

ANEXO 8

BORRADOR

MINISTERIO DE
SALUD Y DEPORTES



MENDOZA

Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

GENERALIDADES

Las presentes especificaciones tienen por objetivo fijar las bases y condiciones para la ejecución del Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle, la provisión de mano de obra, de materiales, equipos, la construcción y montaje de las instalaciones, pruebas y puesta en marcha del sistema de acondicionamiento térmico (aire acondicionado y calefacción), tratamiento del aire y ventilación para la obra **“TERMINACION 1ª ETAPA HOSPITAL de LUJAN de CUYO”**.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EJECUTIVA:

Los planos de la documentación licitatoria entregados por la Administración representan un anteproyecto en nivel avanzado en el que se indican recorridos tentativos de las instalaciones, donde los elementos principales o accesorios podrán instalarse en los puntos fijados, o trasladarse buscando en obra una mejor distribución de recorrido o una mayor eficiencia o rendimiento.

Todos estos trabajos, cuando no varíen los fines especificados, podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin derecho a pago adicional alguno.

Las capacidades y dimensiones que figuren en planos y especificaciones particulares que se entregan, tienen carácter orientativo y deberán ser verificados por el Contratista, quien efectuará los estudios que fueran necesarios, puesto que será el responsable del rendimiento que acusen las instalaciones una vez habilitadas.

Se preverá la capacidad de la instalación de conductos o cañerías para futuras ampliaciones cuando esté expresamente indicado en la documentación.

Se consideran incluidos en los ítems de las propuestas, la provisión e instalación de todo elemento fundamental o accesorios, aún los no mencionados en este Pliego requeridos para el funcionamiento normal, correcto y carente de peligro de cualquier instalación, incluyéndose las obras complementarias y de ayuda de gremios.

La Contratista presentará memorias y planos de Proyecto ejecutivo e Ingeniería de detalle completos, hojas de datos de los equipos, folletos y/o manuales originales de fábrica de todos los componentes de la instalación, muestras de los mismos (salvo equipos centrales, unidades



terminales bombas, calderas, tanques), para su aprobación por parte de la Inspección de Obra antes de ser instalados. El no cumplimiento de estos puntos será excluyente para poder comenzar con los trabajos de ejecución del rubro.

Se exigirá la siguiente documentación como mínimo:

1. Balance térmico y cálculos definitivos.
 2. Cálculo y dimensionado de todos los elementos y componentes de la instalación (conductos, cañerías de agua y de refrigerante VRV, equipos, etc.).
 3. Planos de taller constructivos en plantas y cortes significativos en escala 1:100, 1:50 o 1:25 según corresponda en función de la claridad.
 4. Planos de Ayuda de Gremios y de Coordinación con otros Instaladores y/o Constructores (coordinación de colocación de artefactos y unidades interiores con plano de arquitectura, cielorrasos respetando la modulación y la colocación de artefactos de iluminación, etc).
 5. Plano funcional y de interconexión de los Controles.
 6. Selección de sensores e instrumentos, válvulas de control, de equilibrado, etc.
 7. Planos de instalaciones eléctricas.
 8. Memoria de cálculo de todas las aislaciones antivibratorios de los equipos a instalar que por sus características deba tenerse especial cuidado en su propagación.
 9. Plano de artefactos y conductos (plantas y cortes), con dimensiones de conductos y cañerías
 10. Interferencias con estructura e instalaciones eléctricas
 11. Detalle de anclajes a estructura para las unidades interiores y conductos
 12. Plano de unidades exteriores (ubicación en plantas y cortes)
 13. Detalles de anclajes a cubierta para unidades exteriores
 14. Dimensionamiento de áreas de mantenimiento en torno a unidades exteriores
 15. Detalle de sistemas de protección de las unidades exteriores
 16. Detalle desagües de equipos
 17. Selección de equipos y sus hojas de datos adjuntando información con folletos, catálogos, gráficos, etc., originales de fábrica Características Técnicas de Equipos adoptados (marcas, capacidades térmicas, coef. EER y COP, potencias eléctricas, dimensiones, pesos de c/u de las unidades interiores y exteriores adoptadas)
 18. Posición de tableros Termomecánicos y de sistemas de control (central VRF, central Roof Top, comandos de persianas, etc)
 19. Tendido de bandejas porta cables si corresponde
 20. Plano de cielorraso con detalle de puerta trampa de acceso de mantenimiento a unid. interiores y módulos de filtros
-

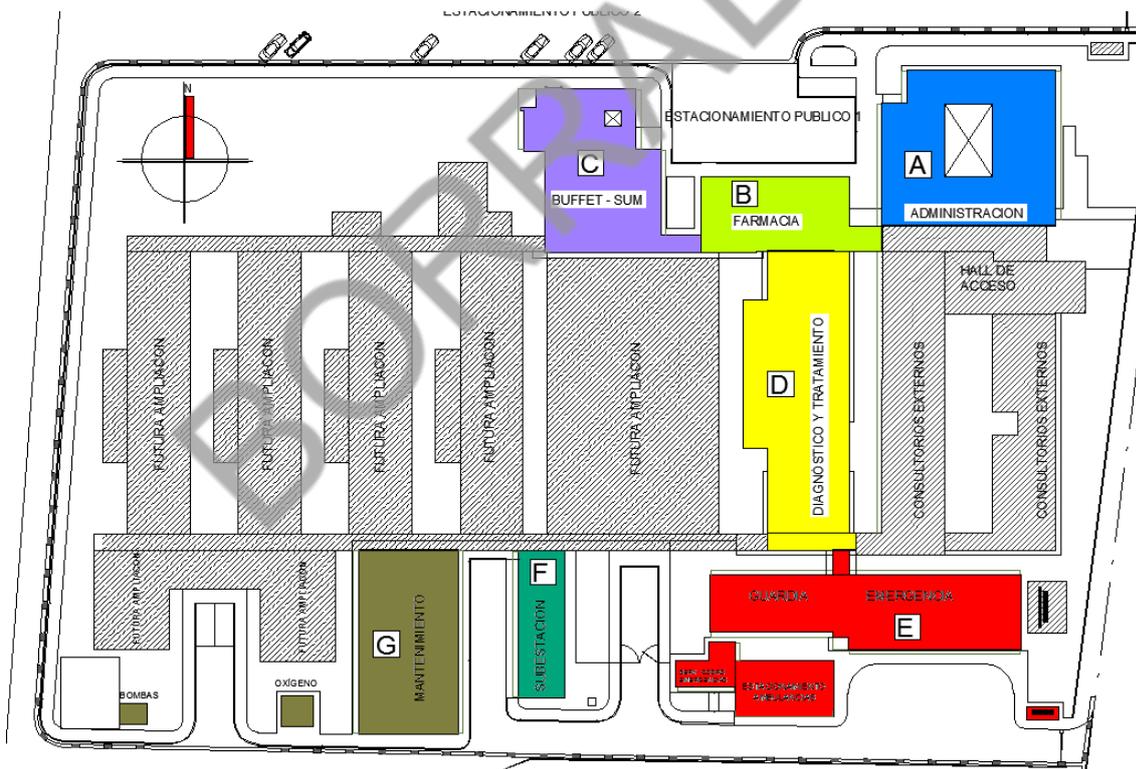


La contratista deberá presentar antes de la ejecución de cada ITEM o parte de la Obra los Planos de Coordinación de todas las instalaciones incorporadas al Proyecto Arquitectónico con desarrollos de detalles (escala legible), a los efectos de ser visados y aprobados por la Dirección Técnica e Inspección de Obra. Sin dicha aprobación no se darán inicio a los trabajos de Obra.

La Empresa desarrollará toda la documentación de Ingeniería de Detalles y Planos de Taller, para ejecutar los trabajos que lo requieran a juicio de la Dirección Técnica e Inspección de Obra.

Teniendo en cuenta el destino del edificio, sus características constructivas, requerimientos específicos de los distintos sectores en cuanto a tiempo de ocupación, tipo de actividad, necesidades de ventilación, filtración del aire, temperaturas y humedad de los diversos Servicios, se adopta los siguientes sistemas para cada servicio.

