesta en marcha.</p>			
		Total Ud	1,000	2.289,55	2.289,55
3.2	Ud	<p>CELDA DE PROTECCION CON FUSIBLES, DE 24kV DE TENSION ASIGANDA Suministro e instalación de celda de protección con fusible, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 480x850x1800 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre, interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra y fusibles combinados, o similar. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: terminales interiores (aletas) taco fisher 10, tirafondos 8x60, arandela M8, Rollo de cinta aislante, punteras simples, terminales presion 25, terminales presion 35, terminales presion 50 y desconectores de la tierra del CT Montaje y fijación. Conexionado y puesta en marcha.</p>			
		Total Ud	1,000	2.839,28	2.839,28
3.3	Ud	<p>CELDA DE MEDIDA, DE 24 kV DE TENSION ASIGNADA Suministro e instalación de celda de medida, de 24 kV de tensión asignada, 800x1025x1800 mm, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre y transformadores de medida, o similar. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: terminales interiores (aletas) taco fisher 10, tirafondos 8x60, arandela M8, Rollo de cinta aislante, punteras simples, terminales presion 25, terminales presion 35, terminales presion 50 y desconectores de la tierra del CT.Montaje y fijación. Conexionado y puesta en marcha.</p>			
		Total Ud	1,000	2.013,46	2.013,46
3.4	Ud	<p>ARMARIO PARA MEDIDA INDIVIDUAL EN ALTA TENSION Suministro y montaje de armario para medida individual en alta tensión para colocar en interior, de poliéster autoextinguible reforzado con fibra de vidrio, placa base de poliéster abatible y precintable de 6mm de espesor, mecanizado para la fijación del contador electrónico y modem, con cierra de la puerta de triple acción mediante llave triangular y posibilidad de bloqueo por candado y apertura 180º. Incluye: Tornillos para la fijación del contador en laton, regleta de bornas de comprobacion, bandeja portadocumentos fijada en la puerta del armario y dos prensaestopas para el paso de cables.</p>			
		Total Ud	1,000	420,54	420,54
3.5	M	<p>MANGUERA APANTALLADA DE 2x6 mm2 Suministro e instalación de cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2x6 mm² de sección apantallado, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	40,000	2,59	103,60
3.6	M	<p>CABLE DE 1x50 mm2 DE TENSION ASIGNADA DE 1kV Suministro e instalación de cable unipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	16,000	6,98	111,68

Presupuesto parcial nº 3 REFORMA EN CELDAS DEL CENTRO DE TRANSFORMACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.7	M	<p>MANGUERA 3x1,5 mm2 DE TENSION ASIGNADA DE 1kV Suministro e instalación de cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	6,000	0,89	5,34
3.8	M	<p>CABLE DE MEDIA TENSION INTERIOR DE 150 mm2 Suministro e instalación de cable eléctrico unipolar, Al Eprotenax H Compact "PRYSMIAN" o similar, normalizado por Iberdrola, proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductor externa extraíble en frío, tipo AL HEPRZ1 12/20 kV, tensión nominal 12/20 kV, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x150/16 mm² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de etileno propileno reticulado de alto módulo de formulación Prysmian (HEPR), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, pantalla de hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira, de 16 mm² de sección, separador de cinta de poliéster, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	15,000	9,12	136,80
3.9	Ud	<p>SECCIONADOR CON MANDO ROTATIVO, TETRAPOLAR (4p), INTENSIDAD NOMINAL 16... Suministro e instalación de seccionador con mando rotativo de tierra, tetrapolar (4P), intensidad nominal 630 A, con fusible T3, de 426x300x350 mm. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	2,000	228,90	457,80
3.10	Ud	<p>PEQUEÑO MATERIAL Y OTROS Se incluye el siguiente material para la correcta instalación del CT, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juego de botellas conexión entrada 240 - Juego de botellas media tensión interior 150 - Grapas 1 para 16 - Conjuntos de tornillos - Cablecillo de 1x6mm²+ - Cablecillo de 1x25mm² - Manguito presión 50 - Bornas Burdy K-25 - Cartel 5 reglas de oro - Guantes para media tensión clase 3 - Triángulos peligro de muerte - Adhesivos riesgo de muerte - Cartel normas salvamento - Tubo pemsas 29 - Tubo pemsas 13 - Caja plex 100x100 - Número UNEX - Terminales bimetálicos media 150 			
		Total Ud	1,000	4.589,78	4.589,78
Total presupuesto parcial nº 3 REFORMA EN CELDAS DEL CENTRO DE TRANSFORMACION :					12.967,83

Presupuesto parcial nº 4 REFORMA A.A. SOTANO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1.- TRABAJOS DESMONTAJE Y OTROS					
4.1.1	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE BRAZO TELESCOPICO Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo. Incluso permisos de colocación de la misma.			
			Total h	20,000	63,53
					1.270,60
4.1.2	Ud	DESMONTAJE Desmontaje de la instalación actualmente existente de producción de agua fría para la climatización de la planta sótano del mercado central de abastos, desmontar bombas de circulación Itur mod 100-400A, desmontar depósito de inercia de 2000 litros, desmontar la tubería existente de 6", aislada hasta el entronque a las montantes existentes en la actualidad, además desmontar planta enfriadora existente de R-22, marca Carrier mod 30 GF-180, recuperación de gas R22 y aceites minerales de la misma para su destrucción, desmontaje de la unidad y preparación para su transporte a vertedero autorizado de residuos, Seguimiento por parte de la empresa instaladora , Informe de trazabilidad, (este informe de trazabilidad se le entregara a la dirección facultativa de las obra y al Excmo. Ayuntamiento de Alicante).			
			Total Ud	4,000	563,95
					2.255,80
4.1.3	Ud	PEQUEÑO MATERIAL Pequeño material necesario para la ejecución de los trabajos de desmontaje de las enfriadoras, corte de la estructura del techo, desmontaje de conductos existentes hasta el tramex de evacuación del aire de condensación			
			Total Ud	1,000	759,69
					759,69
4.1.4	Ud	ADECUACION DE LA BANCADA EXISTENTE Trabajos necesarios para la adecuación de la bancada existente de la Planta enfriadora de agua 30GF , a la nueva unidad, desplazamiento de cartelas de apoyo, soldadura de perfiles IPN necesarios, y centrado de las mismas, todo ello montado probado y verificado s/Proyecto Técnico.			
			Total Ud	1,000	2.215,71
					2.215,71
			Total subcapítulo 4.1.- TRABAJOS DESMONTAJE Y OTROS:		6.501,80

4.2.- INSTALACION DE CLIMATIZACION

4.2.1	Ud	PLANTA ENFRIADORA Unidad planta enfriadora de agua solo frío de condensación por aire marca Daikin modelo EWAD-600-DR-R O similar con dos compresores semiherméticos de tornillo , con regulación continua de la capacidad, desde el 12,5%(con dos circuitos totalmente independientes), válvula de expansión electrónica y refrigerante R-134A, de 598kw , potencia frigorífica nominal (EER 2,99 y EESER 3,81) según condiciones Eurovent.Incluye controlador digital microtechIII, tratamiento anticorrosivo de las baterías del condensador, juntas vitáulic, interruptor de flujo, soportes antivibratorios y ventiladores axiales con 100 Pa, de presión estática disponible, supervisión durante el periodo de garantía ,control de presión de condensación, y tarjeta de conexión Modbus RTU, evaporador Dry expansión, expansión seca de carcasa y tubos , resistencia antihielo en el evaporador, conexiones vitáulic de 5", arrancadores estrella triangulo, seccionador general en cuadro de maniobra y manómetros en el lado de alta y baja presión. Incluye puesta en marcha de la unidad, comprobación de todos los parámetros de regulación y control del circuito primario/secundario y ajustes de los elementos de regulación.			
			Total Ud	1,000	69.053,19
					69.053,19

