



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA
DE REGIR EN EL CONTRATO DE OBRAS DE:**

**ADECUACION A NORMATIVA DE LAS
INSTALACIONES TERMICAS EN EDIFICIOS DE
CONTROL DE EDARES GESTIONADAS POR
CANAL DE ISABEL II, S.A**

***PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO CON
PLURALIDAD DE CRITERIOS.***

CONTRATO Nº 82/2020

FECHA: 23-05-2022

INDICE

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO

1.2. PROPIEDAD

1.3. ANTECEDENTES

1.4. ESTADO ACTUAL

1.4.1. DESCRIPCION

1.4.2. SUPERFICIES UTILES

1.5. ESTADO REFORMADO

1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN

2. MEMORIAS DE CALIDADES

2.1. MEMORIA TIPO PARA INSTALACIONES CLIMATIZACION EDARES

2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DE CALIDAD DE LA MAQUINARIA

3. CONDICIONES TÉCNICAS

3.1. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES

3.2. PAUTAS DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES CYII S.A.

3.3. SEGURIDAD Y SALUD

3.3.1. REQUISITOS GENERALES

3.3.2. REQUISITOS PARTICULARES PARA EJECUCIÓN DE OBRAS E
INSTALACIONES

4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5. PLANOS

6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas consiste en la ejecución de las modificaciones necesarias en las instalaciones de climatización para el cumplimiento con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), el cual establece las condiciones que deben cumplir las instalaciones destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, para conseguir un uso racional de la energía. Este contrato está destinado a los edificios de control de las EDARes de Torrelodones- Galapagar, Chaparral y Navarrosillos, gestionadas por CYII, S.A.

1.2. PROPIEDAD

Se redacta el presente Pliego de Prescripciones Técnicas como propiedad de los inmuebles, **CANAL DE ISABEL II, S.A.**, con domicilio en la **C/ Santa Engracia 125 – 28003 Madrid** y **C.I.F. A-89488087**. Representados por **D. Sergio Jesús Arroyo Ortiz**, en calidad de **Jefe Área Mantenimiento Edificios de Canal de Isabel II, S.A.** (en adelante CYII), con domicilio en la **C/Santa Engracia 125 – 28003 Madrid**.

1.3. ANTECEDENTES

Con motivo de la adecuación al RITE, CYII ha optado por realizar una serie de pequeñas obras y la instalación de los equipos necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto calidad de aire y confort térmico se refiere. Por ello se han establecido una serie de actuaciones de revisión de las instalaciones existentes y adaptaciones imprescindibles para cumplir el objeto del contrato.

1.4. ESTADO ACTUAL

Los edificios de control de las EDARes están situados dentro de la propia EDAR, se encuentran ubicados en:

- EDAR Galapagar- Torrelodones: Ctra. del Puente Nuevo, 28250, Galapagar, Madrid.
- EDAR El Chaparral: Carretera M-527, KM 1,8., 28440, Guadarrama, Madrid.

- EDAR Navarrosillos: Calle Platino S/N Polígono industrial Sur, 28770, Colmenar Viejo, Madrid.

CYII, como propietario de los edificios, prevé adaptar todos los espacios a las necesidades de los servicios que los ocuparán.

1.4.1 DESCRIPCIÓN

El RITE posee unas exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad. Tras la revisión de las instalaciones existentes, para la actualización de las mismas, es necesario centrarse en el apartado de ventilación.

Según las exigencias impuestas por el RITE sobre calidad del aire interior procedentes de la norma UNE-EN 13779 y del informe CR 1752 del CEN, para el diseño de los sistemas de ventilación en locales debe tenerse en cuenta que todos los edificios dispondrán de un sistema de ventilación mecánica y que el aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado al edificio.

Actualmente todos los edificios cuentan con una climatización adecuada para cada sala, pero falta en todos los casos la aportación de aire primario para ventilación.

1.4.2 SUPERFICIES ÚTILES

	EDARES GESTIÓN DIRECTA					
	GALAPAGAR-TORRELODONES		CHAPARRAL		NAVARROSILLOS	
	Sup. construida	Sup. útil	Sup. construida	Sup. útil	Sup. construida	Sup. útil
P SÓTANO	170,23	155,59	-	-	-	-
P BAJA	170,23	155,59	109,92	97,05	246,13	218,34
P PRIMERA	170,23	155,59	94,34	82,38	252,55	226,40
TOTAL	510,69	466,77	204,26	179,43	498,68	444,74

1.5 ESTADO REFORMADO

Para realizar el sistema de ventilación mecánica es necesaria la instalación de unidades de tratamiento de aire con conductos para la impulsión (entrada) y extracción (salida) de aire. Es fundamental realizar un adecuado diseño de la instalación dada la importancia de equilibrar los

caudales de impulsión y extracción para favorecer un funcionamiento eficiente del sistema de ventilación.

Se colocan recuperadores de calor con una gran eficiencia ya que es un equipo que permite recuperar parte de la energía del aire climatizado del interior de una estancia o local aprovechando sus propiedades psicométricas (temperatura y humedad) mediante un intercambiador que pone en contacto el aire interior que se extrae con el del exterior que se introduce, sin que se mezcle el aire de los dos circuitos.

Se seguirá la siguiente sistemática de actuación para cada EDAR (algunos trabajos corresponden a sólo un emplazamiento en concreto):

- **Actuaciones previas**

Despeje y retirada de todo tipo de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales.

Traslado de puestos de trabajo necesarios, transportando los mismos y montaje posterior dentro de las instalaciones originales, i/ realización de inventario, ayuda a empaquetar, transporte de cajas y posterior colocación, realizado por cuadrilla compuesta por dos operarios y furgón desmontando mobiliario.

Alquiler de caseta prefabricada para aseos, despacho de oficina y comedor de obra.

- **Demoliciones y desmontaje**

Apertura de huecos en fachada con taladro sobre estructura de hormigón, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esviajes previstos en el cálculo.

Calado o perforación en cristal u-glass de 400x150mm para paso de tubos de instalaciones, incluso perfilado del cajado que tendrá terminación uniforme y regularizada.

Calado o perforación en tabiquería para paso de tubos de instalaciones, incluso perfilado a piqueta del cajado que tendrá terminación uniforme y regularizada.

Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor.

Demolición de todo tipo de falsos techos, por medios manuales, limpieza y recogida de escombros.

Demolición de alicatado por medios manuales o mecánicos.

Desgrapado de conducciones eléctricas, dejando los suficientes puntos de anclaje para que no se desprendan, para posterior colocación de su actual ubicación.

Desmontaje de termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de A.C.S. acumulada, con recuperación del mismo, para su reposición después de otros trabajos, incluso limpieza, almacenaje y p.p. de medios auxiliares.

- **Fachadas y tabiquería**

Tapado de pasos de conductos de climatización, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, tapado de huecos y recibido de los conductos con mortero, dejando el paramento listo para pintura o alicatado.

Tapado de pasos de conductos de climatización en muro de bloques de hormigón celular armado para fachada, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, tapado de huecos y recibido de los conductos con cemento, cola o proyección de poliuretano, i/replanteo, nivelación, roturas, dejando el paramento listo para pintura o alicatado en el intradós.

Aislamiento interior con poliuretano proyectado 35/3 (densidad 35 kg/m³, espesor 30 mm, celda cerrada >90% (CCC4), conductividad 0,028 W/m·K, Euroclase E, conforme con UNE-EN 14315-1:2013) sobre la cara interior del cerramiento de fachada, i/maquinaria de proyección y medios auxiliares, medido s/UNE 92310:2003.

Perfil metálico en L de 5x5 cm, embellecedor, en paso de cerramientos, para conductos de extracción e impulsión de climatización, de dimensiones 400x150 mm, ejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y espesor mínimo 0,8 mm, patillas de fijación, i/recibido de albañilería.

Ayuda de albañilería, prestada para la correcta ejecución de la instalación de electricidad/climatización en todas las dependencias del edificio de control de la EDAR.

Ayuda de albañilería, prestada para el correcto montaje de instalaciones de ventilación.

- **Revestimientos**

Pintura plástica lisa lavable estándar del mismo color que la existente, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

Alicatado con plaqueta de gres esmaltado color 5x5 cm, mismo color que el existente, colocación a línea, recibido con mortero de cemento y arena de miga, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con material cementoso para junta de 5 mm.

- **Cerrajería**

Barandilla de seguridad constituida por un soporte en perfilera de acero. El conjunto pasamanos y barra intermedia está constituido por tubos de acero de 30 mm con una altura de 1100 mm del suelo y espaciados 500 mm. Barandilla en versión inclinada autoportante. El conjunto de reglajes así como la horizontalidad están asegurados por un perfil deslizante en el interior de los soportes. Contrapeso de 25 Kg colocado cada +- 1,5 mts. Totalmente colocada, incluso transporte y puesta en obra.

Escalera metálica tipo barco, formada con tubos de 2" de diámetro, y distancia entre peldaños de 30 cm, incluso jaula de protección, chapas y tornillos de anclaje, pintura de protección antioxidante y pintura de acabado en color totalmente colocada.

Peldaño de rejilla tipo tramex galvanizada de 30x30 mm de cuadro, de doble pletina de diente de sierra montado sobre pletina de 3,0 cm con pavimento perforado de abertura máxima de intersticios de 8 mm, incluso p.p. de recercados, despuntes, cortes, solda.

Barandilla metálica de tubo de diámetro 50 mm x e=1,5 mm y altura 1,00 m, compuesta por montantes separados cada 1,80 m, pasamanos y travesaño intermedio, y rodapié de pletina de 200 x 5 mm, incluso placas y tornillos de anclaje, pintura al esmalte satina.

Fabricación, suministro e instalación de escalera vertical de acceso a cubierta según detalles de constructivos, anclada a fachada con taco químico, con longitud suficiente para hacer el desembarco en cubierta y con anillos de protección anticaída en toda su longitud, incluso recibido de albañilería y pintura al esmalte para exteriores. Incluso parte proporcional del mecanizado de angulares exteriores de rejiband para dejar paso a la escalera con protección circundante en su vertical.

- **Limpieza**

Limpieza final de obra, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga.

- **Cargas y transporte**

Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga , i/ p.p de alquiler diario, precio público por ocupación de vía pública, canon de vertido y gestión de residuos, medios auxiliares de señalización y transporte a vertedero.

1.6 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras a partir de la firma del acta de replanteo e inicio de los trabajos será de **seis (6) meses**.

2. MEMORIA DE CALIDADES

2.1. MEMORIA TIPO PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN EN EDARES

La memoria tipo está basada en el Proyecto redactado por D. Esteban Domínguez González-Seco y sus datos.

2.1.1 OBJETO

La presente memoria tipo describe el procedimiento de actualización de la instalación de climatización del edificio de control de cada EDAR propiedad de CYII S.A. Se describen las instalaciones de climatización existentes y la introducción de un sistema de ventilación mecánica en cumplimiento de la normativa vigente.

2.1.2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Las normas o reglamentos que se aplicarán para la redacción del procedimiento de ejecución serán fundamentalmente las siguientes:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) (RD 1027/2007 de 20 de Julio) y sus Instrucciones técnicas Complementarias (IT) y modificaciones posteriores (RD 1826/2009 y RD 238/2013).
- Reglamento de instalaciones Frigoríficas. Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT842/2002) y modificaciones posteriores.
- Código Técnico de la Edificación RD 314/2006 y modificaciones posteriores
- Normas UNE en general.
- Normas UNE referidas en los reglamentos anteriores.

2.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Para el cálculo de la instalación se ha partido de los planos de arquitectura de cada edificio y de las hipótesis de cálculo y condiciones de servicio que a continuación se detallan:

2.1.3.1 CONDICIONES EXTERIORES

Las condiciones exteriores de cálculo serán las dadas por la Guía de Condiciones Climáticas del IDAE para la localidad de cada ubicación, documento reconocido por el Ministerio y equivalente a la norma UNE 100001 sobre condiciones exteriores de procedimiento. Los datos facilitados se han seleccionado al 0,4 % en verano y al 99,6% en invierno.

Las condiciones por tanto de cálculo, serán las siguientes:

VERANO: 33,0 °C (TS) – 18,5 °C (T.H.)

INVIERNO: -2,4 (TS) y 70 % H.R.

2.1.3.2 CONDICIONES INTERIORES

En la siguiente tabla quedan reflejadas las condiciones interiores de cálculo de temperatura y humedad relativa ambiente, con lo que queda definido el punto teórico de trabajo que es necesario determinar en el diagrama psicrométrico para calcular los componentes de las unidades de tratamiento de aire a carga térmica máxima en esas condiciones.

Se indican los principales usos de los que dispone cada edificio:

ZONA TRATADA	VERANO	H.R. Controlada	INVIERNO	H.R.
	Cond. cálculo		Cond. cálculo	Controlada
ÁREA ADMINISTRATIVA	24°C y 50%HR	--	21°C	--
COMEDOR	24°C y 50% HR	--	21°C	--
VESTUARIOS/ASEOS	--	--	22°C	--
TALLER/ALMACÉN	--	--	22°C	--

La temperatura ambiente siempre está controlada (control automático) por zonas. Los márgenes de precisión que tendrá la instalación, serán los siguientes:

Temperatura ambiente en general: $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$

2.1.3.3 CAUDALES DE VENTILACIÓN

En general, el nivel de ventilación se obtiene de la aplicación del Reglamento de Instalaciones Térmicas, considerando IDA 1 (laboratorio), IDA 2 (ámbito administrativo), IDA 3 (comedor) e

IDA 4 (taller y almacén) tal y como se marca en la norma de referencia y en la norma UNE-EN 16798-3:2018 relativa a caudales de aire exterior necesario según el uso de la zona a tratar.

Los conceptos anteriores quedan reflejados en la siguiente tabla para las zonas más representativas de cada edificio:

ZONA TRATADA	AIRE EXTERIOR		MÍNIMOS CAMBIOS POR HORA
	m3/h PERSONA	% MÍNIMO DEL AIRE IMPULSADO	
ÁREA ADMINISTRATIVA	45	100%	-
LABORATORIO	72	100%	3
VESTUARIOS/ASEOS	-	100%	3
ALMACÉN/TALLER	-	100%	3
COMEDOR	29	100%	

El valor indicado para el mínimo cambio por hora se mantendrá siempre que el caudal de aire resultante de aplicar este concepto sea superior al necesario exigido por número de personas, en caso contrario, se tomará este último como caudal elegido.

En el caso del aire exterior, cuando se muestran dos criterios de cálculo se elegirá siempre el más desfavorable. En los aseos se exigirá un mínimo de 100 m3/h por cabina.

Niveles de filtración empleados:

En aplicación de la exigencia de ventilación mínima establecida por el reglamento y las posibilidades que ofrece la reforma del inmueble, se proyecta un recuperador de calor cuyos niveles de filtración cumplan con la exigencia mínima.

Dispondrá de varios niveles de filtración: prefiltro de panel clase G4 (en la toma de aire) y M6 (en retorno) como protección inicial a la entrada de partículas y contaminantes en el equipo, un filtro de alta eficacia de tipo F9 en un módulo exterior al recuperador. Se proyecta también un filtro de carbón activo posterior al filtro F9 del equipo para evitar la introducción de malos olores en el edificio, en módulo exterior al recuperador.

Control de suciedad, alarmas de filtros sucios y sobrepresiones.

Para el control automático de máxima suciedad de todos los filtros de alta eficacia, lo que nos indicará su estado y su consecuente sustitución, está previsto la instalación de presostatos de alarma, el cual recogerá e informará del estado de los filtros, en todo momento. Además, los climatizadores incorporarán sistema de medición de caudal, mediante tomas de presión en los oídos de aspiración de los ventiladores con sus correspondientes sensores y transductores de presión diferencial.

Control de eficiencia de recuperación y control

El equipo de ventilación tendrá una disposición de sondas de temperatura, humedad y calidad del aire que permita la supervisión de los rendimientos de recuperación y el control del equipo según calidad del aire interior.

Niveles de ruidos previstos

Se exigirá que el nivel sonoro producido por el funcionamiento de la instalación, no rebase, en ningún momento, los siguientes valores dados por la normativa vigente sobre niveles sonoros:

Vestíbulos y Ejes de circulación	50 dB(A)
Lavabos, servicios, almacenes, etc.	45 dB(A)
Despachos y zonas administrativas	40 dB(A)

Para ello, el equipo de ventilación estará equipado de un tren de ventilación de bajo nivel sonoro, así como elementos antivibratorios para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a las zonas habitables.

No se permitirán vibraciones, originadas por los equipos de la instalación, superiores a lo marcado en la normativa vigente.

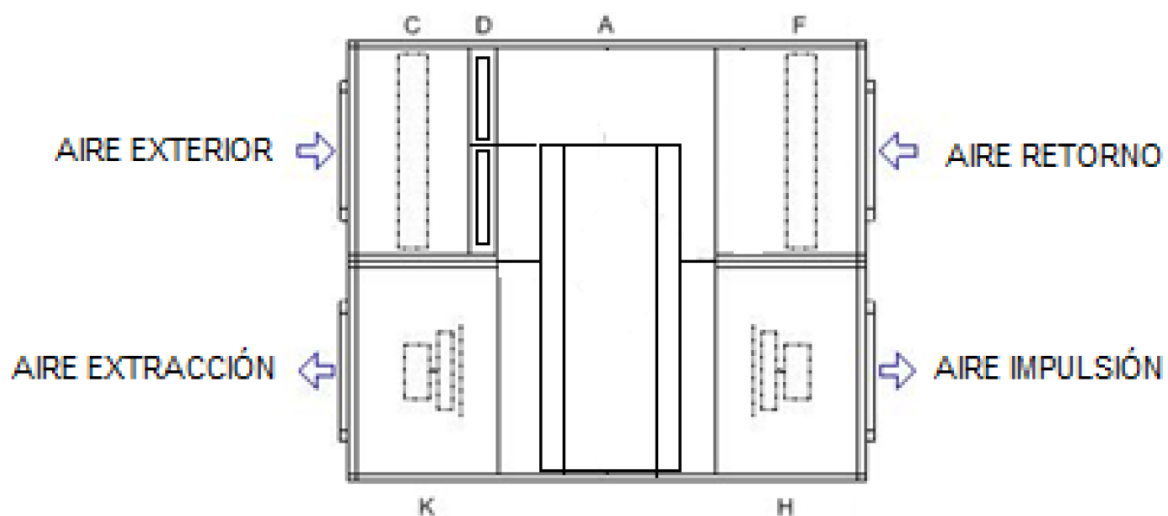
Los equipos de ventilación y unidades exteriores VRF cumplirán que, de acuerdo con el RITE, DB HR del CTE y la norma UNE 100153 referida en los mismos.

Por tanto, el procedimiento contempla la instalación de apoyos antivibratorios en todas las máquinas que lo requieran.

Dispositivos antivibratorios en las conexiones de las redes de tuberías y conductos a sus equipos principales tales como unidades exteriores VRF y ventiladores. También se

considerarán soportes antivibratorios de las redes de tuberías y conductos allí donde se requiera en cualquier parte del edificio y especialmente en los cuartos donde se alojen los equipos.

Los equipos de tratamiento de aire para el aporte de aire primario del edificio, irán ubicados en planta cubierta y serán de las características mostradas a continuación:



2.1.4 CRITERIOS DE CÁLCULOS EMPLEADOS

2.1.4.1 CARGAS DE ALUMBRADO Y APARATOS

Como carga de alumbrado se han considerado 15 W/m² de valor medio en general.

Además de estos valores genéricos de alumbrado se han considerado aportaciones de calor por equipos de trabajo en las siguientes zonas más significativas del edificio:

- Zona administrativa. 150 W (ordenador convencional) por asiento útil para trabajo
- Televisiones 150 W

Estos datos son orientativos y dependerán de los aparatos realmente instalados, por lo que serán confirmados antes del montaje de la instalación y recalculadas las cargas térmicas si se considera necesario.

2.1.5 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL.

Cada edificio actualmente dispone en todas las zonas de ocupación permanente de un sistema de climatización basado en equipos autónomos de expansión directa cuyo refrigerante es el R410A y R407C. Adicionalmente cada edificio mantiene radiadores eléctricos previos a la instalación de las expansiones directa que servirán de apoyo en los periodos donde las condiciones exteriores sean más agresivas o se requiere un tratamiento puntual.

Cabe destacar que cuando se produzca el fallo o fuga de refrigerantes de los sistemas de expansión directa con refrigerante R407C, no se realizará ninguna labor de mantenimiento si no que directamente serán sustituidos por unos nuevos con un refrigerante amparado por la normativa vigente (R32 o en su defecto R410A).

El inmueble no cuenta con un sistema de ventilación que asegure el caudal de ventilación mínimo exigido por la normativa vigente.

DESCRIPCION DEL SISTEMA A DESARROLLAR SEGÚN ESTE PROCEDIMIENTO:

En cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios se proyecta un sistema de ventilación mecánica/controlada que garantice una renovación de aire en cumplimiento de la normativa vigente. Los equipos de ventilación proyectados contarán con un sistema de recuperación de calor basado en un recuperador estático que permita aclimatación del aire introducido en las estancias y así mismo evite la comunicación de la corriente de extracción con la de impulsión. Adicionalmente se proyectan una serie de etapas de filtración adecuadas para la clasificación del aire exterior de la zona (ODA 3).

Los equipos de ventilación estarán integrados en un sistema de control de cada edificio permitiendo una supervisión de los principales parámetros de control del mismo (colmatación de filtros, temperaturas exteriores e interiores...).