EDIFICIOS A INTERVENIR





Obra: **“TERMINACION 1ª ETAPA HOSPITAL de LUJAN de CUYO”.**
Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

BLOQUE “A” – ADMINISTRACIÓN

BLOQUE “B” – FARMACIA

BLOQUE “C” – SUM – BUFETTE

BLOQUE “D” – DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

BLOQUE “E” – GUARDIA – EMERGENCIA

BLOQUE “F”- SUBESTACION TRANSFORMADORA

BLOQUE “G”- TALLER DE MNATENIMIENTO

Condiciones interiores:

-Áreas comunes/circulaciones: Verano: Tbs= 25° C
Invierno: Tbs= 22° C
Tasa aire exterior:20 %
Filtrado Aire: Común
Carga Iluminación= 10 Watt/ m²

-Laboratorios en general...Verano: Tbs=25° C
Invierno:Tbs=22° C
Carga Iluminación= 10 Watt/ m²
Personas= 4

Consultorios en general..... Verano: Tbs=25° C
Invierno:Tbs=22° C
Carga Iluminación= 10 Watt/ m²
Personas= 3

Sala de espera general..... Verano: Tbs=25° C
Invierno:Tbs=22° C
Carga Iluminación= 10 Watt/ m²
Personas= 25

BORRADOR



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
 Expte.Nº: EX-000-000
 Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
 Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Administración - Oficinas... Verano: Tbs=25° C
 Invierno:Tbs=22° C
 Carga Iluminación= 10 Watt/ m²
 Personas= 3 por oficina

Farmacia..... Verano: Tbs=25° C
 Invierno:Tbs=22° C
 Carga Iluminación= 10 Watt/ m²
 Personas= 8

Guardia general..... Verano: Tbs=25° C
 Invierno: Tbs=22° C
 Carga Iluminación= 10 Watt/ m²
 Personas= 2

BLOQUE “A” – ADMINISTRACIÓN:

- 1- Oficinas: Sistema VRF F/C:
- 2- Circulación personal: Sistema VRF F/C:
- 3- Sala Racks: Equipo Split con control de condensación

BLOQUE “A” – ADMINISTRACIÓN		
SISTEMA VRF Nº 3		
SUPERFICIE	m2	682
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	2.046
BALANCE TERMICO	Frig/h	102.300
BALANCE TERMICO	kW	119
SALA DE RACKS		
SPLIT		
SUPERFICIE	m2	14
ALTURA	m	3



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

VOLUMEN	m3	41
BALANCE TERMICO	Frig/h	2.040
BALANCE TERMICO	kW	2

BLOQUE “B” – FARMACIA: ROOF TOP F/C (Bomba de calor) 15 TR

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE “B” – FARMACIA		
ROOF TOP Nº 2		
SUPERFICIE	m2	277
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	831
BALANCE TERMICO	Frig/h	41.550
BALANCE TERMICO	TR	14

BLOQUE “C” – SUM – BUFETTE:

- 1- SUM: Equipo Separado F/C 15 TR –
- 2- Buffet: 2 Split individual de 6.000 frig c/u

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE “C” – SUM – BUFETTE:		
SEPARADO Nº 1		
SUM		
SUPERFICIE	m2	294
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	882
BALANCE TERMICO	Frig/h	44.100
BALANCE TERMICO	TR	15
BUFETTE		
SPLIT		
SUPERFICIE	m2	92
ALTURA	m	3



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

VOLUMEN	m3	276
BALANCE TERMICO	Frig/h	13.800
BALANCE TERMICO	kW	16

BLOQUE “D” – DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO: ROOF TOP F/C 30 TR

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE “D” – DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO		
ROOF TOP Nº 6		
SUPERFICIE	m2	554
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	1.662
BALANCE TERMICO	Frig/h	83.100
BALANCE TERMICO	TR	28

BLOQUE “E” – GUARDIA – EMERGENCIA

1 – Emergencia: ROOF TOP F/C 20 TR

2 – Guardia: VRF 16 HP

3 – Servicio coordinado de emergencia: 3 SPLIT F/C 2250 FRIG

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE “E” – GUARDIA – EMERGENCIA		
EMERGENCIA		
ROOF TOP Nº 7		
SUPERFICIE	m2	347
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	1.041
BALANCE TERMICO	Frig/h	52.050
BALANCE TERMICO	TR	17
GUARDIA		



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

SISTEMA VRF Nº 8		
SUPERFICIE	m2	173
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	519
BALANCE TERMICO	Frig/h	25.950
BALANCE TERMICO	kW	30
DEPOSITO DE CADAVERES		
SPLIT		
SUPERFICIE	m2	14
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	41
BALANCE TERMICO	Frig/h	2.040
BALANCE TERMICO	kW	2
SERVICIOS COORDINADOS DE EMERGENCIA		
SPLIT		
SUPERFICIE	m2	34
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	102
BALANCE TERMICO	Frig/h	5.100
BALANCE TERMICO	kW	6

BLOQUE “F”- SUBESTACION TRANSFORMADORA: Sin equipamiento

BLOQUE “G”- TALLER DE MANTENIMIENTO:

1 – Oficinas: 2 split 2.250 frig c/u

2 – Vestuarios: 4 placas radiantes Termoeléctrica 1000 W c/u

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE “G”- TALLER DE MANTENIMIENTO		
SUPERFICIE	m2	26
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	79



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

BALANCE TERMICO	Frig/h	3.960
BALANCE TERMICO	kW	5
SPLIT		
CALEFACTORES		

TRABAJOS QUE COMPRENDEN ESTAS INSTALACIONES:

Se consideran incluidos en los ítems de las propuestas, la provisión e instalación de todo elemento fundamental o accesorios requeridos para el funcionamiento normal, correcto y carente de peligro de cualquier instalación, incluyéndose las obras complementarias, de que se trata el punto correspondiente.

DOCUMENTOS RELACIONADOS:

Pliego especificaciones técnicas generales: DAI-HL-ITM-ETG-001-T

Plano Temomecánico: DAI-HL-ITM-PL-001-T

ITM1. INSTALACION TERMOMECANICA

1.1 EQUIPAMIENTO TERMOMECANICO

1.1.1 EQUIPOS VRF

Para la climatización de los Bloques A y E (Sector Guardia): se ha previsto la instalación de un Sistema Volumen de refrigerante variable (VRF) Frio calor por bomba con tecnología Inverter y gas refrigerante ecológico R410-A.

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE "A" – ADMINISTRACIÓN		
SISTEMA VRF Nº 3		
SUPERFICIE	m2	682
ALTURA	m	3



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

VOLUMEN	m3	2.046
BALANCE TERMICO	Frig/h	102.300
BALANCE TERMICO	kW	119
CASSETTE 2,8 Kw	c/u	24
BAJA SILUETA 7 Kw	c/u	4
UNIDAD CONDENSADORA 18HP	c/u	2
CONDUCTOS	m	60
DIFUSORES D 30	c/u	15
REJA DE RETORNO 60X60	c/u	4
BLOQUE “E” – GUARDIA – EMERGENCIA		
GUARDIA		
SISTEMA VRF Nº 8		
SUPERFICIE	m2	173
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	519
BALANCE TERMICO	Frig/h	25.950
BALANCE TERMICO	kW	30
CASSETTE 2,96 Kw	c/u	3
CASSETTE 3,6 Kw	c/u	2
CASSETTE 4,5 Kw	c/u	2
BAJA SILUETA 5,6 Kw	c/u	1
UNIDAD CONDENSADORA 12HP	c/u	1
CONDUCTOS	m	15
DIFUSORES D 30	c/u	2
DIFUSORES D 20	c/u	1
REJA DE RETORNO 60x60	c/u	1

Las unidades interiores tipo baja silueta, contarán con una caja de retorno y una reja de retorno de 60x60 cm. Se montara una puerta de servicio o puerta trampa en el cielorraso para permitir el mantenimiento y reparación de la unidad interior

Esta puerta debe contar con bisagra y cierre. Las dimensiones y detalles constructivos se coordinaran con la dirección de obra



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

El contratista sanitaria dejara prevista la cañería de condensado en cada unidad interior

El contratista Eléctrico dejara prevista la alimentación eléctrica en cada unidad interior y en la la unidad exterior. El contratista Termomecánico realizara la interconexión de comando entre unidades exteriores e interiores y de estas a cada controlador de acuerdo a las especificaciones del fabricante

1.1.2 EQUIPOS ROOF TOP

Para la climatización de los Bloques B, D y E (sector emergencia): se ha previsto la instalación de equipos Roof top Frio calor por bomba con tecnología Inverter y gas refrigerante ecológico R410-A.