Presupuesto parcial nº 4 REFORMA A.A. SOTANO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.2.2	Ud	<p>BOMBAS DE CIRCULACION Bombas de circulación, en circuito primario, en alternator para la circulación de agua fría desde la producción a los distintos climatizadores de la planta sótano, marca Grundfoss, modelo NB100-250/274 EUP A-8A-QE- o similar de las siguientes características: Adaptadas a normativa europea Erp Modelo NB100-250/274 Bomba centrífuga de voluta, no autocebante y de una etapa, diseñada de acuerdo con la norma ISO 5199, con dimensiones y rendimiento nominal de acuerdo con la norma EN 733 (10 bar). Las bridas son de PN 16 y sus dimensiones satisfacen los requisitos establecidos por la norma EN 1092-2. La bomba posee un puerto de aspiración axial, un puerto de descarga radial, eje horizontal y un diseño que facilita la extracción del motor, el soporte del motor, la cubierta y el impulsor sin necesidad de desmontar la carcasa de la bomba ni las tuberías. El cierre de fuelle de caucho no equilibrado satisface los requisitos establecidos por la norma DIN EN 12756.La bomba está acoplada directamente a un motor asíncrono refrigerado por ventilador. Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: 0 .. 120 °C Temp. líquido: 20 °C Densidad: 998.2 kg/m³ Técnico: Velocidad para datos de bomba: 1460 rpm Caudal nominal: 173 m³/h Altura nominal: 22 m Cuerpo hidráulico: Fundición Impulsor: Fundición Instalación: Temperatura ambiental máxima: 60 °C Presión de trabajo máxima: 16 bar Tipo de brida: EN 1092-2 Aspiración: DN 125 Descarga: DN 100 Presión: PN 16 , tipo de motor: 160LB, Clase eficiencia IE: IE3 ,Potencia nominal - P2: 15 kW, Frecuencia de alimentación: 50 Hz, Tensión nominal: 3 x 380-415D/660-690Y V , Corriente nominal: 29,0-28,0/16,8-16,4 A ,Intensidad de arranque: 760-870 % ,Cos phi - Factor de potencia: 0,86-0,82 Velocidad nominal: 1460-1470 rpm, Eficiencia: IE3 92,1% Rendimiento del motor a carga total: 92.1 % Rendimiento del motor a 3/4 de carga: 92.3 % Rendimiento del motor a 1/2 carga: 92.1 % Número de polos: 4 Grado de protección (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting Clase de aislamiento (IEC 85): F Tipo lubricante: Grease Incluido: brida y contrabrida, tornillería inox , M16, arandelas, juntas, todo ello montado probado y verificado s/Proyecto tecnico de montaje y ejecucion</p>			
		Total Ud	2,000	4.979,00	9.958,00
4.2.3	Ud	<p>DEPOSITO DE INERCIA Deposito de inercia para refrigeración marca Idrogas mod MV2000 de 2000 litros de capacidad, presión máxima 6 bar, temperatura estándar de acumulación 7/12º, aislados , desmontable y cierre de plástico de encaje regulable, tapas en ABS y patas de plástico , aislamiento en poliuretano inyectado en molde exento de CFCcon forro para intemperie, RAL5015, adaptado en fabrica con dos bridas normalizadas PN16. de 6", y colocado en serie con las bombas de recirculación , todo ello montado. Incluye: Accesorios hidráulicos del deposito, llaves de corte, vaciados , llenados etc e interconexión con vaso de expansión.</p>			
		Total Ud	1,000	4.199,55	4.199,55
4.2.4	Ud	<p>VASO DE EXPANSION Vaso de expansión cerrado de 150 litros de capacidad, marca Ibaiondo o similar, de membrana intercambiable , conexión 1 1/2", temperatura máxima 130°C, precarga 2,5 bar, apto para uso en circuitos de refrigeración con anticongelantes, de 120 litros de capacidad, enlaces al deposito de inercia, mano de obra necesaria para su instalación, totalmente instalado.</p>			
		Total Ud	1,000	607,95	607,95
4.2.5	Ud	<p>FILTRO DE MALLA DE 6" Filtro de malla de 6", Cuerpo en fundicion GG25. recubrimiento epoxi, tamiz en acero inoxidable, 304, 1,5 mm,presion maxima 16bar, temperatura maxima 160º,conexión por brida y contrabrida</p>			
		Total Ud	1,000	774,22	774,22
4.2.6	Ud	<p>MANGUITO ANTIVIBRATORIO 4" (DN100) Manguito antivibratorio con brida y contrabrida, incluso tornillería necesaria de 4"(DN100), para evitar las transmision de vibraciones de elementos motores de la instalacion a la red hidraulica, montado probado y verificado s/nuestro Proyecto Tecnico</p>			
		Total Ud	4,000	59,80	239,20