2.1.5.1 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AIRE

Se proyectan los equipos de ventilación necesarios en cada caso ubicados en planta cubierta con las secciones de filtración exigidas y un sistema de recuperación de energía según las exigencias normativas. La distribución de conductos será tal que genere la menor repercusión sobre los elementos arquitectónicos del edificio.

Este sistema impulsará el aire exterior necesario para ventilar las zonas de acuerdo a la normativa vigente.

2.1.5.2 SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

El caudal total de ventilación del edificio es superior a 0,5 m³/s por lo que se proyecta una recuperación de calor cuya eficiencia será superior al 50% de rendimiento.

En cada caso el sistema dispone de un recuperador de calor estático incorporado dentro del propio equipo de ventilación con una eficiencia del 79%. El recuperador seleccionado cumplirá en su globalidad con las exigencias EUROVENT.

2.1.6 CUMPLIMIENTO ORDENANZA MEDIO AMBIENTE

En vista de no haber una exigencia en materia de evacuación de aire enrarecido al exterior en la ordenanza de medio ambiente de cada Ayuntamiento, se proyecta sobre la exigencia propia del ayuntamiento de Madrid. De acuerdo al artículo 32 de la ordenanza de medio ambiente de Madrid la evacuación del aire caliente o enrarecido cumplirá las distancias mínimas exigidas en el mismo.

El volumen de aire a expulsar está entre 0.5 y 1m³/s por lo que irá directo a planta cubierta y estando situada la fuente de evacuación de aire a como mínimo 2 metros de cualquier ventana a su mismo nivel y 2.5 metros en ventanas ubicadas a un nivel superior.

2.1.7 CIRCUITOS FRIGORÍFICOS

La línea frigorífica será de cobre aislada con espuma elastomérica tipo Armaflex del espesor reglamentario y según la tabla adjunta:

Tabla 1.2.4.2.5 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización (*) en función del recorrido de las tuberías.

Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
$D \leq 13$	10	15
$13 < D < 26$	15	20
$26 < D < 35$	20	25
$35 < D < 90$	30	40
$D > 90$	40	50

Las líneas frigoríficas transcurren junto con la alimentación eléctrica de la unidad exterior. En este caso el trazado principal de tubería es realizado por el exterior. En cumplimiento con el reglamento se proyecta un refuerzo del aislamiento de los trazados exteriores debido a su mal estado, el acabado exterior deberá ser tan que sea resistente a rayos UV u otras condiciones exteriores agresivas.

Cada unidad exterior cuenta con la correspondiente acometida eléctrica de fuerza debidamente protegida con interruptor diferencial y magnetotérmico que partirá del cuadro de protección y maniobra asociado a esta máquina.

En su instalación se respeta las separaciones entre la máquina y los obstáculos más próximos tanto para toma de aire de condensación/evaporación como para mantenimiento y servicio.

2.1.8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El objeto de este apartado es la descripción de la instalación eléctrica para climatización del edificio de procedimiento.

2.1.8.1 DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN

Generalidades

La alimentación eléctrica a cada uno de los cuadros y elementos relacionados con la instalación de climatización se realiza desde el cuadro general del edificio. Si no hubiese hueco libre en el cuadro general existente para las nuevas protecciones, se modificaría las protecciones existentes necesarias de alumbrado a interruptores DPN.

Distribución de líneas de fuerza a equipos

Los caminos de cables son, por lo general, bandejas colgadas de techos o paramentos verticales, de las que derivarán las diferentes acometidas a los aparatos.

Las derivaciones de bandeja a los aparatos se realizarán, partiendo con los accesorios del fabricante, con tubería de fleje de acero galvanizado recubierto exteriormente con PVC según DIN 1624, IP 67, utilizando los racores que correspondan al tipo de estanqueidad y resistencia.

Los conductores son de cobre aislamiento 1 kV.

Especificaciones de funcionamiento

Los requisitos específicos que se tienen en cuenta para el control y mando son los siguientes:

- La protección de motores se realiza por asociación de disyuntor magnético e interruptor diferencial
- Las maniobras se diseñan para que no tengan rearme automático.

Red de tierras

Todas las masas metálicas que normalmente no están en tensión, pero podrían estarlo accidentalmente, serán conectadas a una red de tierras, asociada a automáticos diferenciales, para proteger a las personas frente a contactos indirectos.

Líneas

La sección de las líneas a los distintos consumidores se ha calculado con la hipótesis de caída máxima de tensión admisible exigida por la REBT, en cada caso.

Las dimensiones se muestran en el esquema unifilar presentado de cada caso.

2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DE CALIDAD DE LA MAQUINARIA

Especificaciones técnicas de los sistemas de ventilación a instalar.

Las siguientes especificaciones tienen por objeto la descripción de las condiciones técnicas y de calidad, las pautas generales a seguir y los materiales particulares a utilizar en el suministro e instalación de los sistemas de ventilación. Se distinguen dos casos: en primer lugar, para el Lote nº1 (EDAR Galapagar-Torrelodones) y en segundo lugar, las características redactadas son para el Lote nº2 y 3 (EDAR Navarrosillos y El Chaparral):

LOTE Nº1 EDAR GALAPAGAR-TORRELODONES

- Resistencia de la carcasa D2 en sobrepresión y D1 en presión
- Estanqueidad de la carcasa L1(M)/L2(R)
- Fuga a través del filtro F9
- Transmisión térmica T2
- Puente térmico TB2
- Aislamiento acústico de la envolvente según gráfico

Aislamiento acústico de la carcasa							
63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
3	7	9	12	13	14	25	33

- Marcado CE
- Cumplimiento de las directivas de la Comunidad Europea de Seguridad mecánica
- Satisfacción estándares definidos por la norma EN-1886
- Adecuación al RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios)
- Cumplimiento de la Directiva Europea de la eficiencia energética (2010/31/UE)
- Ejecución EU con certificación EUROVENT
- Cumplimiento norma ERP 2018 y ERP 2016
- Eficiencia recuperador
 - Invierno: Temperatura 76,0% y Humedad 57,3%
 - Verano: Temperatura 76,2% y Humedad 14,8%

LOTE Nº2 Y 3 EDAR NAVARROSILLOS Y EL CHAPARRAL

- Resistencia de la carcasa D1 en sobrepresión y presión
- Estanqueidad de la carcasa L1
- Fuga a través del filtro F9
- Transmisión térmica T3
- Puente térmico TB3
- Aislamiento acústico de la envolvente según tabla

Aislamiento acústico de la carcasa							
63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

- Marcado CE
- Cumplimiento directivas de la Comunidad Europea de Seguridad mecánica
- Satisfacción estándares definidos por la norma EN-1886
- Adecuación al RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios)
- Cumplimiento de la Directiva Europea de la eficiencia energética (2010/31/UE)
- Ejecución EU con certificación EUROVENT
- Cumplimiento norma ERP 2018 y ERP 2016
- Eficiencia recuperador (Seca/Húmeda/ERP)
 - Invierno: 80,1% / 68,7% / 79,8%
 - Verano: 79,4% / 79,4% / 79,8%

3. CONDICIONES TÉCNICAS

3.1. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES

El contratista nombrará a una persona de su organización como responsable de residuos a efectos de gestión y documentación de los residuos de obra (RDO) durante este contrato. Durante el acto de firma del Acta de Replanteo se comunicará este nombramiento por escrito al director de la obra, así como las cantidades previstas de cada tipo de residuo (inerte, valorizable o peligroso)

Residuos inertes:

El contratista poseedor lleva a cabo la gestión de los RDO inertes ¹ de acuerdo con la planificación recogida en la oferta realizada en el Pliego correspondiente.

El contratista poseedor está obligado a efectuar una separación selectiva de los RDO valorizables ² que se generen durante el desarrollo de la obra y depositarlos en contenedores adecuados según su distinta naturaleza, contratando con un Gestor de Residuos autorizado la retirada de los mismos.

El Adjudicatario de la obra, como “poseedor” de los Residuos Peligrosos ³ que se generen durante el desarrollo de la misma, está obligado a efectuar una separación selectiva de los residuos peligrosos y depositarlos en contenedores o envases adecuados según su distinta naturaleza, contratando con un Gestor de residuos autorizado la retirada de los mismos.

En el Anexo 3 se incluyen las “Pautas de Buenas Prácticas Ambientales de CYII, S.A. para pequeñas Obras” que es de aplicación en este caso.

¹ Residuos exentos de contaminación producidos durante el desarrollo de las obras de construcción y demolición: escombros, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, restos de hormigón y las tierras y materiales pétreos procedentes de excavaciones

² Residuos valorizables de distinta naturaleza generados en el desarrollo de las obras: metales, maderas y aglomerados, vidrio, residuos orgánicos, papeles y cartones, enseres domésticos, plásticos, etc.

³ Aquellos que figuren en la lista de Residuos Peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes o envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte

El contratista se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para el CYII, S.A.

3.2. PAUTAS DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES CYII, S.A.

Pautas de Buenas Prácticas Ambientales en el Canal de Isabel II, S.A. para pequeñas Obras	
<p>Norma General:</p> <p>SE CUIDARÁ EN TODO MOMENTO LA LIMPIEZA, ORDEN Y SEGURIDAD EN TODAS LAS ZONAS DE OBRA.</p> <p>Residuos:</p> <p>Cada residuo debe depositarse en su correspondiente contenedor. En caso de duda se consultará al personal del Canal de Isabel II, S.A.. QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO DEPOSITAR RESIDUOS FUERA DE LOS LUGARES ESTABLECIDOS PARA ELLO.</p> <p>RESIDUOS PELIGROSOS: Se identificarán mediante los pictogramas correspondientes y se depositarán ÚNICAMENTE EN LOS CONTENEDORES DISPUESTOS PARA ELLOS.</p> <p>Respetar el plazo legal de almacenamiento: no superar los 6 meses.</p> <div data-bbox="403 1149 1259 1561" data-label="Image"> </div> <p>RESIDUOS INERTES: Antes de su transporte a vertedero, procurar utilizar los productos de las excavaciones para rellenar en otros lugares y recuperar la capa vegetal de los terrenos restituidos (taludes excavados, terraplenes y superficies desnudas).</p> <p>OTRO TIPO DE RESIDUOS (Basura, envases, madera, chatarra no contaminada, plásticos, vidrios...): Se depositarán en los contenedores o zonas identificadas para ellos.</p> <p>Mantenimiento de maquinaria</p>	

Se realizará con el conocimiento y en los lugares que establezca el personal del Canal de Isabel II, S.A.. SE EVITARÁ EN TODO MOMENTO derrames de aceite y grasa, gasoil u otros líquidos procedentes de mantenimiento, repostaje o funcionamiento de la maquinaria.

Manejo de aceites, combustibles y productos químicos

Ante la manipulación manejo de aceites y combustibles de maquinaria, aditivos y otros productos químicos se seguirán las indicaciones del personal del Canal de Isabel II, S.A. en cuanto a su ALMACENAMIENTO Y TRASLADO.

Se dispondrá de productos/materiales absorbentes para recoger posibles derrames y prevenir contaminaciones del suelo.

Formas de contaminación de la atmósfera:

Ruidos:

Instalar silenciadores en los equipos móviles.

Polvo

Regar periódicamente las pistas de acceso a la obra e instalaciones auxiliares.

Rociar con agua la superficie expuesta al viento en lugares de acopio.

Eficiencia Energética

Sustituir los sistemas de alumbrado incandescente por aquellos basados en tubos fluorescentes o bombillas de bajo consumo

Actuación ante accidentes

Ante un accidente que afecte al Medio Ambiente (vertido accidental, incendio) SE AVISARÁ INMEDIATAMENTE al personal del Canal de Isabel II, S.A. y se actuará conforme a sus indicaciones. SE EVITARÁ TODO RIESGO PERSONAL.

La Empresatiene conocimiento de las Pautas de Buenas Prácticas Ambientales del Canal de Isabel II, S.A., Además se compromete a comunicar las mismas y los compromisos de la Política Ambiental del Canal de Isabel II, S.A. a todo el personal a su cargo que realice tareas para éste.

A de de 2021.

Fdo.

ANEXO	LISTADO DE RESIDUOS PELIGROSOS MÁS HABITUALES EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • Aceites lubricantes usados. • Filtros de aceite y de gasoil usados. • Residuos con contenido en policlorobifenilos (PCB). • Anticongelantes, desencofrantes y líquidos de curado de hormigón identificados como peligrosos. • Absorbentes contaminados con aceite, gasoil o disolvente. • Residuos de aislamiento que contienen amianto. • Tierras contaminadas por derrames de productos químicos procedentes de la obra, de gasoil o aceites lubricantes. • Trapos de limpieza, guantes, cartón y papel contaminado de aceite o gasoil. • Baterías usadas (con plomo y ácido sulfúrico). • Pilas usadas (con contenido en Pb/Ni/Cd/Hg). • Envases vacíos contaminados (pinturas, disolventes, aceite, pegamento, decapante, desencofrante y silicona). • Disolventes sucios utilizados en operaciones de limpieza/decapado de piezas y limpieza de depósitos. • Material abrasivo contaminado con pintura en reparación de superficies y decapados. • Residuos de tubos fluorescentes y lámparas de mercurio (luminarias) • Restos de productos químicos de laboratorio fuera de uso. • Residuos de gasoil, pinturas, barnices y líquidos de freno. <p>NOTA: hay que consultar siempre las fichas de datos de seguridad en el caso de empleo de productos químicos</p>

3.3. SEGURIDAD Y SALUD

3.3.1. REQUISITOS GENERALES

El contratista cumplirá la normativa sobre prevención de riesgos laborales constituida por Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sus disposiciones de desarrollo o complementarias y cuantas otras normas legales o convencionales sean de aplicación.

La organización del trabajo y la organización de la seguridad que requiera la obra o instalación es obligación del contratista, quien designará un responsable de su organización, a efectos de su dirección, supervisión y coordinación si procede, con el responsable de la gestión del contrato del Canal de Isabel I, S.A., responsables de otros contratistas y el Departamento de Prevención y Asuntos Generales del Canal de Isabel II, S.A.

El contratista garantizará la seguridad de los trabajadores a su servicio adoptando las medidas necesarias en materia de evaluación de riesgos, planificación preventiva, formación e información sobre riesgos, actuación en caso de emergencia o de riesgo grave e inminente, y de vigilancia de la salud del personal a su servicio. El contratista deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos de forma previa al comienzo de los trabajos, a petición del CYII, S.A.

En caso de que la obra o instalación conlleve la realización de actividades de especial peligrosidad, con exposición de los trabajadores a riesgos tales como:

Trabajos en altura,

Utilización de productos químicos de alto riesgo,

Trabajos con riesgos eléctricos,

Trabajos en espacios confinados,

Trabajos en depósitos, calderas, instalaciones de gas, etc.,

Sondeos o trabajos subterráneos,

Trabajos de inmersión subacuática,

ó las definidas en el Anexo I del R.D. 39/97 “Reglamento de los Servicios de Prevención”, Anexo II del R.D. 1627/97 sobre “Seguridad en Obras de Construcción” o las que determine Cana de Isabel II Gestión, el contratista definirá en un Plan de Seguridad (en caso de obra de construcción con proyecto) o Evaluación de Riesgos, el tratamiento preventivo que dará a tales actividades en función de los riesgos. Dicho Plan o Evaluación cumplirá las prescripciones reglamentarias y normas de seguridad del CYII, S.A. que apliquen a la actividad contratada.

Se exigirá al contratista la documentación:

Plan de Seguridad y salud (X)

Apertura del Centro de Trabajo (X)

Colaboración y tramitación del Aviso Previo (X)

Planificación de la actividad preventiva (X)

Acreditación de la información y formación sus trabajadores (X)

Listado de trabajadores que efectuarán los trabajos (X)

Certificados de aptitud médica de los trabajadores (X)

Certificados de cualificación profesional de los trabajadores en caso de trabajos reglamentados (-)

Procedimientos de trabajo (-)

Nombre del trabajador asignado como Recurso Preventivo (-)

La documentación marcada (X) se entregará previamente al comienzo de la obra o instalación y se mantendrá actualizada de acuerdo con las nuevas incorporaciones de personal. La documentación marcada (-) se entregará de forma adicional previamente a la realización de cualquier trabajo de especial peligrosidad.

Cuando concurren varios contratistas en la realización de una determinada obra o instalación, cada contratista cooperará en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

CYII, S.A. establecerá con el contratista medidas de coordinación, con el objeto de que los contratistas, subcontratistas, incluidos los trabajadores autónomos, reciban la información y las instrucciones adecuadas en relación con los riesgos existentes y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado **a sus respectivos trabajadores.**

3.3.2 REQUISITOS PARTICULARES PARA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INSTALACIONES

Salvo que CYII, S.A. le exima de ello, el contratista enviará al lugar de la obra o instalación, antes del inicio de los trabajos, a un mando responsable, para organizar y preparar su implantación.

El mando responsable del contratista se relacionará con el Departamento del CYII, S.A. afectado, a efectos de coordinar los trabajos para que se ajusten al régimen, organización y programación global de obra, que tenga dispuesto CYII, S.A.

El responsable de seguridad del contratista estará, de igual modo, en estrecha relación con el jefe del Área responsable del contrato y con el Área de Prevención y Asuntos Generales del CYII, S.A.

Toda subcontratación del servicio a prestar deberá ser solicitada por el contratista a CYII, S.A., quien comunicará la autorización, si procede. Será necesario, para obtener la autorización la acreditación por el contratista de los requisitos de seguridad establecidos por CYII, S.A.

Salvo que se indique lo contrario, antes de iniciar los trabajos, el contratista presentará al responsable del contrato de CYII, S.A. un Estudio de Seguridad y Salud y un Plan de Seguridad, específico para la obra contratada.

El contratista se responsabilizará de que su personal y el de los subcontratistas cumplan las normas en materia de Prevención de Riesgos, contenidas en su propio Plan de Seguridad.

Si CYII, S.A. no está conforme con dicho Plan o Evaluación, el contratista deberá modificarlo, no surtiendo efectos el contrato hasta que se hayan realizado modificaciones de acuerdo con las indicaciones del CYII, S.A.

El contratista está obligado a informar a su personal, antes del comienzo de los trabajos, sobre los riesgos para los distintos trabajos que incluya en el Plan de Seguridad. Cada trabajador será informado sobre la descripción del trabajo a realizar, las fases más relevantes, los riesgos identificados en cada fase y las medidas de prevención y protección individual y colectiva que deben adoptarse, así como sobre las instrucciones de Seguridad complementarias que sean precisas. La realización de esta acción preventiva será comunicada por escrito a CYII, S.A., por medio de un certificado del contratista.

El contratista se compromete a cumplir todas las medidas de prevención de riesgos laborales informadas por CYII, S.A. en el contrato o en cualquier otro documento previo a la iniciación de la obra y/o durante el transcurso de la misma.

El responsable del contratista en la obra o instalación cumplirá y hará cumplir cuanto afecte a la Seguridad y Salud en el trabajo, siendo el responsable de la disciplina y orden de su personal y en su caso del de sus subcontratistas.

Además, para cada fase de la obra, analizará y estudiará previamente el trabajo a realizar para detectar sus riesgos y adoptar las medidas adecuadas para eliminarlos o controlarlos y para investigar, si se produjera un accidente o incidente, los hechos y las causas, proponiendo las medidas que las eliminen, reduzcan y controlen.

El contratista establecerá la organización de Seguridad que requiera la obra o instalación, de tal modo que siempre exista un responsable para la Seguridad de la misma, cuya cualificación en materia de prevención de riesgos laborales debe ser dada a conocer a CYII, S.A.

Cuando el contratista para la realización de la obra o instalación deba realizar actividades concurrentes junto a otros contratistas, deberá cumplir, lo establecido en los artículos 24 y 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, para la coordinación de actividades empresariales y el RD 171/04 que lo desarrolla.

Siempre que se constate un accidente, incluso sin que se produzcan daños considerables a trabajadores, cada contratista tiene la obligación ineludible de dar cuenta del mismo al jefe de la Unidad responsable del contrato.

Además, contratista realizará un informe complementario de investigación, en el que se reflejen las causas originarias del accidente y las medidas preventivas adoptadas. La empresa contratista informará mensualmente del número de accidentes, horas perdidas por dicha causa y horas totales trabajadas, al objeto de controlar debidamente el índice de siniestralidad.

En la investigación de accidentes, todos los contratistas estarán obligados a prestar la máxima colaboración a los técnicos encargados de la investigación.

Toda observación a pie de obra hecha al contratista por CYII, S.A., deberá ser atendida inmediatamente y cuando ésta estuviese motivada por la inobservancia de normas o prescripciones ya establecidas, podrá dar lugar a una sanción.

Cuando la obra o servicio esté afectada por el R.D. 1627/97 sobre “Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción”, el contratista cumplirá en lo que le afecte, todos los requisitos contenidos en el mismo.

En el caso de obras de construcción con proyecto, CYII, S.A. incluirá en la petición de ofertas el Estudio de Seguridad y Salud preceptivo. El contratista, en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud elaborará un Plan de Seguridad y Salud que deberá ser dado a conocer a CYII antes del inicio de los trabajos.