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE “B” – FARMACIA		
ROOF TOP Nº 2		
SUPERFICIE	m2	277
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	831
BALANCE TERMICO	Frig/h	41.550
BALANCE TERMICO	TR	14
ROOF TOP 15 TR F/C (BOMBA DE CALOR)	c/u	1
CONDUCTOS	m	134
DIFUSORES D 30	c/u	14
REJA DE RETORNO 60X60	c/u	4
REJA DE TRANSFERENCIA 40X40	c/u	3

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE “D” – DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO		
ROOF TOP Nº 6		
SUPERFICIE	m2	554
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	1.662
BALANCE TERMICO	Frig/h	83.100



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

BALANCE TERMICO	TR	28
ROOF TOP 30 TR F/C (BOMBA DE CALOR)	c/u	1
CONDUCTOS	m	156
DIFUSORES D 30	c/u	34
REJA INYECCION 15X30	c/u	11
REJA DE RETORNO 30X30	c/u	6
REJA DE RETORNO 45X45	c/u	10
REJA DE RETORNO 60X60	c/u	1
REJA DE TRANSFERENCIA 35X35	c/u	19

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE “E” – GUADIA – EMERGENCIA		
EMERGENCIA		
ROOF TOP Nº7		
SUPERFICIE	m2	347
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	1.041
BALANCE TERMICO	Frig/h	52.050
BALANCE TERMICO	TR	17
ROOF TOP 20 TR F/C (BOMBA DE CALOR)	c/u	1
CONDUCTOS	m	10
DIFUSORES D 20	c/u	4
DIFUSORES D 30	c/u	15
DIFUSORES D 38	c/u	7
DIFUSOR CON FILTRO 595X595X295 mm	c/u	1
REJA DE TRANSFERENCIA 35X35	c/u	11
REJA DE RETORNO 30X30	c/u	5
REJA DE RETORNO 40X50	c/u	2
REJA DE RETORNO 35X45	c/u	1

En el BLOQUE “D”, se podrán utilizar los conductos existentes. Deberán reacondicionarse las aislaciones, soporte etc.



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

1.1.3 EQUIPOS SEPARADOS

Para la climatización del BLOQUE “C” (Sector Sum) se ha previsto la instalación de un Equipo separado frío calor por bomba de calor de 15 TR de capacidad

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE “C” – SUM – BUFETTE:		
SUM		
SEPARADO Nº 1		
SUPERFICIE	m2	294
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	882
BALANCE TERMICO	Frig/h	44.100
BALANCE TERMICO	TR	15
SEPARADO 15 TR F/C (BOMBA DE CALOR)	c/u	1
CONDUCTOS	m	100
DIFUSORES D 30	c/u	16
REJA DE RETORNO 40X50	c/u	4

1.1.4 EQUIPOS SPLIT

Para la climatización de la sala de racks (BLOQUE “A”), Bufette (BLOQUE “C”), Emergencia y Deposito de cadáveres (BLOQUE “E”), Mantenimiento (BLOQUE “G”) se ha previsto la instalación de equipos split de acuerdo al siguiente detalle:

EDIFICIO	Unid	Cant
BLOQUE “A” – ADMINISTRACIÓN		
SALA DE RACKS		
SUPERFICIE	m2	14
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	41
BALANCE TERMICO	Frig/h	2.040
BALANCE TERMICO	kW	2
SPLIT		
SPLIT 2250 FRIG/H - Frio solo con control de	c/u	1



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

condensación		
BLOQUE “C” – SUM – BUFETTE:		
BUFETTE		
SUPERFICIE	m2	92
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	276
BALANCE TERMICO	Frig/h	13.800
BALANCE TERMICO	kW	16
SPLIT		
SPLIT 6.000 FRIG/H - F/C-INVERTER	c/u	2
BLOQUE “E” – GUARDIA – EMERGENCIA		
DEPOSITO DE CADAVERES		
SUPERFICIE	m2	14
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	41
BALANCE TERMICO	Frig/h	2.040
BALANCE TERMICO	kW	2
SPLIT		
SPLIT 2250 FRIG/H - - Frio solo con control de condensación	c/u	1
SERVICIOS COORDINADOS DE EMERGENCIA		
SUPERFICIE	m2	34
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	102
BALANCE TERMICO	Frig/h	5.100
BALANCE TERMICO	kW	6
SPLIT		
SPLIT 2250 FRIG/H - F/C-INVERTER	c/u	3
BLOQUE “G”- TALLER DE MANTENIMIENTO		
SUPERFICIE	m2	14
ALTURA	m	3
VOLUMEN	m3	41
BALANCE TERMICO	Frig/h	2.040
BALANCE TERMICO	kW	2
SPLIT		



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

SPLIT 2250 FRIG/H - F/C-INVERTER	c/u	1
CALEFACTORES		
PLACAS RADIANTES TERMOELÉCTRICA 1000 W	c/u	4

El contratista sanitaria dejara prevista la cañería de condensado en la unidad interior

El contratista Eléctrico dejara prevista la alimentación eléctrica en la unidad interior. El contratista Termomecánico realizara la interconexión entre unidades exteriores e interiores de acuerdo a las normas eléctricas

El contratista Eléctrico dejara prevista la alimentación eléctrica en la unidad exterior. El contratista Termomecánico realizara la interconexión entre unidades exteriores e interiores de acuerdo a las normas eléctricas

1.1.8 FLETE

El proveedor se hará cargo del traslado del equipamiento desde el punto de entrega del depósito del fabricante o distribuidor hasta la obra, haciéndose cargo de los costos de traslado y movimiento de equipos y seguros

1.1.9 IZAJE Y MONTAJE DE EQUIPOS

El proveedor se hará cargo del izaje de los equipos hasta su lugar de emplazamiento en obra, haciéndose cargo de los costos de las grúas, autoelevadores, permisos municipales y seguros. Este ítem contempla la mano de obra necesaria para posicionar y montar los equipos en su lugar definitivo en obra

1.2 CONDUCTOS CHAPA GALVANIZADA

Serán fabricados en chapa de hierro galvanizado norma ASTM A 526-67 con depósito mínimo de 0,305 kg/m² de zinc, de acuerdo a recomendaciones de ASHRAE y Normas de SMACNA para conductos de baja presión.



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Para la construcción deberán respetarse los siguientes espesores:

1) Conductos Rectangulares:

Hasta 60 cm de lado mayor	BWG 25
de 61 cm a 120 cm de lado mayor	BWG 22
de 121 cm a 149 cm de lado mayor	BWG 20
de 150 cm y mayores	BWG 18

A partir de 105cm de L mayor se colocarán refuerzos de perfil ángulo galvanizado en todo el perímetro y fijados por remaches al conducto

2) Conductos Redondos:

Hasta 20 cm de diámetro	BWG 25
de 21 cm a 45 cm de diámetro	BWG 22
de 46 cm a 85 cm de diámetro	BWG 20
de 86 a 121 cm.	BWG 18

Los codos tendrán un radio interior medio igual al ancho del conducto. debiendo colocarse guías de caudal en codos y curvas cuyo radio interno sea inferior a 0,75 del ancho del conducto conforme a Normas ASHRAE.

Para el cálculo y dimensionamiento, la velocidad del aire en los conductos no deberá exceder los 7,5m/seg. a la salida del equipo.

Las piezas de reducción deberán ser con pendiente 1:7 siempre que sea posible.

Las conexiones de alimentación y retorno de los equipos se harán con juntas de lona impermeable desmontable, fijadas con planchuelas de hierro y tornillos.