Presupuesto parcial nº 4 REFORMA A.A. SOTANO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.2.7	Ud	MANGUITO ANTIVIBRATORIO 6" (DN80) Manguito antivibratorio con brida y contrabrida, incluso tornillería necesaria de 6"(DN80), para evitar las transmisiones de vibraciones de elementos motores de la instalación a la red hidráulica, montado probado y verificado s/nuestro Proyecto Técnico			
		Total Ud	2,000	224,87	449,74
4.2.8	Ud	VALVULA DE MARIPOSA (PN10, DN100(4")) Valvula de mariposa en aluminio, presión máxima 10bar, cuerpo en aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa en fundición nodular, elastomero EPDM, incluso brida contrabrida. Brida y cointrabrida PN10, DN100(4") colocada			
		Total Ud	8,000	151,29	1.210,32
4.2.9	Ud	VALVULA DE MARIPOSA (DN150) Valvula de mariposa en aluminio, presión máxima 10bar, cuerpo en aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa en fundición nodular, elastomero EPDM, incluso brida contrabrida y mano de obra de colocación, , (DN150), 6" colocada			
		Total Ud	7,000	130,42	912,94
4.2.10	Ud	VALVULA DE RETENCION Valvula de retención de clapeta para los impulsores, brida y contrabrida, tornillería necesaria, juntas, acople a las impulsiones de las bombas instaladas a tal fin s/ Proyecto técnico			
		Total Ud	2,000	75,21	150,42
4.2.11	M	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE 304 Tubería de acero inox 304 ,milimétrico de 150x10, soldaduras en atmósfera inerte, accesorios, tes derivaciones injertos necesarios s/nuestro Proyecto técnico de montaje, soldadores homologados.			
		Total m	35,000	147,20	5.152,00
4.2.12	M	AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE PARA FLUIDOS FRIOS Aislamiento tubular flexible para fluidos fríos, recomendado para aplicaciones de transporte de fluidos frigoríficos, barrera de vapor conductividad térmica menor de 0,0033w/m²k, temperaturas de trabajo de -45 a 116°C, factor de difusión al vapor de agua de <7000, flexible y de espesor 40 mm para su recorrido por el interior de 170x40 mm, preparación de codos tes y derivaciones mediante plancha aislante de 40 mm y corte y pegado con cola de contacto y cinta adhesiva K.flex. relleno de huecos de bridas y contrabridas, compactado de las mismas con sobrantes del aislamiento , mano de obra de colocación y pequeño material necesario para su instalación, a este espesor de aislamiento se le incrementará 20 mm mas para dar cumplimiento al RITE de abril del 2013, mediante la aplicación de manta Isolant-Kflex en todo su recorrido, se incluye en el precio por ml la mano de obra necesaria de colocación de los aislamientos referenciados, trazado de bridas, relleno de brida y contrabrida, colocado			
		Total m	30,000	89,70	2.691,00
4.2.13	Ud	FORRADO DE ALUMINIO DE LAS INSTALACIONES Revestimiento de chapa de Al de 0,6 mm en los tramos que discurren por el exterior , codos, tes derivaciones , injertos, mano de obra necesaria para la ejecución, piezas especiales etc, solo se contempla el la protección de estos tramos, adaptación de las nuevas tuberías y sus revestimiento.			
		Total Ud	1,000	2.193,59	2.193,59
4.2.14	Ud	SOPORTACION NECESARIA PARA TUBERIA Y AISLAMIENTOS Soportación necesaria para tubería y aislamientos que discurrirá por el exterior , por el sitio referenciado en planos mediante carril hilti de Montaje MQ-41F3, conexión a carril, angulares de dos orificios colocados y conectores para abrazaderas isofónicas, estructura auxiliar en inox para recibir las abrazaderas y elementos de suspensión necesarios incluso mano de obra necesaria para su colocación equipos de trabajo en altura necesarios, carretillas elevadoras, andamios colocado(las carretillas y equipos de elevación previstos en partida a parte).			
		Total Ud	1,000	1.187,01	1.187,01
Total subcapítulo 4.2.- INSTALACION DE CLIMATIZACION:					98.779,13

4.3.- INSTALACIONES ELECTRICAS

Presupuesto parcial nº 4 REFORMA A.A. SOTANO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.3.1	Ud	<p>Armario de distribución metálico, de superficie, modular, con puerta transparente, grad... Suministro y montaje de armario de distribución metálico, de superficie, modular, con puerta transparente, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 48 módulos, en 2 filas, de 450x580x95 mm, con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontables. Totalmente montado. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	250,11	250,11
4.3.2	Ud	<p>Interruptor automático en caja moldeada 4 p 400 A y 50 Ka de poder de corte</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático en caja moldeada 4 p 400 A y 50 Ka de poder "HAGER" o similar. con las siguientes características.</p> <p>Características técnicas Número de polos: 3 P Corriente asignada nominal: 400 A Frecuencia asignada: 50/60 Hz Categoría de empleo: A Disparo: LSI Poder corte últ. CA. 400V(NF 60947-2): 50 kA Poder corte serv. según IEC 947.2 50Hz: 100 % Tensión asignada de empleo en alterna: 220/690 V Tensión asignada de aislamiento: 800 V Regulación del térmico: 0,4/0,5/0,63/0,8/0,9/0,95/1 Regulación del magnético: 2,5/5/10 Tiempo del disparo del térmico: 5/10/11/19/21/29 ms Temporización de la protección retardada: 100/200 ms Endurancia eléctrica en número de ciclos: 1000 Endurancia mecánica en número maniobras: 4000 Temperatura de funcionamiento: -25 a 70 °C Sección de conexión en cable flexible: 35 / 240 mm² Conexión en cable rígido: 35 / 240 mm² Índice de protección IP: IP4X</p> <p>Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	2,000	1.501,58	3.003,16
4.3.3	Ud	<p>Bloque diferencial regulable, 4P/ 400A. Suministro e instalación de bloque diferencial regulable, 4P/400A, de 4 módulos. Incluso accesorios y fijaciones. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	755,43	755,43
4.3.4	Ud	<p>Interruptor diferencial instantáneo, 4P/ 40A/30mA. Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, 4P/40A/30mA, de 4 módulos. Incluso accesorios y fijaciones. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	2,000	147,70	295,40

Presupuesto parcial nº 4 REFORMA A.A. SOTANO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.3.5	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89440 "SCHNEIDER ELECTRIC" o similar, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	2,000	168,21	336,42
4.3.6	M	<p>Línea de alimentación a la enfriadora formada por cables unipolares con conductores d...</p> <p>Suministro e instalación de línea general alimentación a la enfriadora, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x240+G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). Incluso p/p de elementos cortafuegos y tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	12,000	100,30	1.203,60
4.3.7	M	<p>Línea trifásica para alimentar las bombas, formada por cables unipolares con conductor...</p> <p>Línea trifásica para alimentar las bombas, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G6 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector corrugado, de PVC, de 32 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	10,000	7,75	77,50
		Total subcapítulo 4.3.- INSTALACIONES ELECTRICAS:			5.921,62
		Total presupuesto parcial nº 4 REFORMA A.A. SOTANO :			111.202,55

Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	Ud	Seguridad y salud Mano de obra y elementos necesarios para llevar a cabo las disposiciones que se detallan en el anexo de Estudio de Seguridad y Salud, en virtud de cumplir las disposiciones mínimas del RD1627/97			
			Total Ud:	1,000	1.500,00
			Total presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD :		1.500,00

Presupuesto parcial nº 6 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud	Transporte de residuos inertes de ladrillos, metales, tejas y materiales cerámicos, produ... Transporte de residuos inertes de ladrillos, metales, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción, demolición y desmontaje de las instalaciones existentes con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluido, Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
			Total Ud:	10,000	95,00
Total presupuesto parcial nº 6 GESTION DE RESIDUOS :					950,00