4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.1. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION

1.2.2. IDENTIFICACION DE LOS AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA

1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA

1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

1.5.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

1.5.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

1.5.3. NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCION TIPO

1.6. FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA

1.6.1. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.6.2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

1.6.3. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO

1.7. MEDIOS AUXILIARES

1.7.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL

1.7.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

1.7.3. ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

1.7.4. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL)

1.7.5. PUNTALES

1.8. MAQUINARIA DE OBRA

1.8.1. MAQUINARIA EN GENERAL

1.8.2. SOLDADURAPOR ARCOELECTRICO (SOLDADURAELECTRICA

1.8.3. MAQUINAS - HERRAMIENTA EN GENERAL

1.8.4. HERRAMIENTAS MANUALES

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

2.2.1. PROTECCION PERSONAL

2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

2.3. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD

- 2.3.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN
- 2.3.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA
- 2.3.3. FORMACION
- 2.3.4. RECONOCIMIENTOS MEDICOS
- 2.4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS
- 2.5. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD
- 2.6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Se transcribe íntegramente el Estudio de Seguridad y Salud del ingeniero industrial D. Esteban Domínguez González-Seco:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION.

La intervención del procedimiento tiene como objeto la instalación de un sistema de ventilación y la actualización del sistema de climatización (VRF) existente en el edificio objeto de procedimiento.

Las obras definidas no afectan a la distribución de espacios y divisiones actuales.

1.2.2. IDENTIFICACION DE LOS AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es D. Esteban Domínguez González-Seco, Ingeniero Industrial colegiado número 10.064 del Colegio de Ingenieros Industriales de Madrid (COIIM).

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

Se deberán zonificar las zonas y señalización de las áreas de actuación, se deberán interrumpir los trabajos en la planta afectada durante el tiempo que dure la obra.

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la zona en obra y deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 4 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

- 1 Ducha
- 1 Inodoro
- 1 Lavabo.

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc. Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Se dispondrá de un calienta-comidas, piletta con agua corriente y menaje suficiente para el número de operarios existente en obra. Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

1.5.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de: o Trabajos con tensión.

- Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

1.5.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

A. Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B. Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará 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.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta: o Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
o Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
o Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

o La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

o El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

o Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

o Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

- Las mangueras de "alargadera".

C. Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D. Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-EN 60529:2018/A2:2018.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 47).

- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E. Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F. Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades: o 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
o 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
o 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G. Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- 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 en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluida las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H. Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- 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.

I. Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

1.5.3. NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCION TIPO.

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

1.6. FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA.

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería (desagües), electricidad y aire acondicionado.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

1.6.1. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

A. Riesgos detectables durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

B. Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

C. Normas o medidas preventivas tipo.

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, partidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

D. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

1.6.2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.6.3. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.
- Otros.

B. Normas preventivas tipo.

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas

de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:
"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

1.7. MEDIOS AUXILIARES.

1.7.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

1.7.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tabloneros y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C. Prendas de protección personal recomendables.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante, durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

1.7.3. ANDAMIOS METALICOS TUBULARES.

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas: o No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- o La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- o Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- o Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- o Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
 - Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
 - Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
 - Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
 - Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
 - La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
 - Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
 - Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
 - Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
 - Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
 - Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

1.7.4. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo. a. De aplicación al uso de escaleras de madera. i.

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

ii. Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

iii. Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b. De aplicación al uso de escaleras metálicas. i. Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

ii. Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

iii. Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c. De aplicación al uso de escaleras de tijera. i. Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

ii. Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

iii. Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

iv. Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

v. Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

vi. Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

vii. Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

viii. Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen. i. Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

ii. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

iii. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

iv. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

v. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

vi. Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

vii. Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

viii. El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

ix. El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

1.7.5. PUNTALES.

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base calvándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

1.8. MAQUINARIA DE OBRA.

1.8.1. MAQUINARIA EN GENERAL.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales pre acordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

1.8.2. SOLDADURAPOR ARCOELECTRICO (SOLDADURAELECTRICA).

A. Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

1.8.3. MAQUINAS - HERRAMIENTA EN GENERAL.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos. o Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- o Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- o Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- o En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- o Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- o Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.8.4. HERRAMIENTAS MANUALES.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

B. Normas o medidas preventiva tipo.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

GENERALES:

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)

Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)

Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

Ordenanzas Municipales

SEÑALIZACIONES:

R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.

R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo

2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
- Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.
- El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.2.1. PROTECCION PERSONAL.

- Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.
- En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.
- El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.
- El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.2.2.1. Vallas de cierre.

- La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección. Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica

en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones: o Tendrán 2 metros de altura.

o Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

o La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.

o Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

2.2.2.2. Visera de protección del acceso a obra.

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablones de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.
- Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.
- Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

2.2.2.3. Encofrados continuos.

- La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.
- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

2.2.2.4. Redes perimetrales.

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

- La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.
- Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
- La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.
- Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.
- Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

2.2.2.5. Tableros.

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

2.2.2.6. Barandillas.

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
- La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.
 - En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras: o Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

- o La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- o Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- o La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

2.2.2.7. Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

2.2.2.8. Plataformas de recepción de materiales en planta.

- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
- Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

2.3. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD.

2.3.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN.

El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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 y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- A. El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- B. La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- C. La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- D. La información y formación de los trabajadores.
- E. La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- F. La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de la empresa
- Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- Distribución de riesgos en la empresa

2.3.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.3.3. FORMACION.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

2.3.4. RECONOCIMIENTOS MEDICOS.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

2.4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

DE LA PROPIEDAD:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La/s Empresa/s Contratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Contratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

2.5. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

2.6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

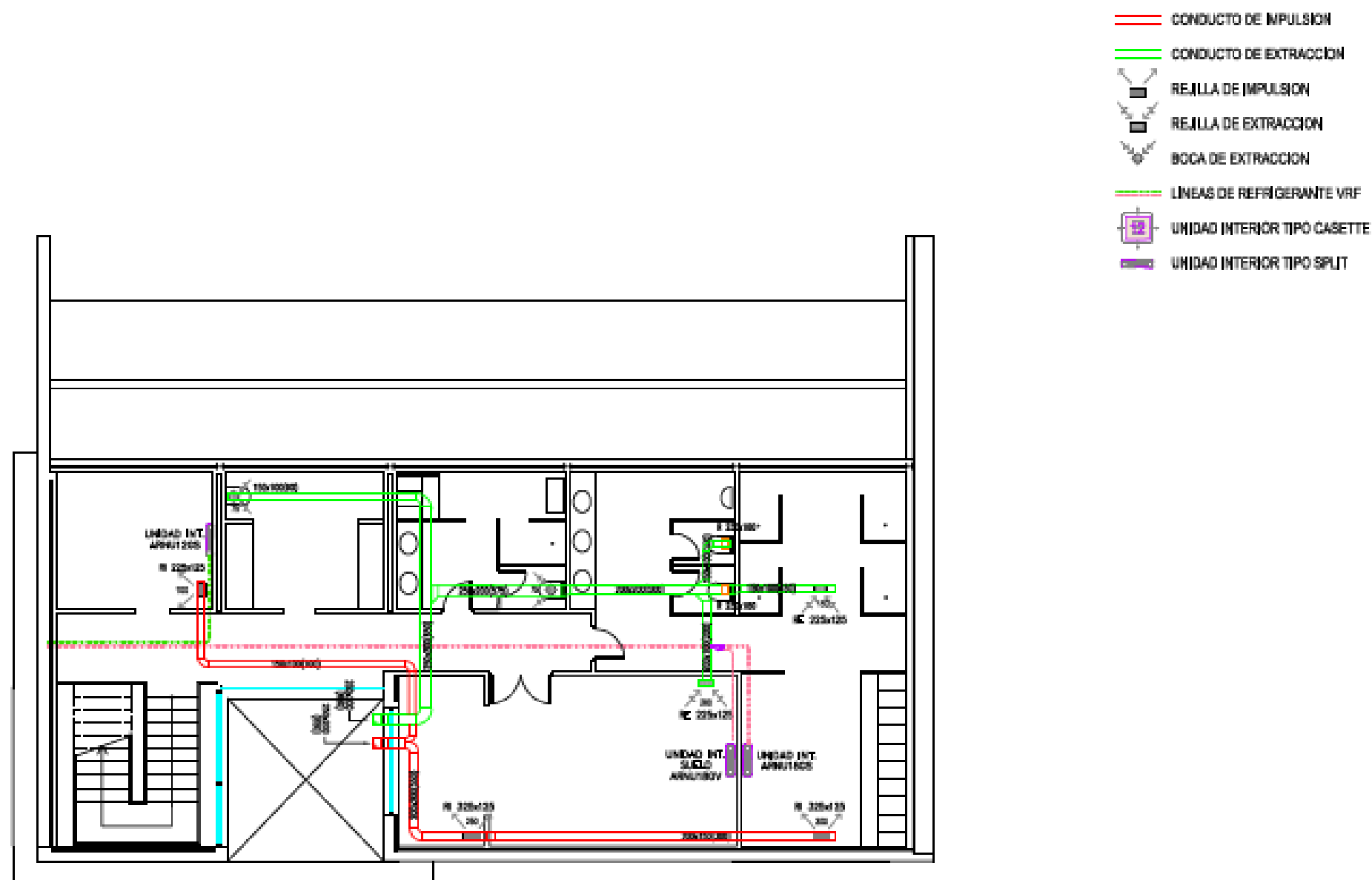
Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

5. PLANOS

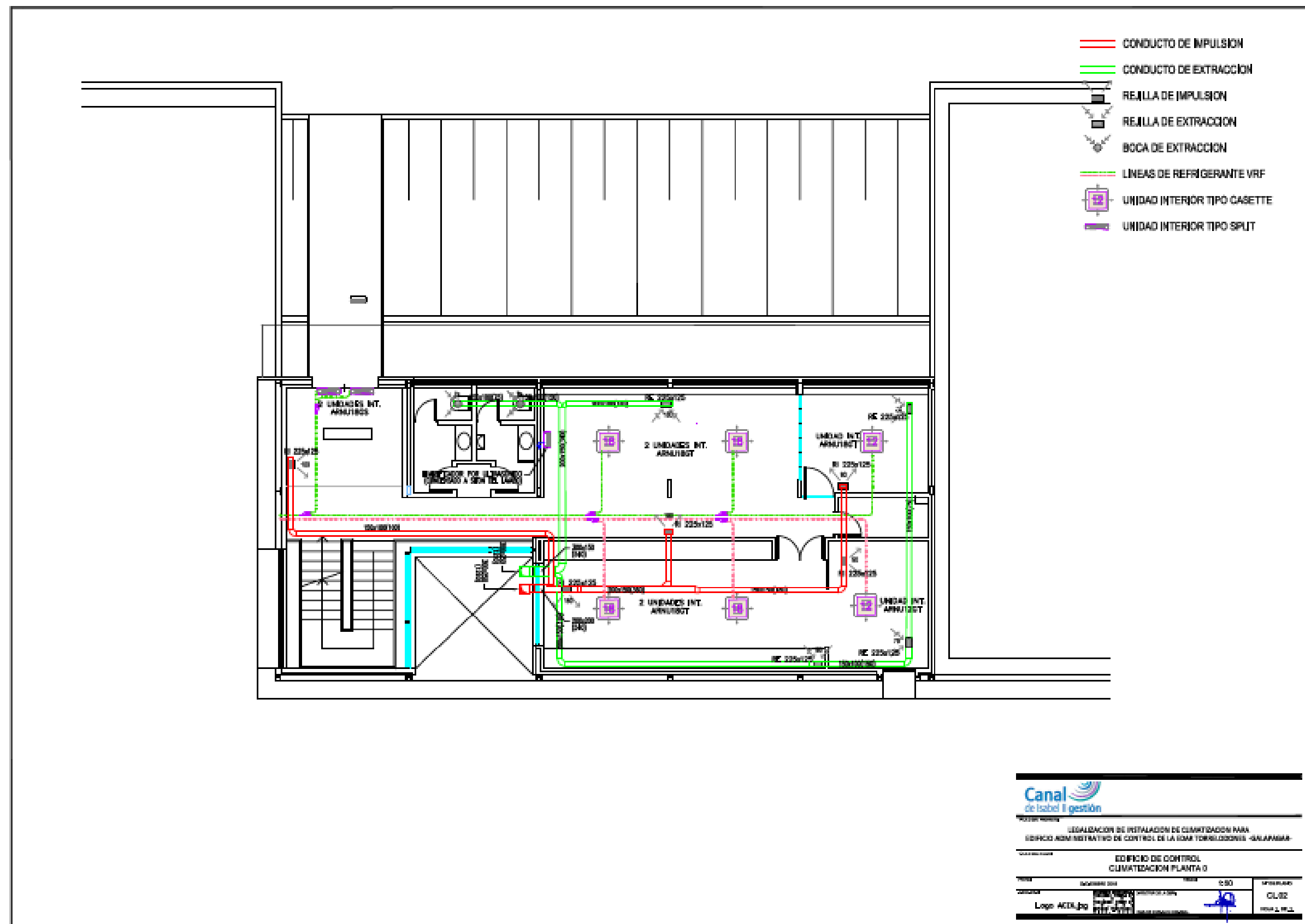
5.1 LOTE N°1: EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

5.1.1 Planta sótano

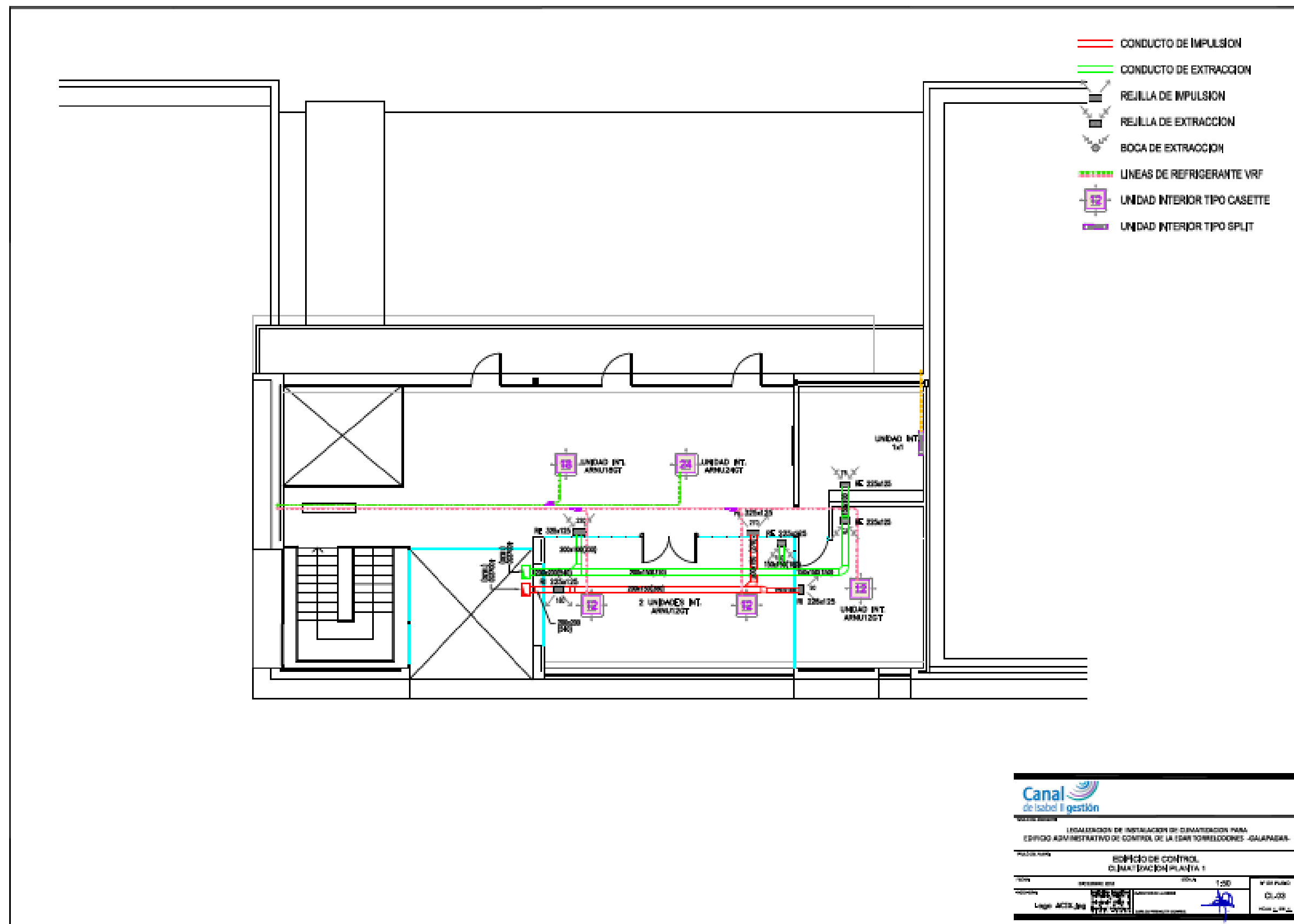


			
LEGALIZACIÓN DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN PARA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE CONTROL DE LA OMR TORRELODEGOS - GALANABAR-			
EDIFICIO DE CONTROL CLIMATIZACIÓN PLANTA SOTANO			
PROYECTO	BOLETÍN DE OBRAS	FECHA	15/01
CONTRATO			
Logo: ACR, S.A.			CL-01