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Asimismo, las conexiones a difusores y/o rejillas en cielorrasos,, se efectuarán mediante cuellos contruidos en chapa galvanizada lisa, o mediante conductos flexibles contruidos con doble lámina de P.V.C. de 60 micrones con estructura de alambre de acero galvanizado bajo Normas UL (Underwrites Laboratories) Clase I para conductos de aire acondicionado.

Para el caso de que las dimensiones del conducto no permitan la conexión directa, se efectuará mediante collares en ambos extremos y se utilizarán cajas derivadoras.

Los conductos de retorno serán fabricados con las mismas consideraciones que los de impulsión. Solo se aislaran y recubrirán con chapa 27 los conductos instalados a la intemperie.

Los conductos de ventilación serán fabricados con las mismas consideraciones que los de retorno. Solo se aislaran y recubrirán con chapa 27 los conductos de inyección de aire instalados a la intemperie.

También podrán utilizarse caños de PVC 250 como máximo

MONTAJE DE CONDUCTOS

Los tramos de conductos serán unidos por medio de marcos con juntas deslizantes o en "S", contruidas, fijadas y cerradas con prolijidad para asegurar su hermeticidad, para lo cual deberán aplicarse según la exigencia, producto sellador, tipo pasta de siliconas.

En los casos en que el montaje o la posibilidad de desmontaje por mantenimiento lo requiera, se colocarán bridas de perfil ángulo de acero, abulonadas y con junta de goma sintética.

Si algún tramo de conducto cruza una junta de dilatación o estructural del edificio, el conducto se interrumpirá en ese lugar y se intercalará una junta de expansión no metálica conformada por compensadores resistentes a movimientos de compresión/expansión axial, lateral, angular y de torsión.

Todos los tramos y todas sus caras serán prismadas tipo punta de diamante para asegurar su rigidez, hacia afuera en los conductos de alimentación y hacia adentro en los de retorno.

En conductos circulares, la rigidez se asegurará colocando anillos de refuerzo.



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Para el caso de colocación de persianas, termostatos, etc. los agujeros en el conducto deberán realizarse a máquina a fin de permitir un perfecto sellado y estanqueidad del sistema.

SOPORTES DE CONDUCTOS

La fijación de conductos mayores 80cmx80cm se realizara por medio de Perfil ángulo de 1 1/2" x 1/8" protegido con antióxido. Se fijara a la losa o a las cabreadas por medio de varilla roscada galvanizada de 3/8", espaciados a 2,40 m como máximo

Para conductos menores 80cmx80cm se hará con soportes de planchuela de hierro negro de 3/4"x 1/8" protegido con antióxido, espaciados a 2,40 m como máximo,

Además, la fijación a muros, vigas, columnas, etc., será hará por medio de brocas en caso de mampostería ó tornillos autoperforantes con arandelas de presión si es estructura metálica.

AISLACION

Los conductos de impulsión interiores, serán aislados con manto de lana de vidrio de e= 38 mm y densidad 18 kg/m³ o e= 50mm y densidad= 14Kg/m³ revestida en la cara exterior con lámina de aluminio en cualquier caso.

La aislación será montada en forma uniforme y mantenida mecánicamente al conducto mediante esquineros de chapa de acero galvanizado y zunchos de chapa o alambre galvanizado a intervalos no superiores a 0,90 m.

Las uniones se harán solapadas, pegadas con cinta adhesiva de papel de aluminio.

La aislación de conductos dentro de la Sala de Máquinas y en todos los casos que quede a la vista y esté expuesta como para ser dañada, será protegida con chapa galvanizada BWG 27, con juntas bordoneadas y pestañadas tomadas con tornillos.

Para el caso de conductos exteriores, se aislarán con manto de lana de vidrio de 2" (50 mm) de espesor y 25 kg/m³ de densidad, con protección de chapa de hierro galvanizada calibre BWG 27 con junta estanca, con sellador y barrera de vapor con film de 200 micrones.



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

1.3 ELEMENTOS DE DISTRIBUCION DE AIRE

Rejas de Retorno e inyección:

La ubicación de las mismas será la indicada en planos, y serán fabricados en chapa doble decapada Nº 18 con marco de 25 mm y pintados con dos manos de antióxido y pintura final adecuada al tono del cielorraso o muro, con 100% de regulación. Los retornos a través de puertas serán de doble marco.

DIFUSORES

Difusores: Construidos con chapa de hierro D.D. Nº 220, se colocarán sobre marco de madera y juntas de fieltro, serán regulables 100%.

Serán circulares, rectangulares o lineales para alimentación con aletas directrices en el collar de conexión al conducto perpendicularmente al sentido de aire. El canal que bordea la persiana, deberá ser de sección constante, sin deflexión horizontal a fin de que el aire sea expulsado (o retornado) a través de este canal; haciéndolo en forma vertical y evitando de esta manera el ensuciamiento del cielorraso en el mando o retorno del difusor.

Todos los difusores serán provistos sin que se observen uniones o soldaduras o enmasillado, con dos manos de pintura antióxido a la piroxilina y una base a determinar.

Los difusores lineales tendrán las mismas características que los circulares.

TOMA DE AIRE EXTERIOR – TAE

En las persianas de Toma de Aire Exterior (TAE). se colocará una malla Protectora de cuerpos extraños de 10 mm x 10 mm x 1,5 mm de alambre galvanizado de construcción rígida soldada a la persiana fija

Llevará también una persiana móvil con aletas de chapa estampada o galvanizado Nº 18 y movimiento opuesto, montadas en marco de hierro ángulo de 1 1/4" x 1/8", con burbujas de bronce o nylon y su correspondiente accionamiento manual.

DAMPERS O PANTALLAS DEFLECTORAS



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Donde se indique en planos y en todos aquellos lugares donde se deriven caudales, se colocará una pantalla deflectora con sector exterior de fijación. Tendrán eje de diámetro no inferior a 9,5 mm (3/8") con arandela de acero zincado en los extremos y montado sobre bujes de bronce.

Serán instalados de manera que no tengan vibraciones. Tendrán elementos e indicaciones para señalar su posición, quedando la manija de accionamiento en lugares bien accesibles o instaladas en el interior de una caja con tapa de medidas adecuadas. Una marca de pintura identificará la posición final del deflector, luego de realizar la regulación de la instalación

1.4 TUBERIA DE COBRE

TUBOS DE COBRE

Las tuberías de cobre serán realizadas con caño flexible para diámetros de 1/4", 3/8" y 1/2" y caño rígido a partir de 5/8"

AISLACION TUBERIA DE COBRE

La aislación de la cañería de cobre se realizará con aislación con coquillas de espuma elastomérica Mu 7000 de 9 mm de espesor. Clase 1 tipo ARMAFLEX, K-FLEX, INSUL SHEET o calidades equivalentes, con un factor de resistencia al vapor de agua $\mu > 3.500$ y un coeficiente de conductividad térmica λ del orden de 0,036 W/m^{°K} para las temperaturas normales de trabajo. Su comportamiento al fuego deberá cumplir con las Normas NFPA 255 y UL 723. Las válvulas y accesorios se aislarán con el mismo material, armando las piezas con accesorios y adhesivos adecuados al mismo, tipo ARMAFLEX-520, K-FLEX o equivalentes, y cintas autoadhesivas de la respectiva marca.

SOPORTES TUBERIA DE COBRE

Las tuberías de cobre se montarán sobre soportes o bandejas perforadas, marca Samet o similar. Junto con el cable de comando de acuerdo a lo que se indique en plano Termomecánico.

MATERIALES PARA SOLDADURA

Los caños y accesorios soldados con varilla de plata.



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Las tuberías serán soldadas y probadas de acuerdo al siguiente procedimiento:

Mientras se realizan las soldaduras las tuberías serán barridas con nitrógeno para que no se produzcan escorias ni impurezas.

Una vez terminadas todas las soldaduras se procederá a presurizarlas con nitrógeno a 300 psi, deben mantener la presión durante un día.

Se realizará vacío hasta alcanzar 150-200 micrones ca.