Presupuesto parcial nº 7 MEJORA DE INSTALACIONES EXISTENTES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	Ud	<p>Cortina de aire, Zimaklima mod. 14202 o similar</p> <p>Suministro e instalación de cortina de aire para las tres puertas permanenemte abiertas situadas en la plaza de las flores, marca Zimaklima modelo 14202 o similar con caja metálica barnizada color blanco, de 1200 mm de ancho, caudal de aire 1280 m³/h, potencia 180 W, ruido 58 dB, para alimentación monofasica a 230 V y 50 Hz. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud:	4,000	378,14	1.512,56
7.2	Ud	<p>Cortina de aire, Zimaklima mod. 14203 o similar</p> <p>Suministro e instalación de cortina de aire para la puerta de 3 m de ancho situada la avd. alfonso el sabio, esquina con la calle catitán segarra, marca Zimaklima modelo 14203 o similar con caja metálica barnizada color blanco, de 1500 mm de ancho, caudal de aire 1750 m³/h, potencia 200 W, ruido 58 dB para alimentación nomofasica a 230 V y 50 Hz Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud:	2,000	478,87	957,74
7.3	Ud	<p>Cortina de aire, Zimaklima mod. 14204 o similar</p> <p>Suministro e instalación de cortina de aire para las 4 puertas de 1,80 m de ancho situadas la avd. alfonso el sabio, esquina con la calle catitán segarra, marca Zimaklima modelo 14204 o similar con caja metálica barnizada color blanco, de 1800 mm de ancho, caudal de aire 2180 m³/h, potencia 230 W, ruido 59 dB para alimentación nomofasica a 230 V y 50 Hz Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud:	4,000	658,73	2.634,92
7.4	M²	<p>Barrera acústica de 2 m de altura, 3 m de separación entre postes, prevista para soporta...</p> <p>Suministro y colocación de barrera acústica de 2 m de altura, 3 m de separación entre postes, prevista para soportar hasta 50 kg/m² de sobrecarga máxima debida a la acción del viento, realizada con planchas de policarbonato con un aislamiento a ruido aéreo de 25 dB según UNE-EN 1793-2 "ACH", de 20 mm de espesor, remates y accesorios, instalados por encaje y deslizamiento sobre postes de perfil laminado en caliente, soldados a placas de anclaje con pernos, fijadas a peana de hormigón HA-25/B/20/IIa y acero corrugado. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón, alambre de atar, corte y doblado de las barras corrugadas de acero, taladro central de las placas, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Sin incluir la excavación.</p> <p>Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura. Vertido y compactación del hormigón. Replanteo y marcado de los ejes de las placas de anclaje. Colocación y fijación provisional de las placas de anclaje. Aplomado y nivelación de las placas de anclaje. Curado del hormigón. Replanteo y marcado de los ejes de los postes. Colocación y fijación provisional de los postes. Aplomado y nivelación de los postes. Ejecución de las uniones del poste. Reparación de defectos superficiales. Instalación de los paneles por encaje y deslizamiento sobre los postes ya nivelados. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección vertical, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección vertical, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			

Presupuesto parcial nº 7 MEJORA DE INSTALACIONES EXISTENTES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total m²:	40,000	150,88
					<u>6.035,20</u>
			Total presupuesto parcial nº 7 MEJORA DE INSTALACIONES EXISTENTES :		11.140,42

Presupuesto de ejecución material

1 INSTALACION DE DETECCION DE INCENDIOS MERCADO	11.490,41
2 REFORMA PARA LA SUSTITUCION DE ASCENSORES MERCADO	44.921,38
2.1.- OBRA CIVIL	6.006,42
2.2.- ASCENSORES	38.914,96
3 REFORMA EN CELDAS DEL CENTRO DE TRANSFORMACION	12.967,83
4 REFORMA A.A. SOTANO	111.202,55
4.1.- TRABAJOS DESMONTAJE Y OTROS	6.501,80
4.2.- INSTALACION DE CLIMATIZACION	98.779,13
4.3.- INSTALACIONES ELECTRICAS	5.921,62
5 SEGURIDAD Y SALUD	1.500,00
6 GESTION DE RESIDUOS	950,00
7 MEJORA DE INSTALACIONES EXISTENTES	11.140,42
Total	194.172,59

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Alicante, 10 de octubre de 2016
Ingenieros técnicos industriales

Fernando Magro servet, José Andrés Nicolau Picó



48349543R JOSE
ANDRES NICOLAU (R:
B54541156)
2017.10.11 13:01:40
+02'00'

Presupuesto de ejecución por contrata: MEDICION REFORMA MERCADO

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO CENTRAL

PRESUPUESTO REFORMA INSTALACIONES MERCADO
CENTRAL
Presupuesto de ejecución por contrata

Capítulo	Importe
1 INSTALACION DE DETECCION DE INCENDIOS MERCADO	11.490,41
2 REFORMA PARA LA SUSTITUCION DE ASCENSORES MERCADO	
2.1 OBRA CIVIL	6.006,42
2.2 ASCENSORES	38.914,96
Total 2 REFORMA PARA LA SUSTITUCION DE ASCENSORES MERC...	44.921,38
3 REFORMA EN CELDAS DEL CENTRO DE TRANSFORMACION	12.967,83
4 REFORMA A.A. SOTANO	
4.1 TRABAJOS DESMONTAJE Y OTROS	6.501,80
4.2 INSTALACION DE CLIMATIZACION	98.779,13
4.3 INSTALACIONES ELECTRICAS	5.921,62
Total 4 REFORMA A.A. SOTANO	111.202,55
5 SEGURIDAD Y SALUD	1.500,00
6 GESTION DE RESIDUOS	950,00
7 MEJORA DE INSTALACIONES EXISTENTES	11.140,42
Presupuesto de ejecución material	194.172,59
13% de gastos generales	25.242,44
6% de beneficio industrial	11.650,36
Suma	231.065,39
21%	48.523,73
Presupuesto de ejecución por contrata	279.589,12

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS.

Alicante, 10 de octubre de 2016
Ingenieros técnicos industriales

Fernando Magro servet, José Andrés Nicolau Picó



48349543R JOSE
ANDRES NICOLAU
(R: B54541156)
2017.10.11 13:02:17
+02'00'

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD EN EL TRABAJO, CON APLICACIÓN INTEGRADA DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

1.1. INTRODUCCIÓN.

1.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES.

- 1.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES.
- 1.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.
- 1.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.
- 1.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.
- 1.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.
- 1.2.6. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.
- 1.2.7. MEDIDAS DE EMERGENCIA.
- 1.2.8. RIESGO GRAVE E INMINENTE.
- 1.2.9. VIGILANCIA DE LA SALUD.
- 1.2.10. DOCUMENTACIÓN.
- 1.2.11. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.
- 1.2.12. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS.
- 1.2.13. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD.
- 1.2.14. PROTECCIÓN DE LOS MENORES.
- 1.2.15. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.
- 1.2.16. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

1.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- 1.3.1. PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.
- 1.3.2. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

1.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

- 1.4.1. CONSULTA DE LOS TRABAJADORES.
- 1.4.2. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN.
- 1.4.3. DELEGADOS DE PREVENCIÓN.

2. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

2.1. INTRODUCCIÓN.

2.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO.

3. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

3.1. INTRODUCCIÓN.

3.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO.

- 3.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE

TRABAJO.

- 3.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MOVILES.
- 3.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACION DE CARGAS.
- 3.2.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MAQUINARIA PESADA EN GENERAL.
- 3.2.5. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA.

4. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

4.1. INTRODUCCION.

4.2. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

- 4.2.1. RIESGOS MAS FRECUENTES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.
- 4.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.
- 4.2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA CADA OFICIO.
- 4.2.4. MEDIDAS ESPECIFICAS PARA TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION.

4.3. DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

5. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

5.1. INTRODUCCION.

5.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.

- 5.2.1. PROTECTORES DE LA CABEZA.
- 5.2.2. PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS.
- 5.2.3. PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS.
- 5.2.4. PROTECTORES DEL CUERPO.
- 5.2.5. EQUIPOS ADICIONALES DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION.

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

1.1. INTRODUCCIÓN.

La ley **31/1995**, de 8 de noviembre de 1995, de **Prevención de Riesgos Laborales** tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las **normas reglamentarias** irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES.

1.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES.

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

1.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

1.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos

que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:
 - Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
 - Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
 - Ser golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.
 - Ser golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.
- Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

- Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aún cuando giren lentamente. Se clasifican en los siguientes grupos:
 - Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
 - Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.
- Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.
- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.
- Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de "tijera" entre ellas y otras piezas fijas.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

1.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos.