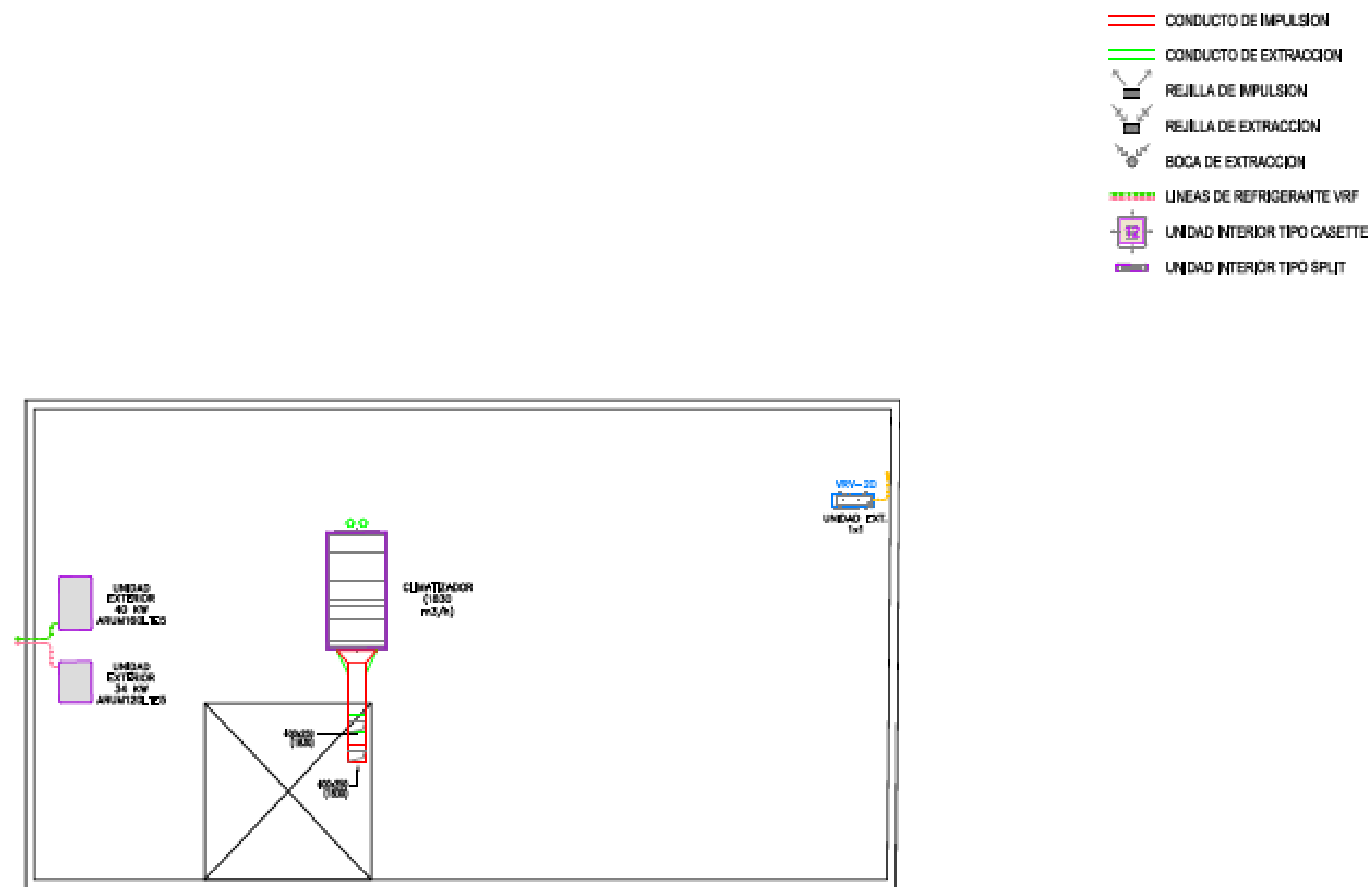
5.1.2 Planta baja



5.1.3 Planta Primera



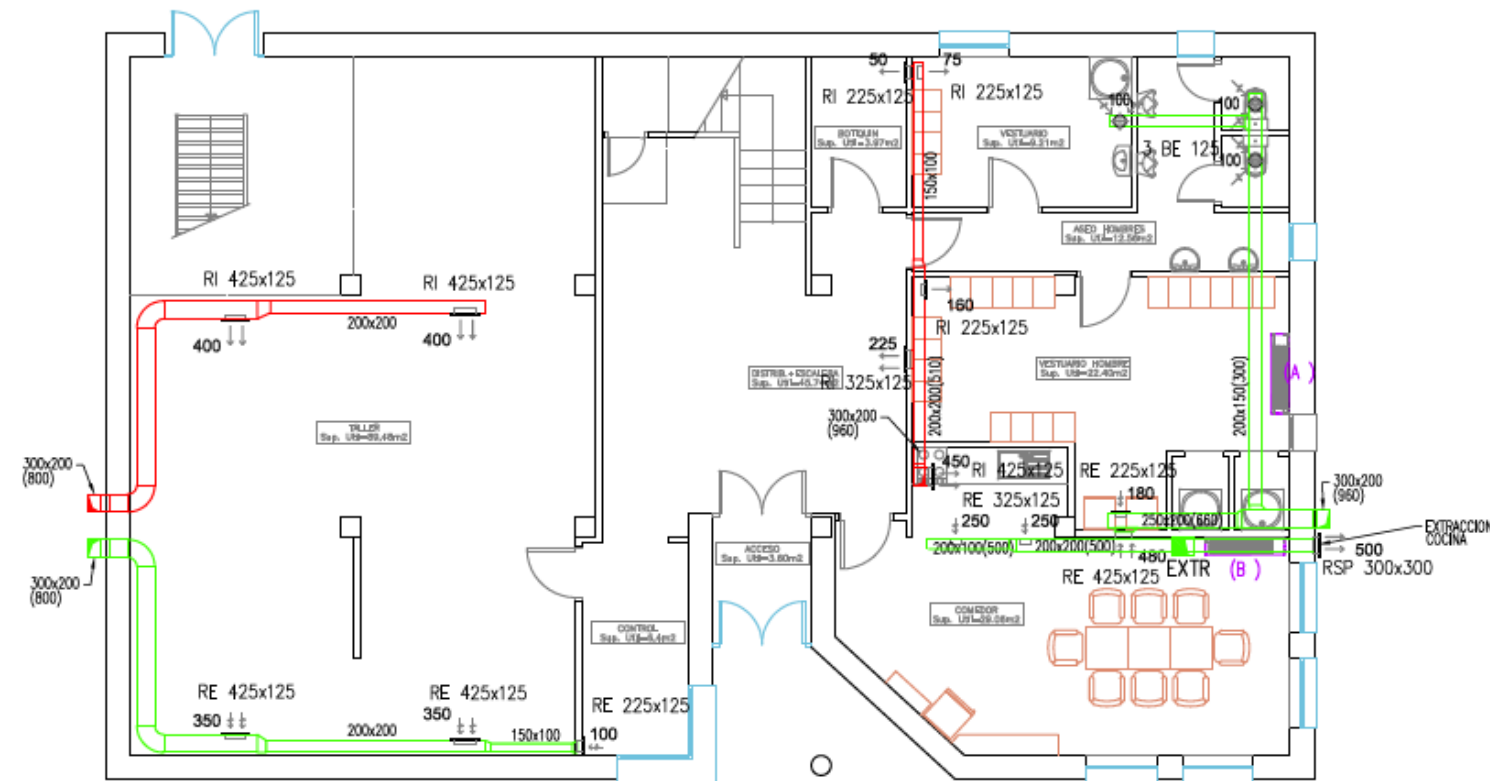
5.1.4 Planta Cubierta



5.2 LOTE Nº2: EDAR NAVARROSILLOS

5.2.2 Planta baja

CYII -
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD DEPARTAMENTO OPERATIVO SEGURIDAD Y SISTEMAS DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS



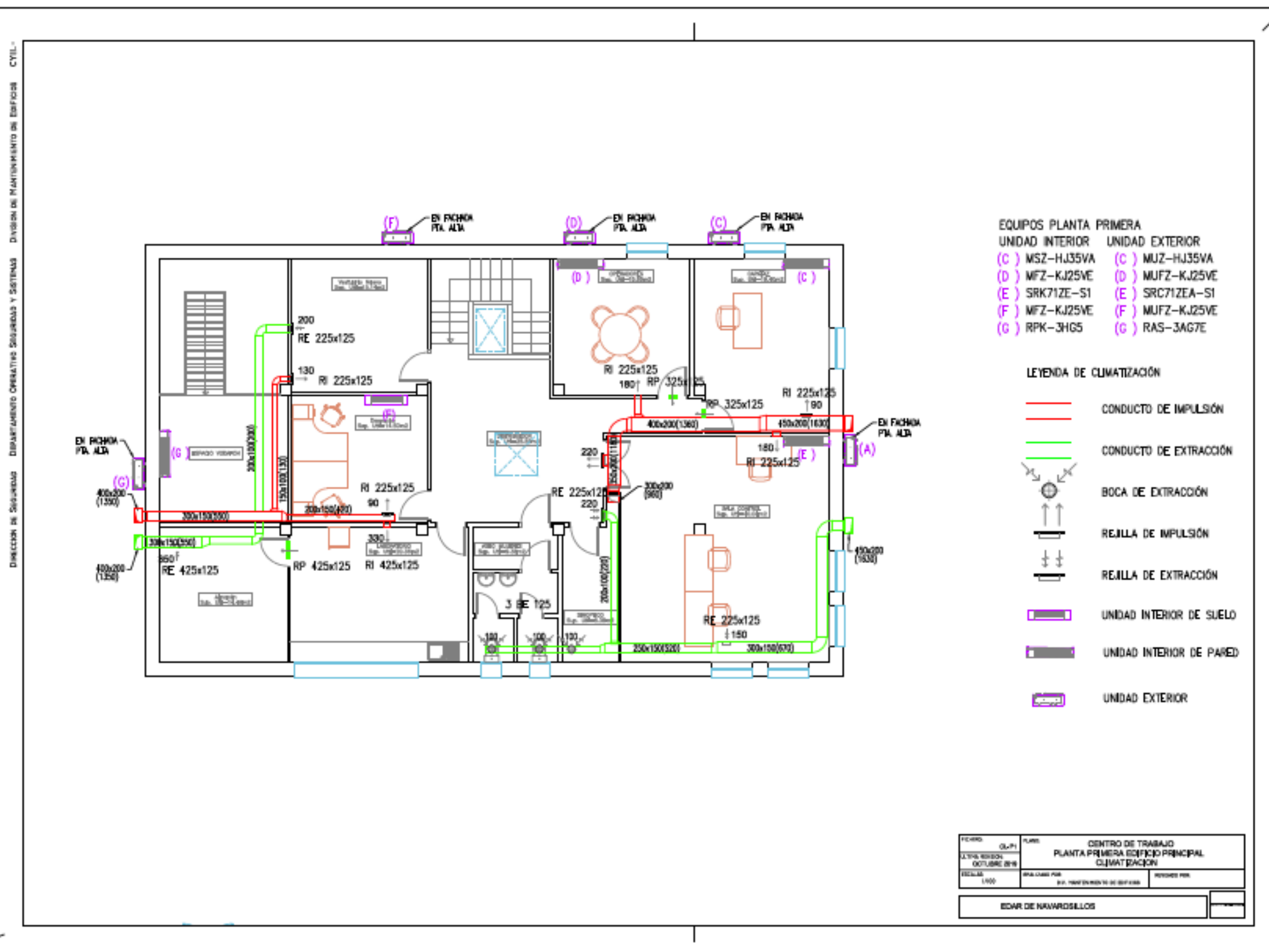
EQUIPOS PLANTA BAJA
UNIDAD INTERIOR UNIDAD EXTERIOR
(A) MSZ-DM35VA (A) MUZ-DM35VA
(B) SRK60ZIX-S (B) SRC60ZIX-S

LEYENDA DE CLIMATIZACIÓN

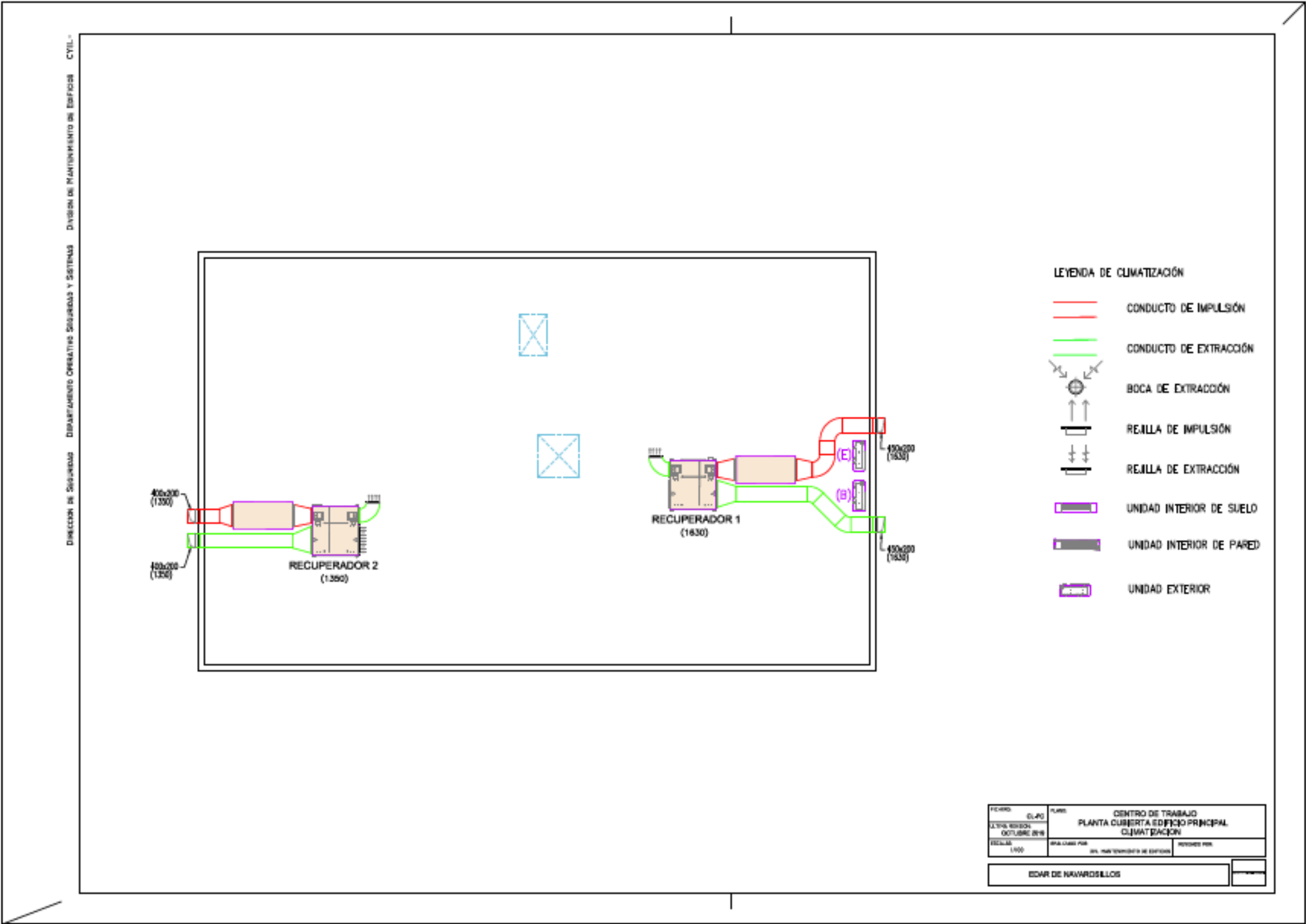
- CONDUCTO DE IMPULSIÓN
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN
- BOCA DE EXTRACCIÓN
- REJILLA DE IMPULSIÓN
- REJILLA DE EXTRACCIÓN
- UNIDAD INTERIOR DE SUELO
- UNIDAD INTERIOR DE PARED
- UNIDAD EXTERIOR

FICHERO	CL-PB	PLANO	CENTRO DE TRABAJO PLANTA BAJA EDIFICIO PRINCIPAL CLIMATIZACIÓN
ÚLTIMA REVISIÓN	OCTUBRE 2019	REALIZADO POR:	SRV. MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS
ESCALAS	1/100	REVISADO POR:	
EDAR DE NAVARROSILLOS			

5.2.3 Planta Primera



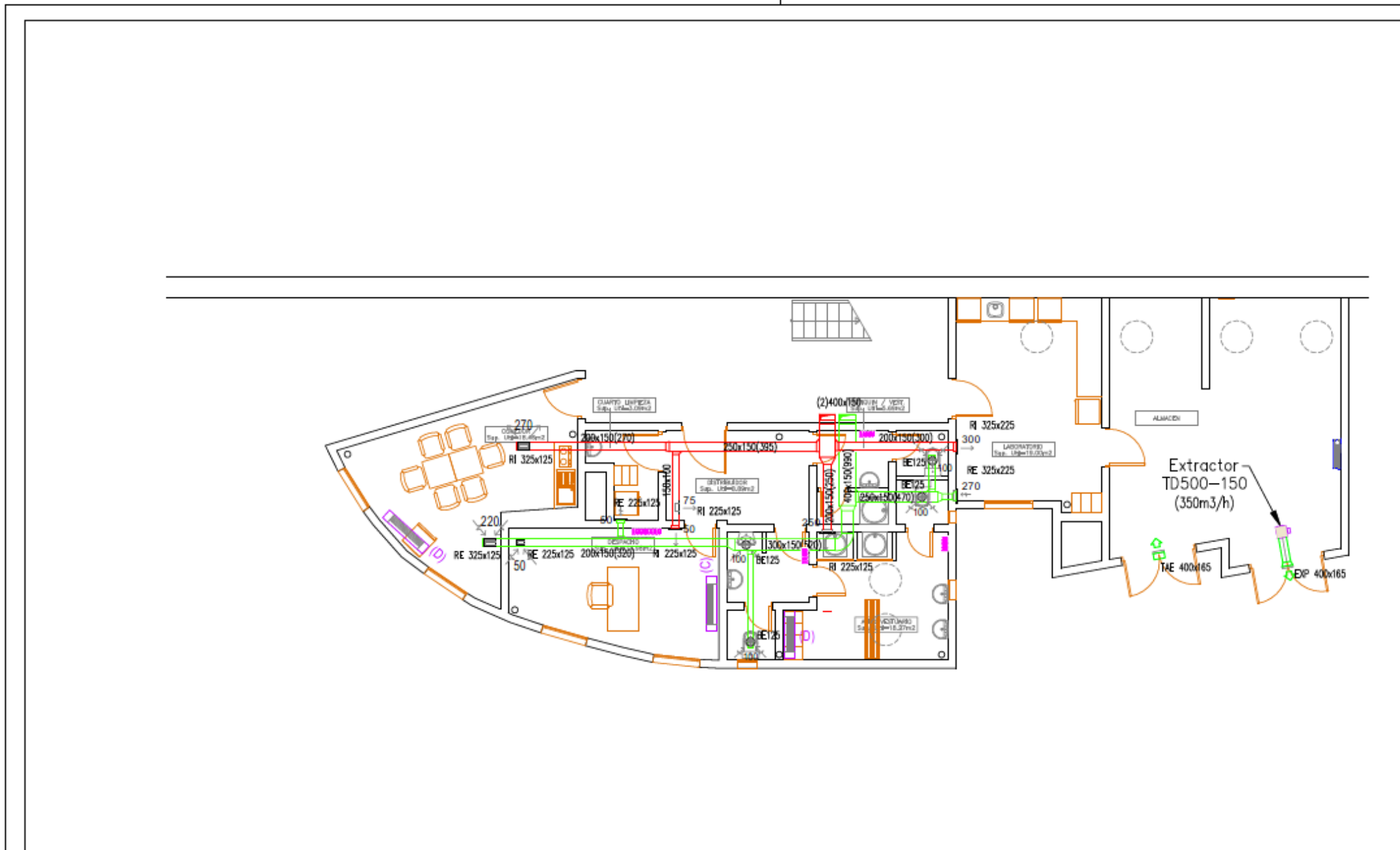
5.2.4 Planta Cubierta



5.3 LOTE N°3: EDAR EL CHAPARRAL

5.3.2 Planta baja

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA SUBDIRECCIÓN PATRIMONIO ÁREA DE MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS CY2N-

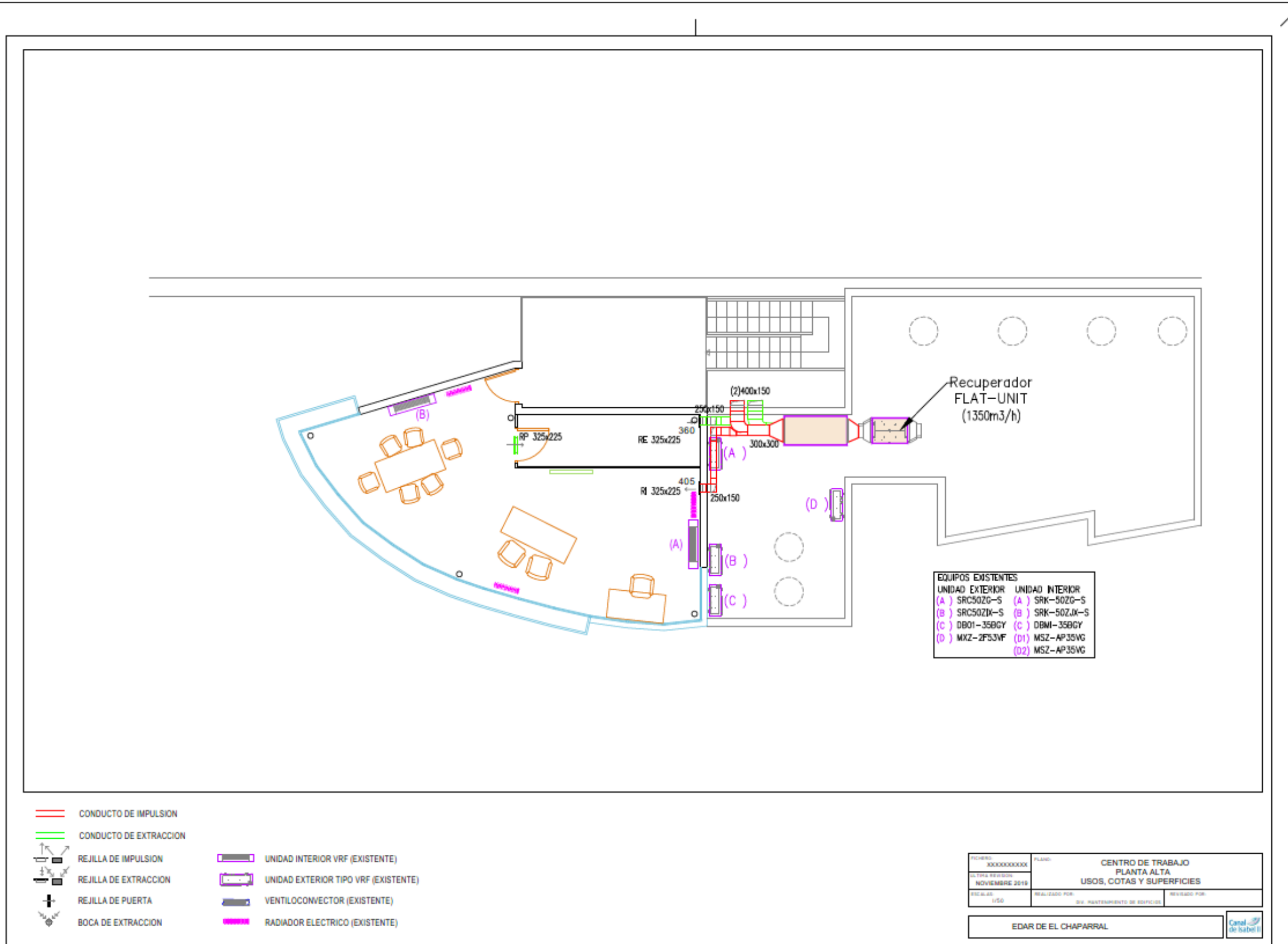


- | | | | |
|---|------------------------|---|--------------------------------------|
|  | CONDUCTO DE IMPULSION |  | UNIDAD INTERIOR VRF (EXISTENTE) |
|  | CONDUCTO DE EXTRACCION |  | UNIDAD EXTERIOR TIPO VRF (EXISTENTE) |
|  | REJILLA DE IMPULSION |  | VENTILOCONECTOR (EXISTENTE) |
|  | REJILLA DE EXTRACCION |  | RADIADOR ELECTRICO (EXISTENTE) |
|  | REJILLA DE PUERTA | | |
|  | BOCA DE EXTRACCION | | |

FECHERO XXXXXXXXXXXX	PLANTO CENTRO DE TRABAJO PLANTA BAJA USOS, COTAS Y SUPERFICIES		
ULTIMA REVISIÓN NOVIEMBRE 2010			
ESCALAS 1/50	REALIZADO POR: D.V. MANTENIMIENTO DE EDIFICIO	REVISADO POR:	
EDAR DE EL CHAPARRAL			

5.3.3 Planta Primera/ / Cubierta

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA SUBDIRECCIÓN PATRIMONIO ÁREA DE MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS C/ZN-