Se romperá el vacío con 40 libras nitrógeno

Se realizará nuevamente vacío hasta alcanzar 150-200 micrones ca.

Se procederá a la recarga gas de acuerdo a las especificaciones del fabricante

En el recorrido exterior las cañerías irán montadas en bandejas portacables con su correspondiente tapa , montadas sobre caballetes de ángulo.

GAS REFRIGERANTE

El gas refrigerante utilizado en las instalaciones termomecánicas será el R-410A, que solo contiene flúor, no contribuye a la reducción de la capa de ozono

Es un refrigerante de alta seguridad, clasificado por ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) como A1/A1, es decir, no tóxico y no inflamable aun en caso de fugas.

Esta punto contempla la carga de refrigerante adicional necesaria para el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo a las especificaciones del fabricante

1.4.9 MANO DE OBRA DE MONTAJE DE TUBERIA DE COBRE

Este ítem contempla la mano de obra necesaria para el soldado, montaje de la tubería de cobre, derivadores y accesorios, aislación, pruebas de presión y vacío.

1.5 TUBERIA DE DESAGÜE DE CONDENSADO



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

El contratista sanitario instalara la cañería de desagüe de condensado en cada unidad interior. El contratista Termomecánico deberá conectar el desagüe de cada interior a la cañería prevista por el sanitario. Los desagües de condensado de las unidades interiores se ejecutaran con caño de PVC

Una vez terminada la cañería de desagüe y antes de cerrar los cielorrasos, deberá probarse y verificar el correcto escurrimiento del agua

CAÑO DE PVC

Los desagües de condensado de las unidades interiores se ejecutaran con caño de PVC, con el correspondiente sifón y se canalizarán hasta la tubería colectora prevista por el contratista sanitario

SOPORTES

La cañería de desagüe deberá fijarse a soportes existente o montados para tal fin garantizando su rigidez y pendiente para un correcto drenaje del agua

Una vez terminada la cañería de desagüe y antes de cerrar los cielorrasos, deberá probarse y verificar el correcto escurrimiento del agua

1.8 ELEMENTOS DE CONTROL

1.8.1 TERMOSTATOS

Para comandar los distintos sistemas de aire acondicionado y calefacción se utilizaran termostatos electrónicos digitales. Los cuales podrán ser de distintas características de acuerdo a la instalación a controlar

- a) Equipos “ROOF TOP”: Cada equipo Roof Top será controlado mediante un TERMOSTATO ELECTRÓNICO PROGRAMABLE DE DOS ETAPAS (frío/calor). Deberá permitir programar un mínimo de 4 eventos durante siete días a la semana. Tendrá un panel con Display de cuarzo líquido, controles incorporados, indicación de temperatura, etc.
-



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

- b) Equipo “SEPARADO”: será controlado mediante un TERMOSTATO ELECTRÓNICO PROGRAMABLE DE DOS ETAPAS (frío/calor). Deberá permitir programar un mínimo de 4 eventos durante siete días a la semana. Tendrá un panel con Display de cuarzo líquido, controles incorporados, indicación de temperatura, etc.
- c) Extractores de Aire: El comando de los extractores de aire de locales con ventilación mecánica se hará al pie de los mismos según se indique en cada caso (con encendido de luz, con temporizador, indicación de filtro sucio, etc.) MANO DE OBRA DE MONTAJE CONTROLES

1.8.2 CONTROLADORES

a) Sistema V.R.V.: Vendrá con su sistema de control inteligente de gestión integral centralizada en función de la demanda, incorporado de fábrica. En cada uno de los sectores a utilizar este sistema, las unidades terminales interiores contarán con un control individual o remoto interior, y además serán controladas y accionadas desde un Control Remoto Centralizado. El sistema será programado por personal de mantenimiento previamente entrenado por el Contratista y el acceso al mismo será mediante un password.

1.9 VENTILADORES Y FILTROS DE AIRE

Para lograr una correcta ventilación en ciertos locales es necesario acudir a la ventilación forzada. De acuerdo a cálculos de volúmenes y cantidad de renovaciones expresadas en las normas municipales se deberán utilizar ventiladores de acuerdo a la siguiente clasificación:

1.9.1 VENTILADORES CENTRIFUGOS

SISTEMA DE EXTRACCION DE AIRE EN CAMPANA DE ESTERILIZACION.

Provisión e instalación completa de conductos y extractor de aire para la campana ubicada en el Laboratorio Esterilización, colocando a nivel de techo terminado.



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

El extractor deberá ser de 1200rpm generando muy bajos niveles de de sonido de 68 db. Este será un ventilador tipo axial con palas de acero y aluminio balanceados y acoplados al eje principal. El caudal de renovación es de 1000m³/h.

1.10 INSTALACION ELECTRICA

1.10.1 TABLEROS

Las unidades exteriores de los equipos VRF, Los equipos Roof Top y el equipo Separado,deberán contar con un tablero estanco con un interruptor seccionador para posibilitar su corte en caso de reparación o mantenimiento

1.10.3 CABLEADO DE POTENCIA

El contratista eléctrico dejara alimentación eléctrica 380V o 220 a todos los equipos de aire acondicionado, unidades interiores, unidades exteriores y ventiladores indicados en el presente pliego.

El contratista Termomecánico deberá conexionar todos los equipos de aire acondicionado, unidades interiores, unidades exteriores y ventiladores indicados en el presente pliego.

1.10.4 CABLEADO DE CONTROL Y COMANDO

El cableado de comando se realizará con cable trenzado enmallado tipo Marlew o similar de acuerdo a las especificaciones del fabricante

La canalización de termostatos y controladores se realizará con caño PVS, de secciones de acuerdo al cable que se utilizará para conectar dichos instrumentos.

La ubicación de estos elementos será coordinada con la inspección de obra.



Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

1.11 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

1.11.1 Puesta en marcha de los sistemas Termomecánicos

Para realizar la puesta en marcha de los distintos sistemas, el contratista contará con instrumentos y herramientas adecuadas indicadas por el fabricante.

Una vez aprobadas todas las instalaciones (Conexión eléctrico, conductos, rejillas y difusores, desagües de condensado, controladores y termostatos) por parte de la dirección de obra se procederá a la puesta en marcha cumpliendo todas las normas de seguridad y especificaciones técnicas del fabricante

Se confeccionará una planilla describiendo todos los equipos , especificando marca , modelo y número de serie.

1.11.2 Pruebas de funcionamiento

Se efectuarán los ensayos completos de las instalaciones y equipos, las cuales deberán abarcar un período no inferior a tres (3) días y durante un mínimo de ocho (8) horas diarias (verano e invierno). Durante estos períodos se verificarán si las condiciones en los ambientes se mantienen dentro de los límites especificados, constatados por personal técnico y mecánico con conocimiento integral del sistema, realizando las siguientes mediciones:

Equipos Centrales: Caudal de aire, presión disponible, caída de presión en los filtros, consumo del motor del ventilador, temperatura de entrada y salida de aire temperaturas del aire exterior.

Oficinas, Locales y/o Ambientes Climatizados: Caudal de aire en difusores y rejillas, velocidad de salida del aire, temperatura

GASTOS QUE DEMANDAN LAS PRUEBAS: Todos los gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta del contratista, al que también deberá facilitar todo el instrumental necesario.

1.12 CAPACITACION DEL PERSONAL

1.12.1 curso de operación y mantenimiento



MENDOZA

Ministerio de Salud y Deportes

Subsecretaría de Gestión y Administración

Dirección de Recursos Físicos Habilitaciones e Infraestructura

Ubicación: Lateral Oeste – Acceso Sur S/N Sur (RN40) y callejón Maldonado– Luján de Cuyo-
Mendoza
Expte.Nº: EX-000-000
Especialidad: **ITM1- INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Una vez finalizada la puesta en marcha y realizadas las pruebas de funcionamiento, el contratista realizara la capacitación de operación y mantenimiento preventivo de toda la instalación termomecánica, al personal de mantenimiento del Hospital . Deberá proveer un juego completo de planos conforme a obra, manuales de equipos y planilla tipo de mantenimiento preventivo (de acuerdo a las especificaciones del fabricante)

BORRADOR



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

GENERALIDADES

Las provisiones e instalaciones de elementos que se especifiquen en los artículos siguientes se ejecutarán en un todo de acuerdo a los planos correspondientes, Pliego de Condiciones Generales y las Especificaciones Técnicas Particulares

Las propuestas comprenderán todos los trabajos, y materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier elemento y realización de cualquier trabajo que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas, estén o no previstos o especificados en los Pliegos.