1.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.2.6. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

1.2.7. MEDIDAS DE EMERGENCIA.

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

1.2.8. RIESGO GRAVE E INMINENTE.

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

1.2.9. VIGILANCIA DE LA SALUD.

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, optando por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

1.2.10. DOCUMENTACIÓN.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

1.2.11. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

1.2.12. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS.

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

1.2.13. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD.

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

1.2.14. PROTECCIÓN DE LOS MENORES.

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

1.2.15. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

1.2.16. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud

en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

1.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

1.3.1. PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

1.3.2. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

1.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

1.4.1. CONSULTA DE LOS TRABAJADORES.

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.

- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

1.4.2. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN.

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

1.4.3. DELEGADOS DE PREVENCIÓN.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.
- De 1001 a 2000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- De 2001 a 3000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- De 3001 a 4000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- De 4001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

2. DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

2.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud*, siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **485/1997** de 14 de Abril de 1.997 establece las **disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo**, entendiéndose como tales aquellas señalizaciones que referidas a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionen una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

2.2. OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgo de caída de personas, choques o golpes, así como para la señalización de riesgo eléctrico, presencia de materias inflamables, tóxicas, corrosivas o riesgo biológico, podrá optarse por una señal de advertencia de forma triangular, con un pictograma característico de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de color blanco o amarillo.

Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo.

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro (botiquín portátil) se realizará mediante una señal de forma cuadrada o rectangular, con un pictograma característico de color blanco sobre fondo verde.

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente.

3. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

3.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1215/1997** de 18 de Julio de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo**, entendiéndose como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

3.2. OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

3.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.

Las zonas y puntos de trabajo o mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.

La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes del iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

3.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MOVILES.

Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

Las carretillas elevadoras deberán estar acondicionadas mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que, en caso de vuelco, quede espacio suficiente para el trabajador entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla y una estructura que mantenga al trabajador sobre el asiento de conducción en buenas condiciones.

Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia. En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

3.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACION DE CARGAS.

Deberán estar instalados firmemente, teniendo presente la carga que deban levantar y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación. En cualquier caso, los aparatos de izar estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, los motores eléctricos estarán provistos de limitadores de altura y del peso, los ganchos de sujeción serán de acero con "pestillos de seguridad" y los carriles para desplazamiento estarán limitados a una distancia de 1 m de su término mediante topes de seguridad de final de carrera eléctricos.

Deberá figurar claramente la carga nominal.

Deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa. En cualquier caso, se evitará la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. Caso de ir equipadas con cabinas para trabajadores deberá evitarse la caída de éstas, su aplastamiento o choque.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

3.2.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MAQUINARIA PESADA EN GENERAL.

Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.

Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m entorno a las máquinas de hinca, en prevención de golpes y atropellos.

Las cintas transportadoras estarán dotadas de pasillo lateral de visita de 60 cm de anchura y barandillas de protección de éste de 90 cm de altura. Estarán dotadas de encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales. Bajo las cintas, en todo su recorrido, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos.

Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón.

Cada tajo con martillos neumáticos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. Los pisones mecánicos se guiarán avanzando frontalmente, evitando los desplazamientos laterales. Para realizar estas tareas se utilizará faja elástica de protección de cintura, muñequeras bien ajustadas, botas de seguridad, cascos antirruído y una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

3.2.5. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA.

Las máquinas-herramienta estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las que se utilicen en ambientes inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes. Se prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.

Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

Las mesas de sierra circular, cortadoras de material cerámico y sierras de disco manual no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados, con la excepción de los que estén claramente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc). Bajo ningún concepto se retirará la protección del disco de corte, utilizándose en todo momento gafas de seguridad antiproyección de partículas. Como normal general, se deberán extraer los clavos o partes metálicas hincadas en el elemento a cortar.

Con las pistolas fija-clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.

Para la utilización de los taladros portátiles y rozadoras eléctricas se elegirán siempre las brocas y discos adecuados al material a taladrar, se evitará realizar taladros en una sola maniobra y taladros o rozaduras inclinadas a pulso y se tratará no recalentar las brocas y discos.

Las pulidoras y abrillantadoras de suelos, lijadoras de madera y alisadoras mecánicas tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante y estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos o abrasiones.

En las tareas de soldadura por arco eléctrico se utilizará yelmo del soldar o pantalla de mano, no se mirará directamente al arco voltaico, no se tocarán las piezas recientemente soldadas, se soldará en un lugar ventilado, se verificará la inexistencia de personas en el entorno vertical de puesto de trabajo, no se dejará directamente la pinza en el suelo o sobre la perfilería, se escogerá el electrodo adecuada para el cordón a ejecutar y se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos superiores a 60 km/h y a la intemperie con régimen de lluvias.

En la soldadura oxiacetilénica (oxicorte) no se mezclarán botellas de gases distintos, éstas se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, no se ubicarán al sol ni en posición inclinada y los mecheros estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. Si se desprenden pinturas se trabajará con mascarilla protectora y se hará al aire libre o en un local ventilado.

4. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

4.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a *garantizar la seguridad y la salud en las obras de construcción*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1627/1997** de 24 de Octubre de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción**, entendiendo como tales cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

La obra en proyecto referente a la *Ejecución de una Edificación de uso Industrial o Comercial* se encuentra incluida en el **Anexo I** de dicha legislación, con la clasificación **a) Excavación, b) Movimiento de tierras, c) Construcción, d) Montaje y desmontaje de elementos prefabricados, e) Acondicionamiento o instalación, l) Trabajos de pintura y de limpieza y m) Saneamiento**.

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 75 millones de pesetas.
- b) La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no utilizándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500.

Por todo lo indicado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un **estudio básico de seguridad y salud**. Caso de superarse alguna de las condiciones citadas anteriormente deberá realizarse un estudio completo de seguridad y salud.

4.2. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

4.2.1. RIESGOS MAS FRECUENTES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

Los *Oficios* más comunes en las obras de construcción son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.
- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.
- Cubiertas.
- Enfoscados y enlucidos.
- Carpintería de madera, metálica y cerrajería.
- Pintura y barnizados.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.

Los *riesgos más frecuentes* durante estos oficios son los descritos a continuación:

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.

- Los derivados de los trabajos pulverulentos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Caída de los encofrados al vacío, caída de personal al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas, pisadas sobre objetos punzantes, etc.
- Desprendimientos por mal apilado de la madera, planchas metálicas, etc.
- Cortes y heridas en manos y pies, aplastamientos, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Hundimientos, rotura o reventón de encofrados, fallos de entibaciones.
- Contactos con la energía eléctrica (directos e indirectos), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión por ruido y vibraciones en todo el cuerpo.
- Microclima laboral (frío-calor), agresión por radiación ultravioleta, infrarroja.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Deficiente iluminación.
- Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

4.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelo, atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, materiales inflamables, prohibido fumar, etc), así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc).

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles (ferralla, perfilería metálica, piezas prefabricadas, carpintería metálica y de madera, vidrio, pinturas, barnices y disolventes, material eléctrico, aparatos sanitarios, tuberías, aparatos de calefacción y climatización, etc).

Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

El transporte aéreo de materiales y útiles se hará suspendiéndolos desde dos puntos mediante eslingas, y se guiarán por tres operarios, dos de ellos guiarán la carga y el tercero ordenará las maniobras.

El transporte de elementos pesados (sacos de aglomerante, ladrillos, arenas, etc) se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos.