6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

6.1 LOTE Nº1: EDAR GALAPAGAR-TORRELODONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO INSTALACIONES EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN							
01.01	EQUIPOS							
01.01.01	UTA							
01.01.01.01	Ud UTA 1800m3h TKM50 TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa. Filtros: M6, F9, G4 y filtro de carbón activo. Incluye construcción de bancada y todos los elementos de sujeción y antivibratorios asociados.(conexión con junta elástica a la red de conductos, etc.) Totalmente instalado, probado y funcionando.							
	P. CUBIERTA	1				1,00		
						1,00	8.977,88	8.977,88
01.01.01.02	Ud Cuadro de control y elementos de campo Unidad de control de climatizador que incluye: -Armario eléctrico y de regulación integrado en el climatizador -Periféricos de control instalados (servomotores, sondas, presostatos,...) -Precableados en los módulos -Programación del regulador -Pantalla en cada uno de los equipos -Comunicación BACNET / IP incluida -Las protecciones eléctricas incluidas son: -Seccionador general -Seta de emergencia -Proteccion (Disy. magnético) ventilador impulsión -Proteccion (Disy. magnético) ventilador retorno -Protecciones (Magnetotérmico + Contactor) motor recuperador rotativo -Protección Línea para alumbrado y enchufe -Protección Línea para maniobra (L, N) y control (0, 24v) -Bornero de conexiones (Acometida General, L, N, 0v, 24v, ...) -Bornero de conexiones de señales de control Totalmente instalado, probado y funcionando.							
	P. CUBIERTA	1				1,00		
						1,00	6.485,83	6.485,83
	TOTAL 01.01.01.....							15.463,71
01.01.02	HUMIDIFICADOR							
01.01.02.01	Ud HUMISONIC MULTIPIEZO ROOM 2 KG/H Humidificador por ultrasonidos para colocación directa en la estancia a tratar, capacidad de humectación de 2 kg/h. Incluye tubería de desagüe de condensados de Ø32 en PVC con sifón y toma de agua fría en PPR con llave de corte y filtro Y en DN15. Totalmente instalado, probado y funcionando.							
	P. BAJA	1				1,00		
						1,00	2.725,82	2.725,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO INSTALACIONES EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.02.02	Ud DISPLAY TERMINAL Display de visualización de medidas y control del equipo. Totalmente instalado, probado y funcionando.							
	P. BAJA	1				1,00		
						1,00	162,28	162,28
01.01.02.03	Ud Sonda Ambiente Temperatura/Humedad Sonta de temperatura y humedad ambiente para control de humidificador. Totalmente instalado, probado y funcionando.							
	P. BAJA	1				1,00		
						1,00	172,10	172,10
TOTAL 01.01.02.....								3.060,20
01.01.03	CONTROL							
01.01.03.01	Ud CONTROLADOR IQ4 Controlador libremente programable y expandible de la serie IQ4e marca TREND con comunicación protocolo BACnet, servidor XML web interno, comunicaciones en Ethernet 10/100 Mbps vía TCP/IP y DHCP y puertos adicionales RS232 para supervisor local, USB para ingeniería local y Wallbus para sensores, memoria no volátil para estrategia y datos y reloj interno para programación horaria, sincronización automática horaria y horario verano vía Servidor NTP (protocolo sincronización horaria por internet), montaje sobre carril DIN TS35 y alimentación a 230 Vca y 50/60 Hz. Dispone de 10 entradas universales, 6 salidas analógicas y 60.000 brIQs con capacidad hasta 96 señales mediante módulos expansión de entradas y salidas y capacidad de ampliación hasta 192 señales y hasta 90.000 brIQs mediante la actualización del firmware del controlador vía software y añadiendo módulos expansión de entradas y salidas. REF: IQ4E/96/LAN/BAC/230 Totalmente instalado, probado y funcionando.							
	P. PRIMERA	1				1,00		
						1,00	2.014,44	2.014,44
01.01.03.02	Ud CONEXIONADO ELÉCTRICO Y CUADRO INCLUYE cableado eléctrico para alimentación de equipos de control, cable 2x2.5 mm INCLUYE placa, transformador, automático, enchufe, bornas portafusibles, borna a tierra, canaletas, carril y accesorios de montaje. INCLUYE envoltorio de cuadro de control 1000x800x250 Totalmente instalado, probado y funcionando.							
	P. PRIMERA	1				1,00		
						1,00	733,10	733,10
01.01.03.03	Ud BUS DE COMUNICACIONES Partida bus de comunicaciones, Red Ethernet categoría 6, entre los controladores y el Servidor del Sistema de Gestión y el bus comunicaciones de los controladores unidades terminales con el nodo comunicaciones de los mismos, BACnet MS/TP. Asimismo se incluye el bus comunicaciones entre las pasarelas y controladores/interface y las tarjetas de interface de los equipos a 3º a integrar (Modbus, Mbus, BACnet, etc.). Totalmente instalado, probado y funcionando.							
	P. PRIMERA	1				1,00		
						1,00	684,55	684,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO INSTALACIONES EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.03.04	Ud PROGRAMACIÓN							
	Desarrollo de la ingeniería y programación de los gráficos, imágenes y pantallas de instalación y esquemas principio y ficheros para el Puesto Central del Sistema de Gestión Centralizada del edificio/instalación. Trabajos de ingeniería y programación de los controladores previstos, conforme a las especificaciones de proyecto de instalaciones y en base a un número de señales (20 puntos integración BAC-NET) según se especifica en la lista de puntos del Sistema de Control. Trabajos de puesta en marcha de la instalación y curso de formación para el correcto manejo de las instalaciones. Realización del libro de obra, conteniendo esquemas eléctricos, carátulas de los controladores, especificaciones eléctricas de los materiales, memoria de funcionamiento y manual del usuario.							
	P. PRIMERA	1				1,00		
						1,00	1.461,26	1.461,26
	TOTAL 01.01.03.....							4.893,35
	TOTAL 01.01.....							23.417,26
01.02	MATERIAL DE DIFUSIÓN Y CONDUCTOS							
01.02.01	Ud REJ. IMP. VAT-AG/225x125/B1/B11/E6-C-0							
	Rejilla para impulsión de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. SOTANO	1				1,00		
	P. BAJA	5				5,00		
	P. PRIMERA	2				2,00		
						8,00	33,34	266,72
01.02.02	Ud REJ. IMP. VAT-AG/325x125/B1/B11/E6-C-0							
	Rejilla para impulsión de aire, de 325x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. SOTANO	2				2,00		
	P. BAJA							
	P. PRIMERA	1				1,00		
						3,00	39,18	117,54
01.02.03	Ud REJ. EXT. AH/225x125/B1/B11/E6-C-0							
	Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. SOTANO	2				2,00		
	P. BAJA	4				4,00		
	P. PRIMERA	3				3,00		
						9,00	39,18	352,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO INSTALACIONES EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.04	Ud REJ. EXT. AH/325x125/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para retorno o extracción de aire, de 325x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. PRIMERA	1				1,00		
						1,00	42,09	42,09
01.02.05	Ud Boca extracción regulable para aseo D.150 Boca extracción regulable diámetro 150 para aseos. Totalmente instalada.							
	P. SOTANO	4				4,00		
	P. BAJA	2				2,00		
						6,00	17,48	104,88
01.02.06	m2 Conducto de chapa Conducto rectangular para extracción de aire, construido en chapa galvanizada de diferentes espesores comprendidos entre 0.6 mm. y 1.2 mm., según tamaño y siguiendo la norma UNE-1506-7, incluso parte proporcional de todo tipo de accesorios y piezas especiales, codos, derivaciones, tés, reducciones, etc., incluso soportes, sujeción y sellado garantizando una perfecta estanquidad, e incluido registros según RITE IT 1.1.4.3.4 (UNE-ENV 12097).							
	P. SOTANO	55				55,00		
	P. BAJA	61				61,00		
	P. PRIMERA	43				43,00		
	P. CUBIERTA	15				15,00		
						174,00	18,08	3.145,92
01.02.07	m2 Aisl. de conductos 30 mm. ISOAIR A2 30 Aisl. cond. interior Aislamiento para conductos metálicos de impulsión y retorno por interior, formado por manta de lana de vidrio, con revestimiento de Kraft y aluminio reforzado que actúa como soporte y barrera de vapor, con conductividad de < 0,0,36W/mK a 10°C, Euroclase A2-s1 d0 , sin emisión de humos ni caída de partículas o gotas incandescentes. Temperatura de uso hasta 120°C, tipo ISOAIR o equivalente aprobado, de 30 mm de espesor, sujeto con fleje de plástico y sellado con cinta de aluminio de 10 cm. de ancho. Incluye pp corte, instalación, sellado, costes indirectos.							
	P. SOTANO	48				48,00		
	P. BAJA	53				53,00		
	P. PRIMERA	34				34,00		
						135,00	15,89	2.145,15
01.02.08	m2 Aisl. de conductos 55 mm. IBR Aluminio Aislamiento para conductos metálicos, formada por manta de lana de vidrio IBR Aluminio, con un revestimiento de kraft + aluminio que actúa como soporte y barrera de vapor. Espesor: 55mm.con conductividad de 0,0,44W/mK a 10°C, Euroclase B-s1 d0 , sin emisión de humos ni caída de partículas o gotas incandescentes.incluso piezas especiales, malla, elementos de fijado y sujeción.							
	P. SOTANO	7				7,000		
	P. BAJA	8				8,000		
	P. ALTA	9				9,000		
	P. CUBIERTA	15				15,000		
						39,00	16,67	650,13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.09	Mi Conduc.flexible 160 mm.diám. Conducto flexible de 160 mm. de diámetro, construido en PVC reforzado y calorifugado, clase M1, aislado; para conexión de elementos terminales, incluso elementos de fijación, soportes, cuelgues y abrazaderas.							
	P. SOTANO	5				5,000		
	P. BAJA	3				3,000		
	P. PRIMERA	2				2,000		
						10,00	11,74	117,40
01.02.10	u Tapa de inspección tipo RD Conducto flexible de 160 mm. de diámetro, construido en PVC reforzado y calorifugado, clase M1, aislado; para conexión de elementos terminales, incluso elementos de fijación, soportes, cuelgues y abrazaderas.							
	P. SOTANO	12				12,000		
	P. BAJA	13				13,000		
	P. PRIMERA	7				7,000		
						32,00	22,88	732,16
TOTAL 01.02.....								7.674,61
01.03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
01.03.01	Ud Instalación eléctrica asociada Instalación eléctrica asociada a los equipos de ventilación y humidificación: -Alimentación eléctrica de equipos desde cuadro de planta (línea mínimo 6 mm2 para alimentación cuadro a instalar) -x1 Interruptor trifásico más neutro magnetotérmico 25A -x1 Interruptor trifásico más neutro diferencial 25A 300mA -Instalación de protecciones y maniobras en cuadro(línea mínimo 4 mm2 para la UTA y 2.5 mm2 para el humidificador) -x1 Interruptor trifásico más neutro general magnetotérmico 20A -x1 Interruptor trifásico más neutro magnetotérmico 16A (UTA) -x1 Interruptor trifásico más neutro diferencial 16A 30mA (UTA) -x1 Interruptor monofásico más neutro magnetotérmico 16A (humidificador) -x1 Interruptor monofásico más neutro diferencial 16A 30mA (humidificador) -x2 Contactor con selector en puerta de cuadro -x1 Analizador de redes -x1 Envoltorio de cuadro eléctrico							
	P. CUBIERTA	1				1,00		
						1,00	1.794,19	1.794,19
01.03.02	Ud Modificaciones cuadro eléctrico existente Modificaciones en el cuadro eléctrico general del edificio existente en cocina para la adaptación de la instalación eléctrica necesaria. Tales modificaciones son: cambio de interruptores bipolares o tetrapolares existentes a interruptores vigi DPN de las mismas características o incluso instalación de cuadro secundario, incluida la línea necesaria. Incluido esquema unifilar final del cuadro completo después de las modificaciones.							
	CE EDIFICIO	1				1,00		
						1,00	206,44	206,44
TOTAL 01.03.....								2.000,63
TOTAL 01.....								33.092,51

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO INSTALACIONES EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	REFORMA EQUIPOS AUTÓNOMOS							
02.01	Ud Reubicación de unidades exteriores VRF Reubicación de unidades exteriores VRF de exterior de sótano a cubierta. Incluye: -Vaciado de la instalación de refrigerante -Translado de equipos a cubierta -Construcción de bancadas para sustentación de equipos y elementos antivibratorios -Reforma de las líneas de refrigerante para nueva ubicación de unidades exteriores -Puesta en marcha de la instalación	2				2,00		
						2,00	2.429,88	4.859,76
02.02	Ud Adecuación de instalación eléctrica asociada Adecuación de la instalación eléctrica asociada a las unidades exteriores VRF: -Reubicación de cuadro de protección y maniobra -Instalación de analizadores de redes para registro de consumos -Instalación de nueva línea eléctrica cumpliendo con normativa CPR respecto a cableado eléctrico	2				2,00		
						2,00	1.794,19	3.588,38
TOTAL 02.....								8.448,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	VARIOS							
03.01	Ud. PUESTA EN MARCHA DE INSTALACIÓN. Programación y puesta en marcha de la instalación según especificaciones de cliente, de manera que se consiga un correcto funcionamiento de la misma.					1,00	843,71	843,71
03.02	Ud. LEGALIZACION DE INSTALACIÓN. Legalización de instalación del edificio, en todos los organismos oficiales que lo precisen, incluso tramitación y pago de tasas .					1,00	449,98	449,98
03.03	Ud. DOCUMENTACION AS BUILT. Realización de planos de archivo (" As Built ") coordinados con la dirección facultativa, incluso preparación de muestras y especificaciones de maracas y modelos para su aprobación, en los casos en los que sea necesario. Los planos de archivo deberán reflejar las obras realmente ejecutadas, recogiendo todos los detalles elaborados durante la fase de construcción, estar perfectamente delineados y entregarse antes o durante la recepción provisional de las obras en el formato que se indique, así como en soporte informático. Deberán asimismo acompañarse de los manuales de uso, funcionamiento y mantenimiento de los equipos instalados, incluso homologaciones y otros documentos que la dirección facultativa pueda pedir para mayor información de la instalación.					1,00	562,48	562,48
TOTAL 03.....								1.856,17
TOTAL.....								43.396,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.00	OBRAS							
02.1	ACTUACIONES PREVIAS							
02.1.01	m² DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO							
	Despeje y retirada de todo tipo de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Planta Sótano	1	17,00	5,00		85,00		
	Planta Sótano	1	10,00	4,00		40,00		
	Planta Baja	1	10,00	4,00		40,00		
	Planta Baja	1	3,00	4,50		13,50		
	Planta Baja	1	4,00	12,00		48,00		
	Planta Primera	1	11,00	4,00		44,00		
						276,50	4,33	1.197,25
02.1.02	u TRASLADO PUESTOS DE TRABAJO							
	Cuadrilla compuesta por dos operarios y furgón desmontando mobiliario de los puestos de trabajo, transportando los mismos y montaje posterior dentro de las instalaciones originales, i/ realización de inventario, ayuda a empaquetar, transporte de cajas y posterior colocación de sus contenidos, durante una jornada laboral de 8 horas.							
						1,00	365,00	365,00
02.1.03	mes ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.							
						6,00	300,06	1.800,36
02.1.04	mes ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablero lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.							
						6,00	234,50	1.407,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.1.05	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					6,00	293,22	1.759,32
TOTAL 02.1.....								6.528,93

02.2 DEMOLICIONES, DESMONTAJE
02.2.01 ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

02.2.01.01	u APERTURA HUECOS EN FACHADA							
	Taladro sobre estructura de hormigón a partir de 100 mm. de diámetro, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esvajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo, limpieza del tajo, incluso retirada al contenedor, sin incluir éste.							
	Planta Sótano	2				2,00		
	Planta Baja	2				2,00		
	Planta Primera	2				2,00		
TOTAL 02.2.01.....								1.942,56

02.2.02 FÁBRICAS Y DIVISIONES

02.2.02.01	u CALADO EN TABIQUERIA INSTALACIONES							
	Calado o perforación en tabiquería para paso de tubos de instalaciones, incluso perfilado a piqueta del cajeadado que tendrá terminación uniforme y regularizada, recogida de restos, incluso transporte hasta contenedor, sin incluir éste.							
	PLANTA SÓTANO							
	Conductos de extracción:							
	De cocina a vestuario	1				1,00		
	De pasillo a baño	1				1,00		
	De cocina a pasillo	1				1,00		
	Conductos de impulsión:							
	De cocina a pasillo	1				1,00		
	De cocina a pasillo	1				1,00		
	De pasillo a sala I	1				1,00		
	Tabique cocina	1				1,00		
	PLANTA BAJA							
	Conductos de extracción:							
	De lab a sala común	1				1,00		
	De sala común a baño	1				1,00		
	De baño a baño	1				1,00		
	De lab a despacho lab	1				1,00		
	De despacho lab a archivo (alicatado)	1				1,00		
	De archivo a despacho (alicatado)	1				1,00		
	Conductos de impulsión:							
	De lab a sala común	1				1,00		
	De lab a sala común	1				1,00		
	De despacho lab a archivo (alicatado)	1				1,00		
	De archivo a despacho (alicatado)	1				1,00		
	De lab a despacho lab	1				1,00		
	PRIMERA PLANTA							
	Conductos de extracción:							
	De despacho a sala rack	1				1,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						19,00	17,49	332,31
	TOTAL 02.2.02							332,31
02.2.03	DEMOLICIONES VARIAS							
02.2.03.01	u DEMOLICIÓN FALSOS TECHOS							
	Demolición de todo tipo de falsos techos, por medios manuales, limpieza y recogida de escombros, incluso transporte hasta contenedor, sin incluir éste, incluso y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado.							
						5,00	24,67	123,35
02.2.03.02	u DEMOLICIÓN DE ALICATADO							
	Demolición de alicatado por medios manuales o mecánicos, recogida de restos, incluso transporte hasta contenedor, sin incluir éste. Incluso mano de obra y medios auxiliares para la realización de los trabajos. Totalmente terminado.							
						4,00	16,47	65,88
	TOTAL 02.2.03							189,23
	TOTAL 02.2							2.466,20
02.3	FACHADAS Y TABAQUERIA							
02.03.1	TAPADO DE HUECOS							
02.3.01.01	u PASOS CLIMATIZACIÓN TABIQUE							
	Tapado de pasos de conductos de climatización, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, tapado de huecos y recibido de los conductos con mortero, dejando el paramento listo para pintura o alicatado. Limpieza, remates i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Totalmente terminado y ejecutado.							
	PLANTA SÓTANO							
	Conductos de extracción:							
	De cocina a vestuario	1				1,00		
	De pasillo a baño	1				1,00		
	De cocina a pasillo	1				1,00		
	Conductos de impulsión:							
	De cocina a pasillo	1				1,00		
	De cocina a pasillo	1				1,00		
	De pasillo a sala I	1				1,00		
	Tabique cocina	1				1,00		
	PLANTA BAJA							
	Conductos de extracción:							
	De lab a sala común	1				1,00		
	De sala común a baño	1				1,00		
	De baño a baño	1				1,00		
	De lab a despacho lab	1				1,00		
	De despacho lab a archivo (alicatado)	1				1,00		
	De archivo a despacho (alicatado)	1				1,00		
	Conductos de impulsión:							
	De lab a sala común	1				1,00		
	De lab a sala común	1				1,00		
	De despacho lab a archivo (alicatado)	1				1,00		
	De archivo a despacho (alicatado)	1				1,00		
	De lab a despacho lab	1				1,00		
	PRIMERA PLANTA							
	Conductos de extracción:							
	De despacho a sala rack	1				1,00		
						19,00	206,85	3.930,15
02.3.01.02	u PASOS CLIMATIZACIÓN MURO BLOQUE HORMIGÓN PREFABRICADO (FACHADA)							
	Tapado de pasos de conductos de climatización en muro de bloques de hormigón celular armado para fachada, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, tapado de huecos y recibido de los conductos con cemento, cola o proyección de poliuretano, i/replanteo, nivelación, roturas, dejando el paramento listo para pintura o alicatado en el intradós. Limpieza, remates i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Totalmente terminado y ejecutado.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta Sótano	2				2,00		
	Planta Baja	2				2,00		
	Planta Primera	2				2,00		
						6,00	167,04	1.002,24
	TOTAL 02.03.1							4.932,39
02.03.2	AYUDAS Y OTROS							
02.3.02.01	u AYUDA ALB. ELECTR.							
	Ayuda de albañilería, prestada para la correcta ejecución de la instalación de electricidad en todas las dependencias de la casilla, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	192,30	192,30
02.3.02.02	u AYUDA ALBAÑ. AIRE ACOND.							
	Ayuda de albañilería, prestada para el correcto montaje de instalaciones de aire acondicionado, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	1.200,00	1.200,00
	TOTAL 02.03.2							1.392,30
	TOTAL 02.3							6.324,69
02.4	REVESTIMIENTOS							
02.4.01	PINTURA							
02.4.01.01	PINTURAS PLÁSTICAS INTERIOR							
02.4.01.01.01	m² P. PLÁST. LISA RAL 9010							
	Pintura plástica lisa lavable estándar del mismo color que la existente, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.							
	PLANTA SÓTANO							
	Conductos de extracción:							
	De cocina a vestuario	1				1,00		
	De pasillo a baño	1				1,00		
	De cocina a pasillo	1				1,00		
	Conductos de impulsión:							
	De cocina a pasillo	1				1,00		
	De cocina a pasillo	1				1,00		
	De pasillo a sala I	1				1,00		
	Tabique cocina	1				1,00		
	PLANTA BAJA							
	Conductos de extracción:							
	De lab a sala común	1				1,00		
	De sala común a baño	1				1,00		
	De baño a baño	1				1,00		
	De lab a despacho lab	1				1,00		
	De despacho lab a archivo (alicatado)	1				1,00		
	De archivo a despacho (alicatado)	1				1,00		
	Conductos de impulsión:							
	De lab a sala común	1				1,00		
	De lab a sala común	1				1,00		
	De despacho lab a archivo (alicatado)	1				1,00		
	De archivo a despacho (alicatado)	1				1,00		
	De lab a despacho lab	1				1,00		
	PRIMERA PLANTA							
	Conductos de extracción:							
	De despacho a sala rack	1				1,00		
						19,00	13,69	260,11
	TOTAL 02.4.01.01							260,11
	TOTAL 02.4.01							260,11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.4.02	ALICATADOS							
02.4.02.01	GRÉS EXTRUIDO							
02.4.02.01.01	m² ALIC. GRES ESMAL. COLOR 5x5 REC. MORT. C/I/TA Alicatado con plaqueta de gres esmaltado color 5x5 cm, mismo color que el existente. (Bib, Billa s/UNE-EN-14411), colocación a línea, recibido con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta de 5 mm según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.							
	PLANTA BAJA							
	Conductos de extracción:							
	De despacho lab a archivo (alicatado)	1				1,00		
	De archivo a despacho (alicatado)	1				1,00		
	Conductos de impulsión:							
	De despacho lab a archivo (alicatado)	1				1,00		
	De archivo a despacho (alicatado)	1				1,00		
						4,00	50,07	200,28
	TOTAL 02.4.02.01							200,28
	TOTAL 02.4.02							200,28
	TOTAL 02.4							460,39
02.5	CERRAJERIA							
02.5.01	m BARANDILLA CONTRAPESADA EN ALUMINIO Barandilla de seguridad constituida por un soporte en perfilera de acero. El conjunto pasamanos y barra intermedia esta constituido por tubos de acero de 30 mm con una altura de 1100 mm del suelo y espaciados 500 mm. Barandilla en versión inclinada autoportante. El conjunto de reglajes asi como la horizontalidad estan asegurados por un perfil deslizante en el interior de los soportes. Contrapeso de 25 Kg colocado cada +- 1,5 mts Totalmente colocada, incluso transporte y puesta en obra.							
						60,00	236,41	14.184,60
	TOTAL 02.5							14.184,60
02.6	LIMPIEZA							
02.6.01	m² LIMPIEZA DE OBRA Limpieza final de obra, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado y terminado.							
	Planta Sótano	1	17,00	5,00		85,00		
	Planta Sótano	1	10,00	4,00		40,00		
	Planta Baja	1	10,00	4,60		46,00		
	Planta Baja	1	3,00	4,50		13,50		
	Planta Baja	1	4,00	12,00		48,00		
	Planta Primera	1	11,00	4,00		44,00		
						276,50	3,40	940,10
	TOTAL 02.6							940,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.7	CARGAS Y TRANSPORTES							
02.7.01	ud ALQ. CONTENEDOR 6 m3. Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga, i/ p.p de alquiler diario, precio público por ocupación de vía pública, canon de vertido y gestión de residuos, medios auxiliares de señalización y transporte a vertedero. Totalmente ejecutado.							
						3,00	141,00	423,00
	TOTAL 02.7.....							423,00
02.08	SEGURIDAD Y SALUD							
02.08.01	u CUADRO DE OBRA Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20kW, compuesto por un armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40A, un interruptor diferencial de 4x40A 300mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30A, dos de 2x25A y dos de 2x16A, dos bases de enchufe IP447 de 400V, 32A, 3p+T, dos de 230V, 32A, 2p+T, y dos de 230V, 16A, 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras), o con protecciones similares, siempre las necesarias para la obra a realizar. s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002, R.D. 614/2001 y norma UNE-EN 61439-4, y con todos los elementos de seguridad necesarios para obtener el certificado CE de conformidad del conjunto. l/p.p. de limpieza final, mano de obra, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y medidas de protección individuales. Incluido certificado de instalación eléctrica de baj tensión del cuadro de obra. Totalmente terminado y ejecutado.	1				1,00		
						1,00	234,98	234,98
02.08.02	u EXTINTOR POLVO ABC 6KG PR INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6Kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110-6:1996, UNE 23110-3:1994 y UNE 23110-15:2002. Medida la unidad instalada.	2				2,00		
						2,00	87,16	174,32
02.08.03	u SEÑALIZACIÓN DE PREVENCIÓN Juego de señales de prevención compuestas por una señal de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, Señal de EPIS obligatorias y señal de extintor.	5				5,00		
						5,00	80,50	402,50
02.08.04	u LÁMPARA DE MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D.486/97.	5				5,00		
						5,00	10,40	52,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08.05	u LÍNEA DE VIDA Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída D=14 mm, anclaje autobloqueante de fijación de mosquetones de los cinturones	10				10,00		
						10,00	8,48	84,80
02.08.06	u BOTIQUIN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y selgrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	3				3,00		
						3,00	20,00	60,00
02.08.07	u REPOSICIÓN BOTIQUIN Reposición de los componentes propios del contenido del botiquín	3				3,00		
						3,00	15,79	47,37
02.08.08	m2 CASETA MÓDULOS <6m Caseta modular ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fónico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación de terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.	3				3,00		
						3,00	149,83	449,49
02.08.09	m2 AMUEBLAMIENTO PROV. ASEOS Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	3				3,00		
						3,00	50,51	151,53
02.08.10	m2 AMUEBLAMIENTO PROV. VESTUARIO Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	3				3,00		
						3,00	22,89	68,67
02.08.11	m2 AMUEBLAMIENTO PROV. COMEDOR Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	3				3,00		
						3,00	38,68	116,04
TOTAL 02.08.....								1.841,70