Los planos que entrega la Administración indican en forma esquemática la ubicación aproximada de los elementos que componen cada instalación. La Contratista será responsable y estarán a su cargo la confección del proyecto ejecutivo y las tramitaciones, permisos y documentos relacionados con la obra, que presentará ante las Autoridades correspondientes previa revisión y conformidad de la Inspección y que tramitará a su exclusivo nombre, o con el de un tercero representante especial de la Contratista cuando previamente así lo autorizare la Inspección. En cualquier caso, será una profesional categoría "A" o "B" de la especialidad Electrónica, Eléctrica o Electromecánica quien asuma la responsabilidad de la confección de los planos ejecutivos, de la presentación y aprobación Municipal y de ejercer la Conducción y Dirección Técnica de los trabajos.

TRABAJOS QUE COMPRENDEN ESTAS INSTALACIONES:

Se consideran incluidos en los ítems de las propuestas, la provisión e instalación de todo elemento fundamental o accesorios requeridos para el funcionamiento normal, correcto y carente de peligro de cualquier instalación, incluyéndose las obras complementarias, de que se trata el punto correspondiente.

MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA-MARCAS:

Si los Pliegos especifican marcas y modelos determinadas o su equivalente, se entiende que se trata de un nivel de referencia de calidad y prestaciones mínimas con las que el Oferente basará su cotización. Tal nivel de calidad involucra no solo aspectos físicos, mecánicos, químicos, tecnológicos, de control de calidad, de comportamiento en servicio, etc., sino también de garantías, provisión de repuestos, dependencia de elementos importados, de elementos exclusivos (cliente cautivo) y servicio post-venta, en lo posible en la provincia de Mendoza o en la zona Cuyo.



Ministerio Planificación e Infraestructura Pública

Subsecretaría Obras Públicas.
Dirección de Arquitectura e Ingeniería.

Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

En caso de optar el Oferente por equivalentes, deberá presentar folletos, catálogos, memorias técnicas, certificaciones, aprobaciones y antecedentes que avalen con claridad las características de las equivalencias con respecto a lo especificado y lo cotizado. La Administración decidirá la equivalencia o no entre los materiales, equipos o elementos.

En caso de que el Oferente no ofreciese o especificase marcas equivalentes en su propuesta o no cumpliera total o parcialmente con las condiciones indicadas, la Administración considerará como cotizadas las marcas y modelos referenciados en Pliegos.

Si se diese el caso que una vez iniciada la obra ocurra la discontinuidad de fabricación (o de importación) de las marcas o modelos tomados como referencia de cotización, el Contratista optará por modelos que replacen los discontinuados o por los inmediatamente superiores a igual modelo, o bien de nuevas marcas alternativas, siendo la Inspección de Obra quien decida en definitiva sobre la procedencia o no de la equivalencia.

Las capacidades y dimensiones que figuren en planos y especificaciones particulares, que se entregan, tienen carácter orientativo y deberán ser verificada por el Contratista, quien efectuará los estudios que fueran necesarios, puesto que será el responsable del rendimiento que acusen las instalaciones una vez habilitadas.

Se preverá la capacidad de la instalación de conductos o cañerías para futuras ampliaciones cuando esté expresa

PLANOS:

Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista presentará a Inspección los planos de ejecución para su aprobación, en escala 1:100, 1:50 y detalles constructivos en escala 1:25 según el tipo de instalación y como sea indicado en las E.T. Particulares.

La Inspección podrá disponer en obra los cambios que estime convenientes, con el objeto de salvar obstáculos, modificaciones posteriores en la arquitectura de los ambientes o mayor eficiencia del conjunto, trabajos estos, que cuando no afecten los cómputos métricos, deberán ser ejecutados sin dar derecho a adicional alguno.

Terminada la instalación el Contratista entregará a Inspección, planos originales conforme a obra de acuerdo a lo solicitado por el Pliego de Condiciones Particulares.



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

En especial en estos planos se indicarán, diámetros y recorridos de cañerías, dimensionamiento y recorridos de conductos y ubicación definitiva de todos los equipos y elementos correspondiente a la instalación, de acuerdo con los trabajos realizados en obra.

COORDINACIÓN:

El Contratista, al confeccionar los planos de obra y ejecutar los trabajos de instalación, se responsabilizará de la coordinación necesaria con la obra en general y los demás gremios y de cuidar y respetar las exigencias arquitectónicas de la obra. Deberá presentar tablero con muestras de cañerías, accesorios, chapas, válvulas y demás elementos representativos de la instalación. Quedará en obra y será devuelto al finalizar los trabajos.

INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO DE LAS INSTALACIONES:

Conjuntamente con los planos conforme a obra, el Contratista presentará dos copias del manual con instrucciones claras y precisas para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de las instalaciones, debiendo capacitar por su cuenta y cargo al personal que se designe oportunamente y prestará toda la colaboración que sea necesaria para obtener el máximo de eficiencia de dicho personal.

Las instrucciones incluirán un esquema eléctrico completo y claro para que cualquier electricista competente pueda localizar y remediar los inconvenientes que puedan surgir.

El esquema eléctrico será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles automáticos.

Asimismo incluirá los folletos de fábrica correspondiente a cada uno de los componentes principales de la instalación.

Se entregará además, un esquema unifilar del trazado de conductos de aire con ubicación de difusores, rejas, persianas y/o cualquier otro elemento de regulación de caudales, y un esquema de cañerías de vapor, agua y combustible indicando todas las válvulas de bloqueo y/o maniobra.

GARANTÍA DE LAS INSTALACIONES:



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

El Contratista garantizará el perfecto funcionamiento de las instalaciones por el término que fije el Pliego de Condiciones Particulares de la obra, a partir de la fecha de recepción provisoria de la misma.

Todo defecto que se notara en este plazo y fuera debido a vicios de construcción, o mala calidad de los materiales empleados, deberá ser subsanado a su costo de inmediato so pena de pérdida de garantías.

INSPECCIONES:

El Contratista deberá solicitar Inspecciones en los momentos que mejor se puedan observar los trabajos, a saber:

- a) - Cuando los materiales lleguen a obra o estén listos para remitirlos en los talleres del Contratista.
- b) - Cuando los mismos hayan sido instalados y las cañerías preparadas para la prueba de hermeticidad.
- c) - Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.
- d) - Periódicamente, el Contratista solicitará inspecciones de rutina a fin de que la Inspección de Obras pueda comprobar las condiciones de montaje.

Sobre los resultados de las inspecciones, se dejarán las correspondientes constancias por escrito.

Para aquellos casos donde, para comprobar la calidad del material sea necesario proceder a remoción, incisión, perforado, recubrimiento o rotura parcial por no haber solicitado oportunamente la inspección, el Contratista deberá absorber por su cuenta y cargo las reparaciones a nuevo.

NORMAS Y REGLAMENTACIONES:

Para la realización de todo trabajo comprendido en el Rubro Termomecánica, serán de aplicación las siguientes Normas y Reglamentaciones:

- IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales).
 - ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers).
-



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

-SMACNA (Sheet Metal Air Conditioning National Association).

-ARI (Air Conditioning and Refrigeration Institute).

-ANSI (American National Standards Institute).

-ASME (American Society of Mechanical Engineers).

-ASTM (American Society for Testing and Materials)

-NEMA (National Electrical Manufacturers Association)

-NFPA (National Fire Protection Association)

-LEY 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Decreto Reglamentario N° 351/79)

-Toda otra Norma o Reglamentación Oficial que sea de aplicación dentro de la jurisdicción de la obra (Códigos Municipales de edificación, Normas de Empresas prestatarias de los servicios de Gas, Electricidad, Agua, etc.)