Los andamios sobre borriquetas, para trabajos en altura, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (3 tablones trabados entre sí), prohibiéndose la formación de andamios mediante bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

La distribución de máquinas, equipos y materiales en los locales de trabajo será la adecuada, delimitando las zonas de operación y paso, los espacios destinados a puestos de trabajo, las separaciones entre máquinas y equipos, etc.

El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.

Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo están en posición inestable.

Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, así como un ritmo demasiado alto de trabajo.

Se tratará que la carga y su volumen permitan asirla con facilidad.

Se recomienda evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de ésta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro.

La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.

Es conveniente que los vestidos estén configurados en varias capas al comprender entre ellas cantidades de aire que mejoran el aislamiento al frío. Empleo de guantes, botas y orejeras. Se resguardará al trabajador de vientos mediante apantallamientos y se evitará que la ropa de trabajo se empape de líquidos evaporables.

Si el trabajador sufriese estrés térmico se deben modificar las condiciones de trabajo, con el fin de disminuir su esfuerzo físico, mejorar la circulación de aire, apantallar el calor por radiación, dotar al trabajador de vestimenta adecuada (sombrero, gafas de sol, cremas y lociones solares), vigilar que la ingesta de agua tenga cantidades moderadas de sal y establecer descansos de recuperación si las soluciones anteriores no son suficientes.

El aporte alimentario calórico debe ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

4.2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA CADA OFICIO

Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, señalizándose además mediante una línea esta distancia de seguridad.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de la excavación que por su situación ofrezcan el riesgo de desprendimiento.

La maquinaria estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina de control. No se utilizará como apoyo para subir a la cabina las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.

Los desplazamientos por el interior de la obra se realizarán por caminos señalizados.

Se utilizarán redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes, con un solape mínimo de 2 m.

La circulación de los vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m para pesados.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras.

El acceso y salida de los pozos y zanjas se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas antideslizantes.

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (o encamisará) el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

En presencia de líneas eléctricas en servicio se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.
- La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.
- La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan la obra, queda fijada en 5 m., en zonas accesibles durante la construcción.
- Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

Relleno de tierras.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.

Se instalará, en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado, irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Encofrados.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales y ferralla; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán, según casos.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la ubicación de redes de protección.

Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1'50 m.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.

Trabajos de manipulación del hormigón.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostándose las partes susceptibles de movimiento.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablonas, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado"

En el momento en el que el forjado lo permita, se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.

Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

Montaje de prefabricados.

El riesgo de caída desde altura, se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., sobre andamios (metálicos, tubulares de borriquetas).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome.

Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no dañen los elementos de enganche para su izado.

Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

Albañilería.

Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Cubiertas.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superiores a los 6 m. de altura.

Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h., lluvia, helada y nieve.

Enfoscados y enlucidos.

Las "miras", reglas, tablones, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quién lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios, los tropezones entre obstáculos, etc.

Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

Carpintería de madera, metálica y cerrajería.

Los recortes de madera y metálicos, objetos punzantes, cascotes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las tolvas de vertido, o mediante bateas o plataformas emplintadas amarradas del gancho de la grúa.

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

Los listones horizontales inferiores contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca, preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

El "cuelgue" de hojas de puertas o de ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

Pintura y barnizados.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa por ejemplo) durante las operaciones de pintura de carriles, soportes, topes, barandillas, etc., en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" en las instalaciones, tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc. durante los trabajos de pintura de señalización o de protección de conductos.

Instalación eléctrica provisional de obra.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Los interruptores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA. Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA. Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra, estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

No se permitirá las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.

No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

4.2.4. MEDIDAS ESPECIFICAS PARA TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION.

Los Oficios más comunes en las instalaciones de alta tensión son los siguientes.

- Instalación de apoyos metálicos o de hormigón.
- Instalación de conductores desnudos.
- Instalación de aisladores cerámicos.
- Instalación de crucetas metálicas.

- Instalación de aparatos de seccionamiento y corte (interruptores, seccionadores, fusibles, etc).
- Instalación de limitadores de sobretensión (autoválvulas pararrayos).
- Instalación de transformadores tipo intemperie sobre apoyos.
- Instalación de dispositivos antivibraciones.
- Medida de altura de conductores.
- Detección de partes en tensión.
- Instalación de conductores aislados en zanjas o galerías.
- Instalación de envolventes prefabricadas de hormigón.
- Instalación de celdas eléctricas (seccionamiento, protección, medida, etc).
- Instalación de transformadores en envolventes prefabricadas a nivel del terreno.
- Instalación de cuadros eléctricos y salidas en B.T.
- Interconexión entre elementos.
- Conexión y desconexión de líneas o equipos.
- Puestas a tierra y conexiones equipotenciales.
- Reparación, conservación o cambio de los elementos citados.

Los Riesgos más frecuentes durante estos oficios son los descritos a continuación.

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Arco eléctrico.
- Incendio y explosiones. Electroclusiones y quemaduras.
- Ventilación e Iluminación.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Contacto o manipulación de los elementos aislantes de los transformadores (aceites minerales, aceites a la silicona y piraleno). El aceite mineral tiene un punto de inflamación relativamente bajo (130º) y produce humos densos y nocivos en la combustión. El aceite a la silicona posee un punto de inflamación más elevado (400º). El piraleno ataca la piel, ojos y mucosas, produce gases tóxicos a temperaturas normales y arde mezclado con otros productos.
- Contacto directo con una parte del cuerpo humano y contacto a través de útiles o herramientas.
- Contacto a través de maquinaria de gran altura.
- Maniobras en centros de transformación privados por personal con escaso o nulo conocimiento de la responsabilidad y riesgo de una instalación de alta tensión.
- Agresión de animales.

Las Medidas Preventivas de carácter general se describen a continuación.

Se realizará un diseño seguro y viable por parte del técnico proyectista.

Se inspeccionará el estado del terreno.

Se realizará el ascenso y descenso a zonas elevadas con medios y métodos seguros (escaleras adecuadas y sujetas por su parte superior).

Se evitarán posturas inestables con calzado y medios de trabajo adecuados.

Se utilizarán cuerdas y poleas (si fuese necesario) para subir y bajar materiales.

Se evitarán zonas de posible caída de objetos, respetando la señalización y delimitación.

No se almacenarán objetos en el interior del CT.

Se ubicarán protecciones frente a sobreintensidades y conraincendios: fosos de recogida de aceites, muros cortafuegos, paredes, tabiques, pantallas, extintores fijos, etc.

Se evitarán derrames, suelos húmedos o resbaladizos (canalizaciones, desagües, pozos de evacuación, aislamientos, calzado antideslizante, etc).

Se utilizará un sistema de iluminación adecuado: focos luminosos correctamente colocados, interruptores próximos a las puertas de acceso, etc.

Se utilizará un sistema de ventilación adecuado: entradas de aire por la parte inferior y salidas en la superior, huecos de ventilación protegidos, salidas de ventilación que no molesten a los usuarios, etc.

La señalización será la idónea: puertas con rótulos indicativos, máquinas, celdas, paneles de cuadros y circuitos diferenciados y señalizados, carteles de advertencia de peligro en caso necesario, esquemas unifilares actualizados e instrucciones generales de servicio, carteles normalizados (normas de trabajo A.T., distancias de seguridad, primeros auxilios, etc).