6.2 LOTE Nº2: EDAR NAVARROSILLOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN/VENTILACIÓN							
01.01	EQUIPOS							
01.01.01	UTAES							
01.01.01.01	Ud UTA 1350m3/h FLAT UNIT + MÓDULOS FILTRACIÓN + SOPORTACIÓN Unidad de exterior de ventilación marca TROX modelo FLATUNIT, incluye recuperador de calor estático (placas) Caudal: 1.350m3/h. Presión Disponible: 150 Pa (incluida la pérdida de carga de los módulos de filtración) Filtros: M6 y G4 (protección del recuperador), F9, F7 y filtro de carbón activo. Incluye construcción de bancada tipo BIGFOOT o equivalente para apoyo en cubierta con todos los elementos de sujeción y antivibratorios asociados.(conexión con junta elástica a la red de conductos, etc.) Totalmente instalado, probado y funcionando. General	2				2,00	6.396,40	12.792,80
01.01.01.02	Ud Cuadro de control y elementos de campo Unidad de control de climatizador que incluye: - Armario eléctrico y de regulación integrado en el recuperador - Periféricos de control instalados (controlador con display, 3 sondas de Tª, 4 presostatos para filtros y dos sondas de presión para los ventiladores) - Precableados en los módulos - Programación del regulador - Pantalla en cada uno de los equipos - Comunicación BACNET / IP incluida - Las protecciones eléctricas incluidas son: - Seccionador general - Seta de emergencia - Protección (Disy. magnético) ventilador impulsión - Protección (Disy. magnético) ventilador retorno - Protecciones (Magnetotérmico + Contactor) motor recuperador rotativo - Protección Línea para alumbrado y enchufe - Protección Línea para maniobra (L, N) y control (0, 24v) - Bornero de conexiones (Acometida General, L, N, 0v, 24v,) - Bornero de conexiones de señales de control Totalmente instalado, probado y funcionando. General	2				2,00	1.517,49	3.034,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.01.03	Ud EXTRACTOR COCINA 500 m3/h Ventilador heliocentrífugo de montaje en línea. Incluye elementos antivibratorios y de sujeción para falso techo o visto y lona antivibratoria para conexión de conductos Modelo NEOSILENT 150 de SODECA. CARACTERISTICAS Ventilador heliocentrífugo de bajo perfil Fabricado en plástico. Motor brushless de corriente continua INFORMACIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO Caudal 500 m3/h Presión estática 70 Pa Totalmente instalado, probado y funcionando.	1				1,00		
						1,00	759,29	759,29
	TOTAL 01.01.01.....							16.587,07
01.01.02	CONTROL							
01.01.02.01	Ud CONTROLADOR IQ4 Controlador IQ4e con 64 puntos de control con alimentación a 230V (10 entradas universales y 6 salidas analógicas) REF: IQ4E/64/LAN/BAC/230 Totalmente instalado, probado y funcionando. General	1				1,00		
						1,00	1.771,08	1.771,08
01.01.02.02	Ud MÓDULO 8 ENTRADAS UNIVERSALES Módulo de 8 entradas universales de 70mm de ancho para controladores IQ4e REF: IQ4/IO/8UI Totalmente instalado, probado y funcionando. General	1				1,00		
						1,00	587,67	587,67
01.01.02.03	Ud RELE Relé de 12v de continua marca TREND REF: SRMV Totalmente instalado, probado y funcionando. General	4				4,00		
						4,00	29,63	118,52
01.01.02.04	Ud CONEXIONADO ELÉCTRICO Y CUADRO INCLUYE cableado eléctrico para alimentación de equipos de control, cable 2x2.5 mm INCLUYE placa, transformador, automático, enchufe, bornas portafusibles, borna a tierra, canaletas, carril y accesorios de montaje. INCLUYE envolvente de cuadro de control 1000x800x250 Totalmente instalado, probado y funcionando. General	1				1,00		
						1,00	1.958,94	1.958,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.02.05	Ud BUS DE COMUNICACIONES							
	Partida bus de comunicaciones, Red Ethernet categoría 6, entre los controladores y el Servidor del Sistema de Gestión y el bus comunicaciones de los controladores unidades terminales con el nodo comunicaciones de los mismos, BACnet MS/TP. Asimismo se incluye el bus comunicaciones entre las pasarelas y controladores/interface y las tarjetas de interface de los equipos a 3º a integrar (Modbus, Mbus, BACnet, etc.).							
	Totalmente instalado, probado y funcionando.							
	General	1				1,00		
						1,00	684,59	684,59
01.01.02.06	Ud PROGRAMACIÓN							
	Desarrollo de la ingeniería y programación de los gráficos, imágenes y pantallas de instalación y esquemas principio y ficheros para el Puesto Central del Sistema de Gestión Centralizada del edificio/instalación. Trabajos de ingeniería y programación de los controladores previstos, conforme a las especificaciones de proyecto de instalaciones y en base a un número de señales (35 puntos integración BACNET y 10 señales analógicas/digitales) según se especifica en la lista de puntos del Sistema de Control. Trabajos de puesta en marcha de la instalación y curso de formación para el correcto manejo de las instalaciones. Realización del libro de obra, conteniendo esquemas eléctricos, carátulas de los controladores, especificaciones eléctricas de los materiales, memoria de funcionamiento y manual del usuario.							
	Se integrará:							
	-El controlador BACNET de los dos equipos de ventilación							
	General	1				1,00		
						1,00	1.117,87	1.117,87
	TOTAL 01.01.02.....							6.238,67
	TOTAL 01.01.....							22.825,74
01.02	MATERIAL DE DIFUSIÓN Y CONDUCTOS							
01.02.01	Ud REJ. IMP. VAT-AG/225x125/B1/B11/E6-C-0							
	Rejilla para impulsión de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Baja	3				3,00		
	P. Primera	6				6,00		
						9,00	33,34	300,06
01.02.02	Ud REJ. IMP. VAT-AG/325x125/B1/B11/E6-C-0							
	Rejilla para impulsión de aire, de 325x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Baja	1				1,00		
						1,00	39,18	39,18

01.02.15

u Tapa inspección tipo RD

Tapas de inspección tipo RD de acero galvanizado con junta de polietileno. Tapas embutidas en conductos donde indique la propiedad, incluido el cerco de empotramiento en conductos. Totalmente instalada.

P. Baja
P. Primera

6
9

6,00
9,00

15,00

25,95

389,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.03	Ud REJ. IMP. VAT-AG/425x125/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para impulsión de aire, de 425x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Baja	3				3,00		
	P. Primera	1				1,00		
						4,00	49,40	197,60
01.02.04	Ud REJ. EXT. AH/225x125/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Baja	2				2,00		
	P. Primera	4				4,00		
						6,00	39,18	235,08
01.02.05	Ud REJ. EXT. AH/425x125/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para retorno o extracción de aire, de 425x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Baja	3				3,00		
	P. Primera	1				1,00		
						4,00	52,54	210,16
01.02.06	Ud REJ. PUERTA AGS/325x125 Rejilla de puerta, de 325x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15º y marco de montaje aire. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Primera	2				2,00		
						2,00	32,10	64,20
01.02.07	Ud REJ. PUERTA AGS/425x125 Rejilla de puerta, de 425x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15º y marco de montaje aire. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Primera	1				1,00		
						1,00	39,70	39,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.08	Ud Boca extracción regulable para aseo D.125 Suministro y montaje de boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, Z-LVS/125/G1 "TROX", de 125 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.							
	P. Baja	3				3,00		
	P. Primera	3				3,00		
						6,00	21,23	127,38
01.02.09	m2 Conducto de chapa Conducto rectangular para extracción de aire, construido en chapa galvanizada de diferentes espesores comprendidos entre 0.6 mm. y 1.2 mm., según tamaño y siguiendo la norma UNE-1506-7, incluso parte proporcional de todo tipo de accesorios y piezas especiales, codos, derivaciones, tés, reducciones, etc., incluso soportes, sujeción y sellado garantizando una perfecta estanquidad, e incluido registros según RITE IT 1.1.4.3.4 (UNE-ENV 18319).							
	Impulsión	65				65,00		
	Retorno	99				99,00		
						164,00	18,08	2.965,12
01.02.10	m2 Aisl. de conductos 30 mm. ISOAIR A2 30 Aisl. cond. interior Aislamiento para conductos metálicos de impulsión y retorno por interior, formado por manta de lana de vidrio, con revestimiento de Kraft y aluminio reforzado que actúa como soporte y barrera de vapor, con conductividad de < 0,036W/mK a 10°C, Euroclase A2-s1 d0, sin emisión de humos ni caída de partículas o gotas incandescentes. Temperatura de uso hasta 120°C, tipo ISOAIR o equivalente aprobado, de 30 mm de espesor, sujeto con fleje de plástico y sellado con cinta de aluminio de 10 cm. de ancho. Incluye pp corte, instalación, sellado, costes indirectos.							
	Impulsión	51				51,00		
	Retorno	78				78,00		
						129,00	15,89	2.049,81
01.02.11	m² Aisl. de conductos 55 mm. IBR Aluminio Aislamiento para conductos metálicos, formada por manta de lana de vidrio IBR Aluminio, con un revestimiento de kraft + aluminio que actúa como soporte y barrera de vapor. Espesor: 55mm.con conductividad de 0,044W/mK a 10°C, Euroclase B-s1 d0, sin emisión de humos ni caída de partículas o gotas incandescentes.incluso piezas especiales, malla, elementos de fijado y sujeción.							
	Impulsión	14				14,00		
	Retorno	22				22,00		
						36,00	16,67	600,12
01.02.12	Ml Lona antivibratoria Lona antivibratoria,TECNA CLIMATECH modelo BR-25 (RO - 4560-25) o equivalente aprobado, para conexión de equipos de tratamiento de aire de 150 mm de ancho, incluso cercos de sujeción de chapa galvanizada, tornillos y sellado especial de las juntas y esquinas. Para ventilación en general.							
	General	4				4,00		
						4,00	31,90	127,60
01.02.13	m2 Chapa de aluminio Chapa de aluminio de 1mm de espesor para recubrimiento de conductos en exterior, con uniones abordonadas en transversal, longitudinal y en todos los cortes. Totalmente instalada.							
	Impulsión	14				14,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Retorno	22				22,00		
						36,00	18,08	650,16
01.02.14	MI Conduc.circular 150 mm.diamt Conducto circular de 150 mm. de diámetro, construido en chapa de acero galvanizado entre 0.5 y 0.6 mm. de espesor, mediante cordón engatillado helicoidalmente, con parte proporcional de todo tipo de accesorios y piezas especiales, codos, derivaciones, térs, reducciones, manguitos, abrazaderas, etc., incluso soportes, sujeción y sellado garantizando una perfecta estanqueidad, incluido registros según RITE IT 1.1.4.3.4 (UNE-ENV 12097). General	13				13,00		
						13,00	30,54	397,02
01.02.15	Ud REJ. EXT. AH/325x125/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para retorno o extracción de aire, de 325x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Baja	2				2,00		
						2,00	41,99	83,98
01.02.16	Ud REJ. INTERPERIE WG/300x300 Reja de interperie con malla antipájaros, de 400x165 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra, incluye malla antipájaros y marco de montaje aire. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Baja	1				1,00		
						1,00	111,43	111,43
TOTAL 01.02.....								8.198,60
01.03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
01.03.01	Ud Instalación eléctrica asociada Instalación eléctrica asociada a equipos de ventilación: -Alimentación eléctrica de equipos desde cuadro de planta (línea 2.5 mm ² para ambos recuperadores de calor) -Incluye cableado y tubo corrugado rígido/flexible protector durante todo su trazado hasta la unidad (20 metros para el recuperador de calor 01 y 25 metros para el recuperador de calor 02) -Instalación de protecciones y maniobras en cuadro -x2 Interruptor magnetotérmico 16A -x2 Interruptor diferencial automático 16A 30mA							
	P. CUBIERTA	1				1,00		
						1,00	1.420,82	1.420,82
01.03.02	Ud Modificaciones cuadro eléctrico existente Modificaciones en el cuadro eléctrico general del edificio existente en cocina para la adaptación de la instalación eléctrica necesaria. Tales modificaciones son: cambio de interruptores bipolares o tetrapolares existentes a interruptores vigi DPN de las mismas características o incluso instalación de cuadro secundario, incluida la línea necesaria.							
	CE EDIFICIO	1				1,00		
						1,00	257,47	257,47
TOTAL 01.03.....								1.678,29

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	REPARACIÓN AISLAMIENTO TUBERÍA REFRIGERANTE							
01.04.01	Ud Restauración Aislamiento Tubería Frigorífica							
	Reparación de aislamiento de tubería frigorífica en su trazado por el exterior de cada unidad exterior. El espesor del aislamiento será en cumplimiento de la normativa vigente (RITE) y deberá estar recubierto exteriormente de material resistente a rayos UV u otras inclemencias ambientales (lluvia...).							
	P. CUBIERTA	4				4,00		
						4,00	69,62	278,48
	TOTAL 01.04							278,48
	TOTAL 01							32.981,11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	VARIOS							
02.01	Ud. PUESTA EN MARCHA DE INSTALACIÓN Programación y puesta en marcha de la instalación según especificaciones de cliente, de manera que se consiga un correcto funcionamiento de la misma.					1,00	393,75	393,75
02.02	Ud. LEGALIZACION DE INSTALACIÓN Legalización de instalación del edificio, en todos los organismos oficiales que lo precisen, incluso tramitación y pago de tasas .					1,00	450,00	450,00
02.03	Ud. DOCUMENTACION AS BUILT Realización de planos de archivo (" As Built ") coordinados con la dirección facultativa, incluso preparación de muestras y especificaciones de marcas y modelos para su aprobación, en los casos en los que sea necesario. Los planos de archivo deberán reflejar las obras realmente ejecutadas, recogiendo todos los detalles elaborados durante la fase de construcción, estar perfectamente delineados y entregarse antes o durante la recepción provisional de las obras en el formato que se indique, así como en soporte informático. Deberán asimismo acompañarse de los manuales de uso, funcionamiento y mantenimiento de los equipos instalados, incluso homologaciones y otros documentos que la dirección facultativa pueda pedir para mayor información de la instalación.					1,00	253,12	253,12
TOTAL 02.....								1.096,87
TOTAL.....								34.077,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.00	OBRAS							
02.1	ACTUACIONES PREVIAS							
02.01.01	m² DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO							
	Despeje y retirada de todo tipo de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Planta Baja	1	7,00	9,00		63,00		
	Planta Baja	1	8,00	4,00		32,00		
	Planta Primera	1	7,00	3,00		21,00		
	Planta Primera	1	8,00	4,00		32,00		
	Planta Primera	1	5,00	2,00		10,00		
						158,00	4,34	685,72
02.1.02	u TRASLADO PUESTO DE TRABAJO							
	Cuadrilla compuesta por dos operarios y furgón desmontando mobiliario del puesto de trabajo, transportando el mismo y montaje posterior dentro de las instalaciones originales, i/ realización de inventario, ayuda a empaquetar, transporte de cajas y posterior colocación de sus contenidos, durante una jornada laboral de 8 horas.							
						1,00	365,00	365,00
02.1.03	mes ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.							
						6,00	300,30	1.801,80
02.1.04	mes ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.							
						6,00	234,69	1.408,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.1.05	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					6,00	293,40	1.760,40
TOTAL 02.1.....								6.020,46

02.2 DEMOLICIONES, DESMONTAJE
02.2.01 ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

02.2.01.01	u APERTURA HUECOS EN FACHADA Taladro sobre estructura de hormigón a partir de 100 mm. de diámetro, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esvajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo, y limpieza del tajo. Planta Baja Planta Primera	4 4				4,00 4,00		
TOTAL 02.2.01.....								2.591,36

02.2.02 FÁBRICAS Y DIVISIONES

u CALADO EN TABIQUERIA INSTALACIONES
Calado o perforación en tabiquería para paso de tubos de instalaciones, incluso perfilado a piqueta del cajado que tendrá terminación uniforme y regularizada, recogida de restos, incluso transporte hasta contenedor, sin incluir éste.