ITM1. INSTALACION TERMOMECANICA

1.1 EQUIPAMIENTO TERMOMECANICO

1.1.1 EQUIPOS VRF

Sistemas de flujo de refrigerante variable: tipo Daikin, Samsung, Tica o similar

Unidades interiores tipo Cassette. De pared o baja silueta. Unidades exteriores modulares. Deben operar con gas ecológico y eficiencia energética categoría A

Controles individuales o sistema de control centralizado

1.1.2 EQUIPOS ROOF TOP



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Equipos auto contenidos: Frio solo, frio calor con calefactor a gas, frio calor por bomba de calor. Deben operar con gas ecológico y eficiencia energética categoría A. tipo Daikin, Westric o similar

1.1.3 EQUIPOS SEPARADOS

Equipos con unidades interiores tipo baja silueta , multiposicion, piso techo o Cassette. Unidad Exterior con bomba de calor y compresor inverter - Deben operar con gas ecológico y eficiencia energética categoría A. tipo Daikin, Carrier, Westric o similar

1.1.4 EQUIPOS SPLIT

Equipos con unidades interiores tipo pared o Cassette. Unidad Exterior con bomba de calor y compresor inverter - Deben operar con gas ecológico y eficiencia energética categoría A. tipo Daikin, Carrier o similar

1.1.5 EQUIPOS MULTI SPLIT

Equipos con unidades interiores tipo pared, Cassette o baja silueta. Unidad Exterior con bomba de calor y compresor inverter para combinar de 1 a 4 unidades interiores - Deben operar con gas ecológico y eficiencia energética categoría A. tipo Daikin, Carrier o similar

1.1.6 CALEFACTORES

Los calefactores pueden ser para intercalar en conductos o tipo Multiposición con ventilador incorporado. Deben poseer válvula de gas con sistema de encendido electrónico, plaqueta electrónica maestra, sistema de seguridad con detector de llama iónico, termostatos de seguridad. Tipo Goodman, Surrey o similar

1.1.7 IZAJE Y MONTAJE DE EQUIPOS

El proveedor se hará cargo del izaje de los equipos hasta su lugar de emplazamiento en obra, haciéndose cargo de los costos de las grúas, autoelevadores, permisos municipales y seguros. Este ítem contempla la mano de obra necesaria para posicionar y montar los equipos en su lugar definitivo en obra

1.1.8 SOPORTES Y BASES METALICAS



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Todas las unidades exteriores de equipos splits, equipos separados, equipos VRF, ventiladores, unidades especiales de filtrado, etc. Se montaran sobre bases metálicas debidamente pintadas (de acuerdo a esquema de pintura para metales a la intemperie) y tacos anti vibratorios. Estas base metálicas deberán ser provistas por el instalador Termomecánico.

1.2 CONDUCTOS CHAPA GALVANIZADA

1.2.1 Fabricación y montaje de conductos

Serán fabricados en chapa de hierro galvanizado norma ASTM A 526-67 con depósito mínimo de 0,305 kg/m² de zinc, de acuerdo a recomendaciones de ASHRAE y Normas de SMACNA para conductos de baja presión.

FABRICACION DE CONDUCTOS

Para la construcción deberán respetarse los siguientes espesores:

1) Conductos Rectangulares:

Hasta 60 cm de lado mayor	BWG 25
de 61 cm a 120 cm de lado mayor	BWG 22
de 121 cm a 149 cm de lado mayor	BWG 20
de 150 cm y mayores	BWG 18

A partir de 105cm de L mayor se colocarán refuerzos de perfil ángulo galvanizado en todo el perímetro y fijados por remaches al conducto

2) Conductos Redondos:

Hasta 20 cm de diámetro	BWG 25
de 21 cm a 45 cm de diámetro	BWG 22
de 46 cm a 85 cm de diámetro	BWG 20
de 86 a 121 cm.	BWG 18



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Los codos tendrán un radio interior medio igual al ancho del conducto. debiendo colocarse guidores de caudal en codos y curvas cuyo radio interno sea inferior a 0,75 del ancho del conducto conforme a Normas ASHRAE.

Para el cálculo y dimensionamiento, la velocidad del aire en los conductos no deberá exceder los 7,5m/seg. a la salida del equipo.

Las piezas de reducción deberán ser con pendiente 1:7 siempre que sea posible.

Las conexiones de alimentación y retorno de los equipos se harán con juntas de lona impermeable desmontable, fijadas con planchuelas de hierro y tornillos.

Asimismo, las conexiones a difusores y/o rejillas en cielorrasos,, se efectuarán mediante cuellos construidos en chapa galvanizada lisa, o mediante conductos flexibles construidos con doble lámina de P.V.C. de 60 micrones con estructura de alambre de acero galvanizado bajo Normas UL (Underwrites Laboratories) Clase I para conductos de aire acondicionado.

Para el caso de que las dimensiones del conducto no permitan la conexión directa, se efectuará mediante collares en ambos extremos y se utilizarán cajas derivadoras.

b) De paneles rígidos de lana de vidrio:

Para casos especiales requeridos en las Especificaciones Técnicas Particulares, se admitirán conductos construidos en paneles rígidos de lana de vidrio con cara exterior revestida de una lámina de aluminio + malla de refuerzo de fibra de vidrio +papel Kraft , y cara interior revestida de lámina de aluminio+malla de refuerzo de fibra de vidrio. El panel será de lana de vidrio de alta densidad que otorgue resistencia adecuada, sumada a la que la otorgue el foil de aluminio con la malla de refuerzo.

Normas de instalación y condiciones de trabajo: según especificaciones del fabricante

Los conductos de retorno serán fabricados con las mismas consideraciones que los de impulsión. Solo se aislaran y recubrirán con chapa 27 los conductos instalados ala intemperie.



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Los conductos de ventilación serán fabricados con las mismas consideraciones que los de retorno. Solo se aislarán y recubrirán con chapa 27 los conductos de inyección de aire instalados a la intemperie.

También podrán utilizarse caños de PVC 250 como máximo

MONTAJE DE CONDUCTOS

Los tramos de conductos serán unidos por medio de marcos con juntas deslizantes o en "S", construidas, fijadas y cerradas con prolijidad para asegurar su hermeticidad, para lo cual deberán aplicarse según la exigencia, producto sellador, tipo pasta de siliconas.

En los casos en que el montaje o la posibilidad de desmontaje por mantenimiento lo requiera, se colocarán bridas de perfil ángulo de acero, abulonadas y con junta de goma sintética.

Si algún tramo de conducto cruza una junta de dilatación o estructural del edificio, el conducto se interrumpirá en ese lugar y se intercalará una junta de expansión no metálica conformada por compensadores resistentes a movimientos de compresión/expansión axial, lateral, angular y de torsión.

Todos los tramos y todas sus caras serán prismadas tipo punta de diamante para asegurar su rigidez, hacia afuera en los conductos de alimentación y hacia adentro en los de retorno.

En conductos circulares, la rigidez se asegurará colocando anillos de refuerzo.

Para el caso de colocación de persianas, termostatos, etc. los agujeros en el conducto deberán realizarse a máquina a fin de permitir un perfecto sellado y estanqueidad del sistema.

SOPORTES DE CONDUCTOS

La fijación de conductos mayores 80cmx80cm se realizará por medio de Perfil ángulo de 1 1/2" x 1/8" protegido con antióxido. Se fijará a la losa o a las cabreadas por medio de varilla roscada galvanizada de 3/8", espaciados a 2,40 m como máximo

Para conductos menores 80cmx80cm se hará con soportes de planchuela de hierro negro de 3/4"x 1/8" protegido con antióxido, espaciados a 2,40 m como máximo,



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Además, la fijación a muros, vigas, columnas, etc., será hara por medio de brocas en caso de mampostería ó tornillos autoperforantes con arandelas de presión si es estructura metálica.

AISLACION

Los conductos de impulsión interiores, serán aislados con manto de lana de vidrio de e= 38 mm y densidad 18 kg/m³ o e= 50mm y densidad= 14Kg/m³ revestida en la cara exterior con lámina de aluminio en cualquier caso.