Los trabajadores recibirán una formación específica referente a los riesgos en alta tensión.

Para evitar el riesgo de contacto eléctrico se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, se recubrirán las partes activas con aislamiento apropiado, de tal forma que conserven sus propiedades indefinidamente y que limiten la corriente de contacto a un valor inocuo (1 mA) y se interpondrán obstáculos aislantes de forma segura que impidan todo contacto accidental.

La distancia de seguridad para líneas eléctricas aéreas de alta tensión y los distintos elementos, como maquinaria, grúas, etc no será inferior a 3 m. Respecto a las edificaciones no será inferior a 5 m.

Conviene determinar con la suficiente antelación, al comenzar los trabajos o en la utilización de maquinaria móvil de gran altura, si existe el riesgo derivado de la proximidad de líneas eléctricas aéreas. Se indicarán dispositivos que limiten o indiquen la altura máxima permisible.

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad para los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

Todos los apoyos, herrajes, autoválvulas, seccionadores de puesta a tierra y elementos metálicos en general estarán conectados a tierra, con el fin de evitar las tensiones de paso y de contacto sobre el cuerpo humano. La puesta a tierra del neutro de los transformadores será independiente de la especificada para herrajes. Ambas serán motivo de estudio en la fase de proyecto.

Es aconsejable que en centros de transformación el pavimento sea de hormigón ruleteado antideslizante y se ubique una capa de grava alrededor de ellos (en ambos casos se mejoran las tensiones de paso y de contacto).

Se evitará aumentar la resistividad superficial del terreno.

En centros de transformación tipo intemperie se revestirán los apoyos con obra de fábrica y mortero de hormigón hasta una altura de 2 m y se aislarán las empuñaduras de los mandos.

En centros de transformación interiores o prefabricados se colocarán suelos de láminas aislantes sobre el acabado de hormigón.

Las pantallas de protección contra contacto de las celdas, aparte de esta función, deben evitar posibles proyecciones de líquidos o gases en caso de explosión, para lo cual deberán ser de chapa y no de malla.

Los mandos de los interruptores, seccionadores, etc, deben estar emplazados en lugares de fácil manipulación, evitándose postura forzadas para el operador, teniendo en cuenta que éste lo hará desde el banquillo aislante.

Se realizarán enclavamientos mecánicos en las celdas, de puerta (se impide su apertura cuando el aparato principal está cerrado o la puesta a tierra desconectada), de maniobra (impide la maniobra del aparato principal y puesta a tierra con la puerta abierta), de puesta a tierra (impide el cierre de la puesta a tierra con el interruptor cerrado o viceversa), entre el seccionador y el interruptor (no se cierra el interruptor si el seccionador está abierto y conectado a tierra y no se abrirá el seccionador si el interruptor está cerrado) y enclavamiento del mando por candado.

Como recomendación, en las celdas se instalarán detectores de presencia de tensión y mallas protectoras quitamiedos para comprobación con pértiga.

En las celdas de transformador se utilizará una ventilación optimizada de mayor eficacia situando la salida de aire caliente en la parte superior de los paneles verticales. La dirección del flujo de aire será obligada a través del transformador.

El alumbrado de emergencia no estará concebido para trabajar en ningún centro de transformación, sólo para efectuar maniobras de rutina.

Los centros de transformación estarán dotados de cerradura con llave que impida el acceso a personas ajenas a la explotación.

Las maniobras en alta tensión se realizarán, por elemental que puedan ser, por un operador y su ayudante. Deben estar advertidos que los seccionadores no pueden ser maniobrados en carga. Antes de la entrada en un recinto en tensión deberán comprobar la ausencia de tensión mediante pértiga adecuada y de forma visible la apertura de un elemento de corte y la puesta a tierra y en cortocircuito del sistema. Para realizar todas las maniobras será obligatorio el uso de, al menos y a la vez, dos elementos de protección personal: pértiga, guantes y banqueta o alfombra aislante, conexión equipotencial del mando manual del aparato y plataforma de maniobras.

Se colocarán señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

4.3. DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un *coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*, que será un técnico competente integrado en la dirección facultativa.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones de éste serán asumidas por la dirección facultativa.

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará un *plan de seguridad y salud en el trabajo* en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en el proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un *aviso* a la autoridad laboral competente.

5. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

5.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Así son las **normas de desarrollo reglamentario** las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar *la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual* que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que *no puedan evitarse o limitarse* suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

5.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

5.2.1. PROTECTORES DE LA CABEZA.

- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtros protectores.
- Pantalla de protección para soldadura autógena y eléctrica.

5.2.2. PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con hormigón.
- Guantes dieléctricos para B.T.
- Guantes de soldador.
- Muñequeras.
- Mango aislante de protección en las herramientas.

5.2.3. PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS.

- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
- Botas dieléctricas para B.T.
- Botas de protección impermeables.
- Polainas de soldador.
- Rodilleras.

5.2.4. PROTECTORES DEL CUERPO.

- Crema de protección y pomadas.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas.
- Traje impermeable de trabajo.
- Cinturón de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Pértiga de B.T.
- Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
- Linterna individual de situación.

- Comprobador de tensión.

5.2.5. EQUIPOS ADICIONALES DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION.

- Casco de protección aislante clase E-AT.
- Guantes aislantes clase IV.
- Banqueta aislante de maniobra clase II-B o alfombra aislante para A.T.
- Pértiga detectora de tensión (salvamento y maniobra).
- Traje de protección de menos de 3 kg, bien ajustado al cuerpo y sin piezas descubiertas eléctricamente conductoras de la electricidad.
- Gafas de protección.
- Insuflador boca a boca.
- Tierra auxiliar.
- Esquema unifilar
- Placa de primeros auxilios.
- Placas de peligro de muerte y E.T.
- Material de señalización y delimitación (cintas, señales, etc).

Alicante, octubre de 2016

LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

*Fernando Magro Servet
Nº de col: 1482*

*José Andrés Nicolau Pico
Nº de col: 3608*



48349543R JOSE
ANDRES NICOLAU (R:
B54541156)
2017.10.11 13:02:41
+02'00'

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se pretenden realizar las instalaciones que se enumeran a continuación:

- MEJORA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE LA PLANTA SÓTANO DEL MERCADO
- MEJORA DE LA INSTALACIÓN DE TECCIÓN DE INCENDIOS DEL MERCADO
- ADECUACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A LA NORMATIVA EN VIGOR
- SUSTITUCIÓN DE 2 DE LOS ASCENSORES DEL MERCADO

De acuerdo con el *REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

1. Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
2. Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
3. Medidas de segregación “in situ”
4. Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
5. Operaciones de valorización “in situ”
6. Destino previsto para los residuos.
7. Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
8. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.1 Descripción.

Son los residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos inertes procederán de:

- Excavaciones. Normalmente son tierras limpias que son reutilizadas en rellenos o para regularizar la topografía del terreno
- Escombros de construcción.

Requisitos legales:

- Ley 42/75 de 19 de noviembre de Desechos y Residuos sólidos urbanos.
- Ley 10/98 de 21 de abril de Residuos.
- RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2000-2006, 12 de julio de 2001.
- Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Listado de los códigos LER de los residuos de construcción y demolición.