PLANTA BAJA
Conductos de extracción:

De control a taller	1	1,00
De cocina a vestuario hombre	1	1,00
De ducha a ducha	1	1,00
De vestuario hombres a aseo hombres	1	1,00
De aseo hombre a cabina	1	1,00
De cabina a cabina	1	1,00
De cabina a aseo hombre	1	1,00
De aseo hombre a vestuario	1	1,00

Conductos de impulsión:

De comedor a vestuario hombre	1	1,00
De comedor a distribuidor	1	1,00
De vestuario hombre a aseo hombre	1	1,00
De aseo hombre a vestuario	1	1,00
De vestuario a botiquín	1	1,00

PRIMERA PLANTA
Conductos de extracción:

De sala control a sinóptico	1	1,00
De sinóptico a distribuidor	1	1,00
De sinóptico a cabina	1	1,00
De cabina a cabina	1	1,00
De vestuario nuevo a taller	1	1,00
De taller a vodafone	1	1,00
De vodafone a almacén	1	1,00

Conductos de impulsión:

De despacho a labotario	1	1,00
De capataz a control	2	2,00
De distribuidor a operadores	2	2,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	De distribuidor a sinóptico	2				2,00		
	De vestuario nuevo a taller	1				1,00		
	De taller a vodafone	1				1,00		
	De vodafone a despacho	1				1,00		
						30,00	17,50	525,00

TOTAL 02.2.02..... 525,00

02.2.03 DEMOLICIONES VARIAS
02.2.03.01 m² DEMOLICIÓN FALSOS TECHOS

Demolición de todo tipo de falsos techos, por medios manuales, recogida de restos, incluso transporte hasta contenedor, sin incluir éste, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado.

Planta Sótano	1	0,50	0,30	0,15			
Planta Primera	4	0,30	0,20	0,24			
				0,39	24,68	9,63	

02.2.03.02 m² DEMOLICIÓN DE ALICATADO

Demolición de alicatado por medios manuales o mecánicos, recogida de restos, incluso transporte hasta contenedor, sin incluir éste. Incluso mano de obra y medios auxiliares para la realización de los trabajos. Totalmente terminado.

PLANTA BAJA
Conductos de extracción:

De cocina a vestuario hombre	1	1,00		
De ducha a ducha	1	1,00		
De vestuario hombres a aseo hombres	1	1,00		
De aseo hombre a cabina	1	1,00		
De cabina a cabina	1	1,00		
De cabina a aseo hombre	1	1,00		
De aseo hombre a vestuario	1	1,00		

Conductos de impulsión:

De comedor a vestuario hombre	1	1,00		
De comedor a distribuidor	1	1,00		
De vestuario hombre a aseo hombre	1	1,00		
De aseo hombre a vestuario	1	1,00		
De vestuario a botiquín	1	1,00		

PRIMERA PLANTA
Conductos de extracción:

De sinóptico a cabina	1	1,00		
De cabina a cabina	1	1,00		
De vestuario nuevo a taller	1	1,00		
		15,00	16,47	247,05

TOTAL 02.2.03..... 256,68

TOTAL 02.2..... 3.052,48

02.3 FACHADAS Y TABAQUERIA
02.03.1 TAPADO DE HUECOS
02.3.01.01 u PASOS CLIMATIZACIÓN TABIQUE

Tapado de pasos de conductos de climatización, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, tapado de huecos y recibido de los conductos con mortero, dejando el paramento listo para pintura o alicatado. Limpieza, remates i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Totalmente terminado y ejecutado.

PLANTA BAJA
Conductos de extracción:

De control a taller	1	1,00		
De cocina a vestuario hombre	1	1,00		
De ducha a ducha	1	1,00		
De vestuario hombres a aseo hombres	1	1,00		
De aseo hombre a cabina	1	1,00		
De cabina a cabina	1	1,00		
De cabina a aseo hombre	1	1,00		
De aseo hombre a vestuario	1	1,00		

Conductos de impulsión:

De comedor a vestuario hombre	1	1,00		
-------------------------------	---	------	--	--

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	De comedor a distribuidor	1				1,00		
	De vestuario hombre a aseo hombre	1				1,00		
	De aseo hombre a vestuario	1				1,00		
	De vestuario a botiquín	1				1,00		
	PRIMERA PLANTA							
	Conductos de extracción:							
	De sala control a sinóptico	1				1,00		
	De sinóptico a distribuidor	1				1,00		
	De sinóptico a cabina	1				1,00		
	De cabina a cabina	1				1,00		
	De vestuario nuevo a taller	1				1,00		
	De taller a vodafone	1				1,00		
	De vodafone a almacén	1				1,00		
	Conductos de impulsión:							
	De despacho a laboratorio	1				1,00		
	De capataz a control	2				2,00		
	De distribuidor a operadores	2				2,00		
	De distribuidor a sinóptico	2				2,00		
	De vestuario nuevo a taller	1				1,00		
	De taller a vodafone	1				1,00		
	De vodafone a despacho	1				1,00		
						30,00	206,79	6.203,70

02.3.01.02 PASOS CLIMATIZACIÓN MURO BLOQUE HORMIGÓN

Tapado de pasos de conductos de climatización en muro de bloques de hormigón celular armado para fachada, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, tapado de huecos y recibido de los conductos con cemento, cola o proyección de poliuretano, i/replanteo, nivelación, roturas, dejando el paramento listo para pintura o alicatado en el intradós. Limpieza, remates i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Totalmente terminado y ejecutado.

Planta Baja	4	4,00		
Planta Primera	4	4,00		
		8,00	166,88	1.335,04
TOTAL 02.03.1				7.538,74

02.03.2 AYUDAS Y OTROS

02.3.02.01 AYUDA ALB. ELECTR.

Ud. Ayuda de albañilería, prestada para la correcta ejecución de la instalación de electricidad en todas las dependencias de la casilla, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.

1	1,00		
	1,00	192,30	192,30

02.3.02.02 AYUDA ALBAÑ. AIRE ACOND.

Ud. Ayuda de albañilería, prestada para el correcto montaje de instalaciones de aire acondicionado, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.

1	1,00		
	1,00	1.200,00	1.200,00

TOTAL 02.03.2 1.392,30

TOTAL 02.3. 8.931,04

02.4 REVESTIMIENTOS

02.4.01 PINTURA

02.4.01.01 PINTURAS PLÁSTICAS INTERIOR

02.4.01.01.01 m² P. PLÁST. LISA RAL 9010

Pintura plástica lisa lavable estándar del mismo color que la existente, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

PLANTA BAJA				
Conductos de extracción:				
De cocina a exterior	1	1,00		
De control a taller	1	1,00		
PRIMERA PLANTA				
Conductos de extracción:				

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	De sinóptico a distribuidor	1				1,00		
	De taller a vodafone	1				1,00		
	De vodane a almacén	1				1,00		
	Conductos de impulsión:							
	De despacho a labotario	1				1,00		
	De capataz a control	2				2,00		
	De distribuidor a operadores	2				2,00		
	De distribuidor a sinóptico	2				2,00		
	De vestuario nuevo a taller	1				1,00		
	De taller a vodafone	1				1,00		
	De vodafone a despacho	1				1,00		
						15,00	13,70	205,50

TOTAL 02.4.01.01..... 205,50

TOTAL 02.4.01..... 205,50

02.4.02 ALICATADOS
02.4.02.01 GRÉS EXTRUIDO
02.4.02.01.01 m² ALIC. GRES ESMAL. COLOR 5x5 REC. MORT. C/JTA

Alicatado con plaqueta de gres esmaltado color 5x5 cm, mismo color que el existente. (Bib, Billa s/UNE-EN-14411), colocación a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta de 5 mm según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

PLANTA BAJA
Conductos de extracción:

De cocina a vestuario hombre	1	1,00
De ducha a ducha	1	1,00
De vestuario hombres a aseo hombres	1	1,00
De aseo hombre a cabina	1	1,00
De cabina a cabina	1	1,00
De cabina a aseo hombre	1	1,00
De aseo hombre a vestuario	1	1,00

Conductos de impulsión:

De comedor a vestuario hombre	1	1,00
De comedor a distribuidor	1	1,00
De vestuario hombre a aseo hombre	1	1,00
De aseo hombre a vestuario	1	1,00
De vestuario a botiquín	1	1,00

PRIMERA PLANTA
Conductos de extracción:

De sinóptico a cabina	1	1,00
De cabina a cabina	1	1,00
De vestuario nuevo a taller	1	1,00

15,00 50,13 751,95

TOTAL 02.4.02.01..... 751,95

TOTAL 02.4.02..... 751,95

TOTAL 02.4..... 957,45

02.5 CERRAJERIA
02.5.01 m BARANDILLA CONTRAPESADA EN ALUMINIO

Barandilla de seguridad constituida por un soporte en perfilera de acero. El conjunto pasamanos y barra intermedia esta constituido por tubos de acero de 30 mm con una altura de 1100 mm del suelo y espaciados 500 mm. Barandilla en versión inclinada autoportante. El conjunto de reglajes así como la horizontalidad estan asegurados por un perfil deslizante en el interior de los soportes. Contrapeso de 25 Kg colocado cada +- 1,5 mts Totalmente colocada, incluso transporte y puesta en obra.

40,00 236,66 9.466,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.5.02	m ESCALERA ACCESO CUBIERTA Fabricación, suministro e instalación de escalera vertical de acceso a cubierta según detalles de constructivos, anclada a fachada con taco químico, con longitud suficiente para hacer el desembarco en cubierta y con anillos de protección anticaída en toda su longitud, incluso recibido de albañilería y pintura al esmalte para exteriores. Incluso parte proporcional del mecanizado de angulares exteriores de rejiband para dejar paso a la escalera con protección circundante en su vertical.							
						8,00	233,64	1.869,12
TOTAL 02.5.....								11.321,12
02.6	LIMPIEZA							
02.6.01	m² LIMPIEZA DE OBRA Limpieza final de obra, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado y terminado.							
	Planta Baja	1	7,00	9,00		63,00		
	Planta Baja	1	8,00	4,00		32,00		
	Planta Primera	1	7,00	3,00		21,00		
	Planta Primera	1	8,00	4,00		32,00		
	Planta Primera	1	5,00	2,00		10,00		
						158,00	3,40	537,20
TOTAL 02.6.....								537,20
02.7	CARGAS Y TRANSPORTES							
02.7.01	ud ALQ. CONTENEDOR 6 m3. Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga, i/ p.p de alquiler diario, precio público por ocupación de vía pública, canon de vertido y gestión de residuos, medios auxiliares de señalización y transporte a vertedero. Totalmente ejecutado.							
						3,00	139,21	417,63
TOTAL 02.7.....								417,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08	SEGURIDAD Y SALUD							
02.08.01	u CUADRO DE OBRA							
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20kW, compuesto por un armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40A, un interruptor diferencial de 4x40A 300mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30A, dos de 2x25A y dos de 2x16A, dos bases de enchufe IP447 de 400V, 32A, 3p+T, dos de 230V, 32A, 2p+T, y dos de 230V, 16A, 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras), o con protecciones similares, siempre las necesarias para la obra a realizar. s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002, R.D. 614/2001 y norma UNE-EN 61439-4, y con todos los elementos de seguridad necesarios para obtener el certificado CE de conformidad del conjunto. l/p.p. de limpieza final, mano de obra, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y medidas de protección individuales. Incluido certificado de instalación eléctrica de baj tensión del cuadro de obra. Totalmente terminado y ejecutado.							
		1				1,00		
						1,00	234,98	234,98
02.08.02	u EXTINTOR POLVO ABC 6KG PR INC							
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6Kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110-6:1996, UNE 23110-3:1994 y UNE 23110-15:2002. Medida la unidad instalada.							
		2				2,00		
						2,00	87,16	174,32
02.08.03	u SEÑALIZACIÓN DE PREVENCIÓN							
	Juego de señales de prevención compuestas por una señal de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, Señal de EPIS obligatorias y señal de extintor.							
		5				5,00		
						5,00	80,50	402,50
02.08.04	u LÁMPARA DE MANO							
	Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D.486/97.							
		5				5,00		
						5,00	10,40	52,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR NAVARROSILLOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08.05	u LÍNEA DE VIDA Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída D=14 mm, anclaje autobloqueante de fijación de mosquetones de los cinturones	10				10,00		
						10,00	8,48	84,80
02.08.06	u BOTIQUIN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	3				3,00		
						3,00	20,00	60,00
02.08.07	u REPOSICIÓN BOTIQUIN Reposición de los componentes propios del contenido del botiquín	3				3,00		
						3,00	15,79	47,37
02.08.08	m2 CASETA MÓDULOS <6m Caseta modular ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación de terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.	3				3,00		
						3,00	149,83	449,49
02.08.09	m2 AMUEBLAMIENTO PROV. ASEOS Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	3				3,00		
						3,00	50,51	151,53
02.08.10	m2 AMUEBLAMIENTO PROV. VESTUARIO Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	3				3,00		
						3,00	22,89	68,67
02.08.11	m2 AMUEBLAMIENTO PROV. COMEDOR Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	3				3,00		
						3,00	38,68	116,04
TOTAL 02.08.....								1.841,70
TOTAL 02.00.....								31.569,52
TOTAL.....								31.569,52