Se garantizará en todo momento:

- Comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos.
- Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:
 - Cauces.
 - Vaguadas.
 - Lugares a menos de 100 m. de las riberas de los ríos.
 - Zonas cercanas a bosques o áreas de arbolado.
 - Espacios públicos.
- Los residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán al vertedero, ya que es la solución ecológicamente mas económica.
- Antes de evacuar los escombros se verificará que no esten mezclados con otros residuos.
- Reutilizar los residuos de construcción y demolición:
 - Las tierras y los materiales pétreos exentos de contaminación en obras de construcción, restauración, acondicionamiento o relleno.
 - Los procedentes de las obras de infraestructura incluidos en el Nivel I, en la restauración de áreas degradadas por la actividad extractiva de canteras o graveras, utilizando los planes de restauración.

1.2 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

01.Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

17 01 01 Hormigón.

17 01 02 Ladrillos.

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.

17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificada en el código

02. Madera Vidrio y Plástico.

17 02 01 Madera.

17 02 02 Vidrio.

17 02 03 Plástico.

17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas.

03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.

17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

04. Metales (incluidas sus aleaciones).

17 04 01 Cobre, bronce, latón.

17 04 02 Aluminio.

17 04 03 Plomo.

17 04 04 Zinc.

17 04 05 Hierro y acero.

17 04 06 Estaño.

17 04 07 Metales mezclados.

17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas,

17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

05. Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.

17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.

17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.

17 05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.

17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.

06. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.

17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto.

17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 17 06 03.

17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto (**)

07. Materiales de construcción a partir de yeso.

17 07 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

17 07 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.

08. Otros residuos de construcción y demolición.

08 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.

08 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).

08 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

08 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.

(*) Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones estén sujetos.

(**) La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3.c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

1.3 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION.

De todos los residuos contemplados en la Orden, los que previsiblemente se generarán de la demolición del muro recayente a la C/ Gran Capitán 13 durante el transcurso de esta obra serán los siguientes:

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

17 01 01 Hormigón.

- 17 01 02 Ladrillos
- 17 04 02 Aluminio.
- 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
- 17 04 07 Metales mezclados.
- 17 04 05 Hierro y acero.

2. Estimación de la cantidad que se generará.

El volumen de residuo que se generará de las demoliciones y desmonte de instalaciones existentes tendrá un volumen de **65 m³**.

Volumen total de escombros (residuos inertes): 65 m³
--

Por tanto, se utilizarán unos 10 contenedores de 7 m³ cada uno.

3. Medidas de segregación "in situ"

No se contemplan.

4. Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos

No se prevé la reutilización de residuos para dicha obra.

5. Operaciones de valorización "in situ"

No se realizarán operaciones de valoración in situ.

6. Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.

No se realizará ninguna otra operación de manejo o gestión.

7. Valoración del coste previsto del residuo a vertedero.

La valoración del mismo se muestra en el presupuesto aportado

Alicante, octubre de 2016

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

José Andrés Nicolau Picó. Col: 3608

Fernando Magro Servet. Col: 1482



48349543R JOSE
ANDRES NICOLAU
(R: B54541156)
2017.10.11 13:03:28
+02'00'

DIAGRAMA DE GANTT

TAREAS	ESPECIALISTA	MES 1				MES 2				MES 3							
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4				
Desmontaje de ascensores existente	Aparatos elevadores																
Obra civil necesaria para la instalación de los ascensores.	Obra civil																
Instalación de ascensores	Aparatos elevadores																
Pruebas en la instalación	Aparatos elevadores																
Desmontaje y preparación de la instalación incendios	Incendios																
Instalación de detectores, centralita, etc.	Incendios																
Trabajos en el centro de transformación para el buen funcionamiento del mismo.	Media tensión y transformadores																
Desmontaje de a instalación de climatización (enfriadora, bombas, etc.)	Climatización																
Montaje de la parte hidráulica, válvulas y bombas	Climatización																
Montaje de la enfriadora	Climatización																
Puebas de montaje	Climatización																

Nota 1: el horario de trabajo dentro de la semanas propuestas, dependerá de los horarios de apertura del mercado. Teniendo que organizar los trabajos la empresa contratista cuando el mercado permanezca cerrado.

Nota 2: los trabajos en el centro de transformación se deberán iniciar Sábado a medio día con el cierre del mercado y terminarlos Domingo por la tarde.

El grupo eléctrico existente será el encargado de proporcionar suministro eléctrico el tiempo de dure el corte de suministro por los trabajos en el centro de transformación.

Nota 3: se ha estimado un plazo de entrega de la planta enfriadora de 6 semanas.

Actividades desarrolladas de forma discontinua en el intervalo de tiempo indicado

Actividades desarrolladas de forma continua durante el intervalo de tiempo indicado.

ANEXO IV: MEJORAS AL PROYECTO

MEJORAS PROPUESTAS AL PRESENTE PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN

Con objeto de mejorar la eficiencia de las instalaciones existentes en el mercado central de abastos de Alicante y el confort de la personas. Se proponen una serie de actuaciones, las cuales son totalmente independientes del proyecto de instalación propuesto.

2. MEJORAS PROPUESTAS

- a) Se propone la sustitución de la enfriadora propuesta, modelo EWAD 600 D-XR de 600 kw de potencia, por el modelo invertir modelo EWAD610TZSR B2 con las siguientes características:

Unidad enfriadora de agua solo frío **INVERTER** de condensación por aire y alta eficiencia Serie SILVER y extra bajo nivel sonoro (incluye encapsulado de compresores), marca DAIKIN, modelo EWAD610TZSR B2, con 2 compresores monotornillo semiherméticos Inverter de regulación continua de capacidad con tecnología VVR (Relación de Volumen Variable) (dos circuitos totalm, independientes), válvula de expansión electrónica y refrigerante R-134a, de **610 kW** de potencia frigorífica nominal (**EER 2,8 y ESEER 4,61**) según EN14511 y condiciones Eurovent. Incluye controlador digital Microtech III, válvula de expansión electrónica, factor de potencia superior a 0,95, baterías de Microcanales (MCHE), juntas Victaulic en el evaporador, interruptor de flujo y soportes antivibratorios.

El sobre coste de dicho cambio con respecto a la enfriadora propuesta en proyecto es de 4261,25 € (iva no incluido).

- b) Se propone el cambio de las cortinas de aire propuestas de la marca ZimaKlima por otras de la marca S&P y Mitsubishi. Los modelos que sustituirían los propuestos son los siguientes:

MODELO DE PROYECTO	MODELO PROPUESTO COMO MEJORA	SOBRECOSTE DE LA MEJORA PROPUESTA	UNIDADES	TOTAL (Iva no incluido)
ZIMAKLIMA mod. 14202	mitsubishi serie GK2512	190€	4	760 €
ZIMAKLIMA mod. 14203	S&P mod. COR-F-1500 N	184€	2	368 €
ZIMAKLIMA mod. 14204	S&P mod. COR-F-2000 N	229€	4	916 €
TOTAL SOBRECOSTE SOBRE CORTINAS PROPUESTAS				2044 €

Por tanto, el coste de las mejoras propuestas en el presente anexo ascienden a un total de 6305,25 € (iva no incluido)

Alicante, octubre de 2016

LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

Fernando Magro Servet
Nº de col: 1482

José Andrés Nicolau Pico
Nº de col: 3608


48349543R
JOSE ANDRES
NICOLAU (R:
B54541156)
2017.04.05
13:23:58 +02'00'