6.3 LOTE Nº3: EDAR EL CHAPARRAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN/VENTILACIÓN							
01.01	EQUIPOS							
01.01.01	UTAES							
01.01.01.01	Ud UTA 1350m ³ /h FLAT UNIT + MÓDULOS FILTRACIÓN + SOPORTACIÓN Unidad de exterior de ventilación marca TROX modelo FLATUNIT, incluye recuperador de calor estático (placas) Caudal: 1.350m ³ /h. Presión Disponible: 150 Pa (incluida la pérdida de carga de los módulos de filtración) Filtros: M6 y G4 (protección del recuperador), F9, F7 y filtro de carbón activo. Incluye construcción de bancada tipo BIGFOOT o equivalente para apoyo en cubierta con todos los elementos de sujeción y antivibratorios asociados.(conexión con junta elástica a la red de conductos, etc.) Totalmente instalado, probado y funcionando. General 1					1,00		
						1,00	6.861,72	6.861,72
01.01.01.02	Ud Cuadro de control y elementos de campo Unidad de control de climatizador que incluye: - Armario eléctrico y de regulación integrado en el climatizador - Periféricos de control instalados (servomotores, sondas, presostatos,?) - Precableados en los módulos - Programación del regulador - Pantalla en cada uno de los equipos - Comunicación BACNET / IP incluida - Las protecciones eléctricas incluidas son: - Seccionador general - Seta de emergencia - Protección (Disy. magnético) ventilador impulsión - Protección (Disy. magnético) ventilador retorno - Protecciones (Magnetotérmico + Contactor) motor recuperador rotativo - Protección Línea para alumbrado y enchufe - Protección Línea para maniobra (L, N) y control (0, 24v) - Bornero de conexiones (Acometida General, L, N, 0v, 24v, ?) - Bornero de conexiones de señales de control Totalmente instalado, probado y funcionando. General 1					1,00		
						1,00	1.517,33	1.517,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.01.03	Ud EXTRACTOR TALLER 350 m3/h Ventilador heliocentrífugo de montaje en línea. Incluye elementos antivibratorios y de sujeción para falso techo o visto y lona antivibratoria para conexión de conductos Modelo TD-500/150 ECOWATT de Soler&Palau CARACTERÍSTICAS Ventilador heliocentrífugo de bajo perfil Fabricado en plástico. Motor brushless de corriente continua INFORMACIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO Caudal 350 m3/h Presión estática 70 Pa Totalmente instalado, probado y funcionando.	1				1,00		
						1,00	497,18	497,18
	TOTAL 01.01.01.....							8.876,23
01.01.02	CONTROL							
01.01.02.01	Ud CONTROLADOR IQ4 Sondas de Temperatura y Humedad exterior con escudo antirradiación marca TREND. La humedad relativa con salida 4-20 mA y un 3% de precisión y la temperatura es termistora con una precisión de $\pm 1,2^{\circ}\text{C}$ (a 25°C) Totalmente instalado, probado y funcionando.	General	1			1,00		
						1,00	1.712,60	1.712,60
01.01.02.02	Ud Sonda Exterior Temperatura y Humedad Controlador libremente programable y expandible de la serie IQ4e marca TREND con comunicación protocolo BACnet, servidor XML web interno, comunicaciones en Ethernet 10/100 Mbps vía TCP/IP y DHCP y puertos adicionales RS232 para supervisor local, USB para ingeniería local y Wallbus para sensores, memoria no volátil para estrategia y datos y reloj interno para programación horaria, sincronización automática horaria y horario verano vía Servidor NTP (protocolo sincronización horaria por internet), montaje sobre carril DIN TS35 y alimentación a 230 Vca y 50/60 Hz. Dispone de 10 entradas universales, 6 salidas analógicas y 60.000 brIQs con capacidad hasta 96 señales mediante módulos expansión de entradas y salidas y capacidad de ampliación hasta 192 señales y hasta 90.000 brIQs mediante la actualización del firmware del controlador vía software y añadiendo módulos expansión de entradas y salidas. REF: IQ4E/64/LAN/BAC/230 Totalmente instalado, probado y funcionando.	General	1			1,00		
						1,00	820,94	820,94
01.01.02.03	Ud Módulo de comunicación con BMS Equipo MITSUBISHI ELECTRIC Módulo de comunicación con BMS del sistema MITSUBISHI ELECTRIC, en protocolo Bacnet para comunicar con controlador TREND. Completamente instalado, probado y funcionando.	General	1			1,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	2.746,89	2.746,89
01.01.02.04	Ud CONEXIONADO ELÉCTRICO Y CUADRO INCLUYE cableado eléctrico para alimentación de equipos de control, cable 2x2.5 mm INCLUYE placa, transformador, automático, enchufe, bornas porta-fusibles, borna a tierra, canaletas, carril y accesorios de montaje. INCLUYE envolvente de cuadro de control 1000x800x250 Totalmente instalado, probado y funcionando. General 1					1,00		
						1,00	1.109,27	1.109,27
01.01.02.05	Ud BUS DE COMUNICACIONES Partida bus de comunicaciones, Red Ethernet categoría 6, entre los controladores y el Servidor del Sistema de Gestión y el bus comunicaciones de los controladores unidades terminales con el nodo comunicaciones de los mismos, BACnet MS/TP. Asimismo se incluye el bus comunicaciones entre las pasarelas y controladores/interface y las tarjetas de interface de los equipos a 3º a integrar (Modbus, Mbus, BACnet, etc.). Totalmente instalado, probado y funcionando. General 1					1,00		
						1,00	684,53	684,53
01.01.02.06	Ud PROGRAMACIÓN Desarrollo de la ingeniería y programación de los gráficos, imágenes y pantallas de instalación y esquemas principio y ficheros para el Puesto Central del Sistema de Gestión Centralizada del edificio/instalación. Trabajos de ingeniería y programación de los controladores previstos, conforme a las especificaciones de proyecto de instalaciones y en base a un número de señales (35 puntos integración BACNET y 10 señales analógicas/digitales) según se especifica en la lista de puntos del Sistema de Control. Trabajos de puesta en marcha de la instalación y curso de formación para el correcto manejo de las instalaciones. Realización del libro de obra, conteniendo esquemas eléctricos, carátulas de los controladores, especificaciones eléctricas de los materiales, memoria de funcionamiento y manual del usuario. Se integrará: -El controlador BACNET de la unidad de ventilación -La pasarela BACNET de la unidad exterior MITSUBISHI ELECTRIC -La entrada 0/10V del extractor del taller General 1					1,00		
						1,00	1.461,20	1.461,20
TOTAL 01.01.02.....								8.535,43
TOTAL 01.01.....								17.411,66
01.02	MATERIAL DE DIFUSIÓN Y CONDUCTOS							
01.02.01	Ud REJ. IMP. VAT-AG/225x125/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para impulsión de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45º, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias. P. Baja 3					3,00		
						3,00	33,34	100,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.02	Ud REJ. IMP. VAT-AG/325x125/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para impulsión de aire, de 325x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Baja	1				1,00		
						1,00	39,18	39,18
01.02.03	Ud REJ. IMP. VAT-AG/325x225/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para impulsión de aire, de 325x225 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 45°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Primera	1				1,00		
	P. Baja	1				1,00		
						2,00	45,69	91,38
01.02.04	Ud REJ. EXT. AH/225x125/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para retorno o extracción de aire, de 225x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Baja	2				2,00		
						2,00	39,18	78,36
01.02.05	Ud REJ. EXT. AH/325x125/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para retorno o extracción de aire, de 325x125 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Baja	1				1,00		
						1,00	42,09	42,09
01.02.06	Ud REJ. EXT. AH/325x225/B1/B11/E6-C-0 Rejilla para retorno o extracción de aire, de 325x225 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15°, compuerta de regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular ó rectangular lateral ó frontal. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Primera	1				1,00		
	P. Baja	1				1,00		
						2,00	51,25	102,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.07	Ud REJ. PUERTA AGS/325x225 Rejilla de puerta, de 325x225 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra de simple deflexión, lamas horizontales fijas a 15º y marco de montaje aire. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Primera	1				1,00		
						1,00	37,70	37,70
01.02.08	Ud REJ. INTEMPERIE WG/400x165 Reja de intemperie con malla antipájaros, de 400x165 mm. construida en aluminio anodizado ó lacado color a definir en obra, incluye malla antipájaros y marco de montaje aire. Incluso fijaciones necesarias.							
	P. Primera	2				2,00		
						2,00	61,61	123,22
01.02.09	Ud Boca extracción regulable para aseo D.125 Suministro y montaje de boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, Z-LVS/125/G1 "TROX", de 125 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.							
	P. Baja	4				4,00		
						4,00	21,23	84,92
01.02.10	m2 Conducto de chapa Conducto rectangular para extracción de aire, construido en chapa galvanizada de diferentes espesores comprendidos entre 0.6 mm. y 1.2 mm., según tamaño y siguiendo la norma UNE-1506-7, incluso parte proporcional de todo tipo de accesorios y piezas especiales, codos, derivaciones, té, reducciones, etc., incluso soportes, sujeción y sellado garantizando una perfecta estanquidad, e incluido registros según RITE IT 1.1.4.3.4 (UNE-ENV 12097).							
	Impulsión	38				38,00		
	Retorno	50				50,00		
						88,00	18,08	1.591,04
01.02.11	m2 Aisl. de conductos 30 mm. ISOAIR A2 30 Aisl. cond. interior Aislamiento para conductos metálicos de impulsión y retorno por interior, formado por manta de lana de vidrio, con revestimiento de Kraft y aluminio reforzado que actúa como soporte y barrera de vapor, con conductividad de < 0,036W/mK a 10°C, Euroclase A2-s1 d0, sin emisión de humos ni caída de partículas o gotas incandescentes. Temperatura de uso hasta 120°C, tipo ISOAIR o equivalente aprobado, de 30 mm de espesor, sujeto con fleje de plástico y sellado con cinta de aluminio de 10 cm. de ancho. Incluye pp corte, instalación, sellado, costes indirectos.							
	P. Baja	24				24,00		
	P. Primera	27				27,00		
						51,00	15,89	810,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.12	m² Aisl. de conductos 55 mm. IBR Aluminio Aislamiento para conductos metálicos, formada por manta de lana de vidrio IBR Aluminio, con un revestimiento de kraft + aluminio que actúa como soporte y barrera de vapor. Espesor: 55mm.con conductividad de 0,044W/mK a 10°C, Euroclase B-s1 d0 , sin emisión de humos ni caída de partículas o gotas incandescentes.incluso piezas especiales, malla, elementos de fijado y sujección.							
	P. Baja	14				14,00		
	P. Primera	23				23,00		
						37,00	16,67	616,79
01.02.13	MI Lona antivibratoria Lona antivibratoria,TECNA CLIMATECH modelo BR-25 (RO - 4560-25) o equivalente aprobado, para conexión de equipos de tratamiento de aire de 150 mm de ancho, incluso cercos de sujección de chapa galvanizada, tornillos y sellado especial de las juntas y esquinas. Para ventilación en general.							
	gENERAL	2				2,00		
						2,00	31,90	63,80
01.02.14	m2 Chapa de aluminio Chapa de aluminio de 1mm de espesor para recubrimiento de conductos en exterior, con uniones abordonadas en transversal, longitudinal y en todos los cortes. Totalmente instalada.							
	P. Baja	14				14,00		
	P. Primera	23				23,00		
						37,00	18,06	668,22
01.02.15	u Tapa Inspección tipo RD Tapas de inspección tipo RD de acero galvanizado con junta de polietileno. Tapas embutidas en conductos donde indique la propiedad, incluido el cerco de empotramiento en conductos. Totalmente instalada.							
	P. Baja	7				7,00		
	P. Primera	3				3,00		
						10,00	26,36	263,60
TOTAL 01.02.....								4.713,21
01.03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
01.03.01	Ud Instalación eléctrica asociada Instalación eléctrica asociada a equipos de ventilación: -Alimentación eléctrica de equipos desde cuadro de planta (línea 2.5 mm2 para el extractor del taller y recuperador de calor) -Incluye cableado y tubo corrugado rígido/flexible protector durante todo su trazado hasta la unidad (15 metros para el extractor y 10 metros para el recuperador de calor) -Instalación de protecciones y maniobras en cuadro -x1 Interruptor trifásico magnetotérmico 16A -x1 Interruptor trifásico diferencial 16A 30mA							
	P CE A CUBIERTA	1				1,00		
						1,00	854,41	854,41
TOTAL 01.03.....								854,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	REPARACIÓN AISLAMIENTO TUBERÍA REFRIGERANTE							
01.04.01	Ud Restauración Aislamiento Tubería Frigorífica							
	Reparación de aislamiento de tubería frigorífica en su trazado por el exterior. El espesor del aislamiento será en cumplimiento de la normativa vigente (RITE) y deberá estar recubierto exteriormente de material resistente a rayos UV u otras inclemencias ambientales (lluvia...)							
	P. CUBIERTA	1				1,00		
						1,00	246,27	246,27
	TOTAL 01.04.....							246,27
	TOTAL 01.....							23.225,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	VARIOS							
02.01	Ud. PUESTA EN MARCHA DE INSTALACIÓN Programación y puesta en marcha de la instalación según especificaciones de cliente, de manera que se consiga un correcto funcionamiento de la misma.					1,00	393,71	393,71
02.02	Ud. LEGALIZACION DE INSTALACIÓN Legalización de instalación del edificio, en todos los organismos oficiales que lo precisen, incluso tramitación y pago de tasas .					1,00	449,96	449,96
02.03	Ud. DOCUMENTACION AS BUILT Realización de planos de archivo (" As Built ") coordinados con la dirección facultativa, incluso preparación de muestras y especificaciones de marcas y modelos para su aprobación, en los casos en los que sea necesario. Los planos de archivo deberán reflejar las obras realmente ejecutadas, recogiendo todos los detalles elaborados durante la fase de construcción, estar perfectamente delineados y entregarse antes o durante la recepción provisional de las obras en el formato que se indique, así como en soporte informático. Deberán asimismo acompañarse de los manuales de uso, funcionamiento y mantenimiento de los equipos instalados, incluso homologaciones y otros documentos que la dirección facultativa pueda pedir para mayor información de la instalación.					1,00	253,10	253,10
TOTAL 02.....								1.096,77
TOTAL.....								24.322,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.00	OBRAS							
02.1	ACTUACIONES PREVIAS							
02.1.01	m³ DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO							
	Despeje y retirada de todo tipo de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Planta Baja	1	2,00	3,00		6,00		
	Planta Baja	1	1,50	1,00		1,50		
	Planta Baja	1	2,00	1,00		2,00		
	Planta Primera	1	13,00	4,00		52,00		
						61,50	4,34	266,91
02.1.02	u TRASLADO PUESTOS DE TRABAJO							
	Cuadrilla compuesta por dos operarios y furgón desmontando mobiliario de los puestos de trabajo, transportando los mismos y montaje posterior dentro de las instalaciones originales, i/ realización de inventario, ayuda a empaquetar, transporte de cajas y posterior colocación de sus contenidos, durante una jornada laboral de 8 horas.							
						1,00	365,00	365,00
02.1.03	mes ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					6,00	300,71	1.804,26
02.1.04	mes ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					6,00	235,01	1.410,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.1.05	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					6,00	294,39	1.766,34
TOTAL 02.1.....								5.619,13
02.2	DEMOLICIONES, DESMONTAJE							
02.2.01	ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN							
02.2.01.02	u APERTURA HUECOS U-GLASS Calado o perforación en cristal u-glass de 400x150mm para paso de tubos de instalaciones, incluso perfilado del cajeadado que tendrá terminación uniforme y regularizada, recogida de restos, incluso transporte hasta contenedor, sin incluir éste.							
	Primera planta	2				2,00	17,53	35,06
TOTAL 02.2.01.....								35,06
02.2.02	FÁBRICAS Y DIVISIONES							
02.2.02.03	u DEM.MURO BLOQ.HGÓN.HUECO.MAN. Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor, por medios manuales, recogida de restos, incluso transporte hasta contenedor, sin incluir éste. Totalmente ejecutado.							
	Planta Baja	13				13,00		
	Planta Primera	2				2,00		
TOTAL 02.2.02.....								499,80
02.2.04	INSTALACIONES							
02.2.04.01	m. DESGRAPADO CONDUCTOS ELÉCT. Desgrapado de conducciones eléctricas, dejando los suficientes puntos de anclaje para que no se desprendan, para posterior colocación de su actual ubicación. Totalmente ejecutado.							
						100,00	4,40	440,00
02.2.04.06	Ud. DESMONTAJE TERMO ELÉCTRICO Desmontaje de termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de A.C.S. acumulada, con recuperación del mismo, para su reposición después de otros trabajos, incluso limpieza,almacenaje y p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado.							
	Termo eléctrico vertical vestuario masculino	1				1,00	30,76	30,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.2.04.14	Ud. TRASLADO EQUIPOS EXISTENTES Recolocación de termo eléctrico vertical para el servicio de A.C.S. acumulada, incluso p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente ejecutado.							
	P CUBIERTA	2				2,00		
						2,00	188,44	376,88
	TOTAL 02.2.04.....							847,64
	TOTAL 02.2.....							1.382,50
02.3	FACHADAS Y TABAQUERIA							
02.03.1	TAPADO DE HUECOS							
02.3.01.02	u PASOS CLIMATIZACIÓN MURO BLOQUE HORMIGÓN Tapado de pasos de conductos de climatización en muro de bloques de hormigón celular armado, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, tapado de huecos y recibido de los conductos con cemento, cola o proyección de poliuretano, i/replanteo, nivelación, roturas, dejando el paramento listo para pintura o alicatado en el intradós. Limpieza, remates i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Totalmente terminado y ejecutado.							
	Planta Baja	13				13,00		
	Planta Primera	2				2,00		
						15,00	167,48	2.512,20
02.3.01.03	u AISLAMIENTO TÉRMICO POLIURETANO PROYECTADO VERT. 35/30mm INT. Aislamiento interior con poliuretano proyectado 35/3 (densidad 35 kg/m³, espesor 30 mm, celda cerrada >90% (CCC4), conductividad 0,028 W/m-K, Euroclase E, conforme con UNE-EN 14315-1:2013) sobre la cara interior del cerramiento de fachada, i/maquinaria de proyección y medios auxiliares, medido s/UNE 92310:2003.							
	Planta Primera - chapa metálica	2				2,00		
	Planta Primera - U-Glass	2				2,00		
						4,00	5,52	22,08
02.3.01.04	u PERFIL METÁLICO EN L Perfil metálico en L de 5x5 cm, embellecedor, en paso de cerramientos, para conductos de extracción e impulsión de climatización, de dimensiones 400x150 mm, ejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y espesor mínimo 0,8 mm, patillas de fijación, i/recibido de albañilería.							
	Planta Primera - U-Glass	2				2,00		
						2,00	37,57	75,14
	TOTAL 02.03.1.....							2.609,42
02.03.2	AYUDAS Y OTROS							
02.3.02.01	u AYUDA ALB. ELECTR. Ayuda de albañilería, prestada para la correcta ejecución de la instalación de electricidad en todas las dependencias de la casilla, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	192,30	192,30
02.3.02.02	u AYUDA ALBAÑ. AIRE ACOND. Ayuda de albañilería, prestada para el correcto montaje de instalaciones de aire acondicionado, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	1.200,00	1.200,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 02.03.2.....								1.392,30
TOTAL 02.3.....								4.001,72
02.4	REVESTIMIENTOS							
02.4.01	PINTURA							
02.4.01.01	PINTURAS PLÁSTICAS INTERIOR							
02.4.01.01.01	m ² P. PLÁST. LISA RAL 9010 Pintura plástica lisa lavable estándar del mismo color que la existente, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.							
	Planta Baja	13				13,00		
	Planta Primera	2				2,00		
						15,00	13,71	205,65
TOTAL 02.4.01.01.....								205,65
TOTAL 02.4.01.....								205,65
TOTAL 02.4.....								205,65
02.5	CERRAJERIA							
02.5.01	m BARANDILLA CONTRAPESADA EN ALUMINIO Barandilla de seguridad constituida por un soporte en perfilera de aluminio. El conjunto pasamanos y barra intermedia esta constituido por tubos de aluminio de 30 mm con una altura de 1100 mm del suelo y espaciados 500 mm. Barandilla en versión inclinada autoportante. El conjunto de reglajes así como la horizontalidad estan asegurados por un perfil deslizante en el interior de los soportes. Contrapeso de 25 Kgcolocado cada +- 1,5 mts Totalmente colocada, incluso transporte y puesta en obra.							
						40,00	237,10	9.484,00
02.5.02	ud DESMONTAJE DE VENTANA EXISTENTE Desmontaje de ventana existente para acondicionar el acceso a cubierta, incluso p.p. de reja y trasporte a contenedor.							
		1				1,00		
						1,00	112,00	112,00
02.5.03	u PUERTA PRACT.LACADO COLOR 1H. 720x210 cm Puerta practicable de 1 hoja, de aluminio acabado igual al existente, con perfil europeo sin RPT, medidas según replanteo en obra, compuesta por cerco y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza. I/p.p. de medios auxiliares, mano de obra, de medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y medidas de protección individuales. Totalmente terminado y ejecutado.							
		1				1,00		
						1,00	115,00	115,00
02.2.02.03	u DEM.MURO BLOQ.HGÓN.HUECO.MAN. Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor, por medios manuales, recogida de restos, incluso transporte hasta contenedor, sin incluir éste. Totalmente ejecutado.							
		1				1,00		
						1,00	33,32	33,32
TOTAL 02.5.....								9.744,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.6	LIMPIEZA							
02.6.01	m ² LIMPIEZA DE OBRA Limpieza final de obra, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado y terminado.							
	Planta Baja	1	2,00	3,00		6,00		
	Planta Baja	1	1,50	1,00		1,50		
	Planta Baja	1	2,00	1,00		2,00		
	Planta Primera	1	13,00	4,00		52,00		
						61,50	3,44	211,56
	TOTAL 02.6.....							211,56
02.7	CARGAS Y TRANSPORTES							
02.7.01	ud ALQ. CONTENEDOR 6 m3. Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga, i/ p.p de alquiler diario, precio público por ocupación de vía pública, canon de vertido y gestión de residuos, medios auxiliares de señalización y transporte a vertedero. Totalmente ejecutado.							
						3,00	141,00	423,00
	TOTAL 02.7.....							423,00
02.08	SEGURIDAD Y SALUD							
02.08.01	u CUADRO DE OBRA Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20kW, compuesto por un armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40A, un interruptor diferencial de 4x40A 300mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30A, dos de 2x25A y dos de 2x16A, dos bases de enchufe IP447 de 400V, 32A, 3p+T, dos de 230V, 32A, 2p+T, y dos de 230V, 16A, 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras), o con protecciones similares, siempre las necesarias para la obra a realizar. s/R.D. 486/97, s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002, R.D. 614/2001 y norma UNE-EN 61439-4, y con todos los elementos de seguridad necesarios para obtener el certificado CE de conformidad del conjunto. i/p.p. de limpieza final, mano de obra, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y medidas de protección individuales. Incluido certificado de instalación eléctrica de baj tensión del cuadro de obra. Totalmente terminado y ejecutado.							
		1				1,00		
						1,00	234,98	234,98
02.08.02	u EXTINTOR POLVO ABC 6KG PR INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6Kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110-6:1996, UNE 23110-3:1994 y UNE 23110-15:2002. Medida la unidad instalada.							
		2				2,00		
						2,00	87,16	174,32
02.08.03	u SEÑALIZACIÓN DE PREVENCIÓN Juego de señales de prevención compuestas por una señal de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, Señal de EPIS obligatorias y señal de extintor.							
		5				5,00		
						5,00	80,50	402,50
02.08.04	u LÁMPARA DE MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D.486/97.							
		5				5,00		
						5,00	10,40	52,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR EL CHAPARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08.05	u LÍNEA DE VIDA Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída D=14 mm, anclaje autobloqueante de fijación de mosquetones de los cinturones	10				10,00		
						10,00	8,48	84,80
02.08.06	u BOTIQUIN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y selografía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	3				3,00		
						3,00	20,00	60,00
02.08.07	u REPOSICIÓN BOTIQUIN Reposición de los componentes propios del contenido del botiquín	3				3,00		
						3,00	15,79	47,37
02.08.08	m2 CASETA MÓDULOS <6m Caseta modular ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fónico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación de terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.	3				3,00		
						3,00	149,83	449,49
02.08.09	m2 AMUEBLAMIENTO PROV. ASEOS Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	3				3,00		
						3,00	50,51	151,53
02.08.10	m2 AMUEBLAMIENTO PROV. VESTUARIO Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	3				3,00		
						3,00	22,89	68,67
02.08.11	m2 AMUEBLAMIENTO PROV. COMEDOR Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	3				3,00		
						3,00	38,68	116,04
TOTAL 02.08.....								1.841,70
TOTAL 02.00.....								23.607,87
TOTAL.....								23.607,87

6.4 RESUMEN

6.4.1 Resumen lote nº1: EDAR Galapagar-Torrelodones

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	33.092,51	76,26
01.01	EQUIPOS	23.417,27	
01.02	MATERIAL DE DIFUSIÓN Y CONDUCTOS	7.674,61	
01.03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	2.000,63	
02	REFORMA EQUIPOS AUTÓNOMOS	8.448,14	19,47
03	VARIOS	1.856,17	4,28
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	43.396,82	
	13,00 % Gastos generales	5.641,59	
	6,00 % Beneficio industrial	2.603,81	
	Suma	8.245,40	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	51.642,22	
	21% IVA	10.844,87	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	62.487,09	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR GALAPAGAR TORRELODONES

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
02.00	OBRAS	33.325,69	100,00
02.1	ACTUACIONES PREVIAS	6.568,42	
02.2	DEMOLICIONES, DESMONTAJE	2.478,27	
02.3	FACHADAS Y TABAQUERIA	6.350,70	
02.4	REVESTIMIENTOS	462,57	
02.5	CERRAJERIA	14.258,40	
02.6	LIMPIEZA	945,63	
02.7	CARGAS Y TRANSPORTES	420,00	
02.08	SEGURIDAD Y SALUD	1.841,70	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	33.325,69	
	13,00 % Gastos generales	4.332,34	
	6,00 % Beneficio industrial	1.999,54	
	Suma	6.331,88	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	39.657,57	
	21% IVA	8.328,09	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	47.985,66	

6.4.2 Resumen lote nº2: EDAR Navarrosillos

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NAVARROSILLOS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN/VENTILACIÓN.....	34.660,57	96,93
01.01	EQUIPOS.....	26.447,56	
01.02	MATERIAL DE DIFUSIÓN Y CONDUCTOS.....	6.336,75	
01.03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	1.691,07	
01.04	REPARACIÓN AISLAMIENTO TUBERÍA REFRIGERANTE.....	185,19	
02	VARIOS.....	1.096,78	3,07
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	35.757,35	
	16,00 % Gastos generales.....	5.721,18	
	3,00 % Beneficio industrial.....	1.072,72	
	Suma.....	6.793,90	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	42.551,25	
	21% IVA.....	8.935,76	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	51.487,01	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR NAVARROSILLOS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
02.00	OBRAS.....	33.595,79	100,00
02.1	ACTUACIONES PREVIAS.....	6.054,82	
02.2	DEMOLICIONES, DESMONTAJE.....	3.392,59	
02.3	FACHADAS Y TABAQUERIA.....	8.978,06	
02.4	REVESTIMIENTOS.....	975,70	
02.5	CERRAJERIA.....	11.392,32	
02.6	LIMPIEZA.....	540,36	
02.7	CARGAS Y TRANSPORTES.....	420,24	
02.08	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.841,70	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	33.595,79	
	13,00 % Gastos generales.....	4.367,45	
	6,00 % Beneficio industrial.....	2.015,75	
	Suma.....	6.383,20	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	39.978,99	
	21% IVA.....	8.395,59	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	48.374,58	

6.4.3 Resumen lote nº3: EDAR El Chaparral

RESUMEN DE PRESUPUESTO

EL CHAPARRAL

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN/VENTILACIÓN.....	23.225,55	95,49
01.01	EQUIPOS.....	17.411,66	
01.02	MATERIAL DE DIFUSIÓN Y CONDUCTOS.....	4.713,21	
01.03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	854,41	
01.04	REPARACIÓN AISLAMIENTO TUBERÍA REFRIGERANTE.....	246,27	
02	VARIOS.....	1.096,77	4,51
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	24.322,32	
	13,00 % Gastos generales.....	3.161,90	
	6,00 % Beneficio Industrial.....	1.459,34	
	Suma.....	4.621,24	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	28.943,56	
	21% IVA.....	6.078,15	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	35.021,71	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PTO. OBRAS/CLIMATIZACIÓN EDAR EL CHAPARRAL

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
02.00	OBRAS.....	23.607,87	100,00
02.1	ACTUACIONES PREVIAS.....	5.668,51	
02.2	DEMOLICIONES, DESMONTAJE.....	1.395,14	
02.3	FACHADAS Y TABAQUERIA.....	4.026,54	
02.4	REVESTIMIENTOS.....	207,60	
02.5	CERRAJERIA.....	9.833,82	
02.6	LIMPIEZA.....	211,56	
02.7	CARGAS Y TRANSPORTES.....	423,00	
02.08	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.841,70	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	23.607,87	
	13,00 % Gastos generales.....	3.069,02	
	6,00 % Beneficio Industrial.....	1.416,47	
	Suma.....	4.485,49	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	28.093,36	
	21% IVA.....	5.899,61	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	33.992,97	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTINUEVE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (IVA excluido).

Madrid, 23 de mayo de 2022

Sergio Jesús Arroyo Ortiz
JEFE ÁREA MANTENIMIENTO EDIFICIOS

Miguel Ángel Romero Serrano
SUBDIRECTOR PATRIMONIO