La aislación será montada en forma uniforme y mantenida mecánicamente al conducto mediante esquineros de chapa de acero galvanizado y zunchos de chapa o alambre galvanizado a intervalos no superiores a 0,90 m.

Las uniones se harán solapadas, pegadas con cinta adhesiva de papel de aluminio.

La aislación de conductos dentro de la Sala de Máquinas y en todos los casos que quede a la vista y esté expuesta como para ser dañada, será protegida con chapa galvanizada BWG 27, con juntas bordoneadas y pestañadas tomadas con tornillos.

Para el caso de conductos exteriores, se aislarán con manto de lana de vidrio de 2" (50 mm) de espesor y 25 kg/m³ de densidad, con protección de chapa de hierro galvanizada calibre BWG 27 con junta estanca, con sellador y barrera de vapor con film de 200 micrones.

1.3 ELEMENTOS DE DISTRIBUCION DE AIRE

1.3.1 Provisión de elementos de distribución de aire

Rejas de Retorno e inyección:

La ubicación de las mismas será la indicada en planos, y serán fabricados en chapa doble decapada N° 18 con marco de 25 mm y pintados con dos manos de antióxido y pintura final adecuada al tono del cielorraso o muro, con 100% de regulación. Los retornos a través de puertas serán de doble marco.

DIFUSORES

Difusores: Construidos con chapa de hierro D.D. N° 220, se colocarán sobre marco de madera y juntas de fieltro, serán regulables 100%.



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Serán circulares, rectangulares o lineales para alimentación con aletas directrices en el collar de conexión al conducto perpendicularmente al sentido de aire. El canal que bordea la persiana, deberá ser de sección constante, sin deflexión horizontal a fin de que el aire sea expulsado (o retornado) a través de este canal; haciéndolo en forma vertical y evitando de esta manera el ensuciamiento del cielorraso en el mando o retorno del difusor.

Todos los difusores serán provistos sin que se observen uniones o soldaduras o enmasillado, con dos manos de pintura antióxido a la piroxilina y una base a determinar.

Los difusores lineales tendrán las mismas características que los circulares.

Las rejas y difusores serán montadas con tornillos sobre los bastidores de perfil o madera previstos para tal fin en los cielorraso. Las cabezas de los tornillos serán retocadas con pintura del mismo color y textura que las rejas y difusores

TOMA DE AIRE EXTERIOR – TAE

En las persianas de Toma de Aire Exterior (TAE). se colocará una malla Protectora de cuerpos extraños de 10 mm x 10 mm x 1,5 mm de alambre galvanizado de construcción rígida soldada a la persiana fija

Llevará también una persiana móvil con aletas de chapa estampada o galvanizado Nº 18 y movimiento opuesto, montadas en marco de hierro ángulo de 1 1/4" x 1/8", con burbujas de bronce o nylon y su correspondiente accionamiento manual.

DAMPERS O PANTALLAS DEFLECTORAS

Donde se indique en planos y en todos aquellos lugares donde se deriven caudales, se colocará una pantalla deflectora con sector exterior de fijación. Tendrán eje de diámetro no inferior a 9,5 mm (3/8") con arandela de acero zincado en los extremos y montado sobre bujes de bronce.

Serán instalados de manera que no tengan vibraciones. Tendrán elementos e indicaciones para señalar su posición, quedando la manija de accionamiento en lugares bien accesibles o instaladas en el interior de una caja con tapa de medidas adecuadas. Una marca de pintura identificará la posición final del deflector, luego de realizar la regulación de la instalación



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

PERSIANAS DE ALETAS OPUESTAS

Reguladores de caudal de aire constante, de sección rectangular para impulsión o retorno de aire. Garantizando un caudal de aire constante independientemente de las variaciones de presión que sufra el sistema. Aporta el caudal requerido con una elevada exactitud, fácilmente ajustable a otros volúmenes de aire en obra. Compuerta de chapa de acero galvanizado, montada sobre bujes de bronce y transmisión de varilla de acero inoxidable

ACTUADORES PARA PERSIANAS DE ALETAS OPUESTAS

Los actuadores para persianas de aletas opuestas permiten el accionamiento automático de las mismas. Pueden ser on off o modulantes de acuerdo a las condiciones de diseño. Alimentación 24VCA. El torque mínimo será de 5 Newton/m . Tipo Bellimo, Honeywel o similar

1.4 TUBERIA DE COBRE

1.4.1 Provisión y montaje de Tubería de cobre

TUBOS DE COBRE

Las tuberías de cobre serán realizadas con caño flexible para diámetros de 1/4", 3/8" y 1/2" y caño rígido a partir de 5/8"

AISLACION TUBERIA DE COBRE

La aislación de la cañería de cobre se realizará con aislación con coquillas de espuma elastomérica Mu 7000 de 9 mm de espesor. Clase 1 tipo ARMAFLEX, K-FLEX, INSUL SHEET o calidades equivalentes, con un factor de resistencia al vapor de agua $\mu > 3.500$ y un coeficiente de conductividad térmica λ del orden de 0,036 W/m^{°K} para las temperaturas normales de trabajo. Su comportamiento al fuego deberá cumplir con las Normas NFPA 255 y UL 723. Las válvulas y accesorios se aislarán con el mismo material, armando las piezas con accesorios y adhesivos adecuados al mismo, tipo ARMAFLEX-520, K-FLEX o equivalentes, y cintas autoadhesivas de la respectiva marca.

SOPORTES TUBERIA DE COBRE



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Las tuberías de cobre se montarán sobre soportes o bandejas perforadas, marca Samet o similar. Junto con el cable de comando de acuerdo a lo que se indique en plano Termomecánico.

MATERIALES PARA SOLDADURA

Los caños y accesorios soldados con varilla de plata.

Las tuberías serán soldadas y probadas de acuerdo al siguiente procedimiento:

Mientras se realizan las soldaduras las tuberías serán barridas con nitrógeno para que no se produzcan escorias ni impurezas.

Una vez terminadas todas las soldaduras se procederá a presurizarlas con nitrógeno a 300 psi, deben mantener la presión durante un día.

Se realizará vacío hasta alcanzar 150-200 micrones ca.

Se romperá el vacío con 40 libras nitrógeno

Se realizará nuevamente vacío hasta alcanzar 150-200 micrones ca.

Se procederá a la recarga gas de acuerdo a las especificaciones del fabricante

En el recorrido exterior las cañerías irán montadas en bandejas portacables con su correspondiente tapa, montadas sobre caballetes de ángulo.

GAS REFRIGERANTE

El gas refrigerante utilizado en las instalaciones termomecánicas será el R-410A, que solo contiene flúor, no contribuye a la reducción de la capa de ozono

Es un refrigerante de alta seguridad, clasificado por ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) como A1/A1, es decir, no tóxico y no inflamable aun en caso de fugas.

Esta punto contempla la carga de refrigerante adicional necesaria para el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo a las especificaciones del fabricante

1.5 TUBERIA DE DESAGÜE DE CONDENSADO



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

1.5.1 Provisión y montaje de cañería desagüe de condensado

CAÑO DE PVC

Los desagües de condensado de las unidades interiores se ejecutaran con caño de PVC, con el correspondiente sifón y se canalizarán hasta la tubería colectora prevista por el contratista sanitaria

SOPORTES

La cañería de desagüe deberá fijarse a soportes existente o montados para tal fin garantizando su rigidez y pendiente para un correcto drenaje del agua

Una vez terminada la cañería de desagüe y antes de cerrar los cielorrasos, deberá probarse y verificar el correcto escurrimiento del agua

1.6 SISTEMA DE CALEFACCIÓN POR RADIADORES

1.6.1 CALDERAS

Las calderas de calefacción pueden ser del tipo Mural o de pie (convencionales o por condensación) deben poseer vaso de expansión, bomba de circulación, válvula de seguridad, plaqueta electrónica maestra y tiro balanceado forzado. Deben ser de alta eficiencia energética. Tipo Baxi, Caldaia, BGH o similar

1.6.2 RADIADORES

Los radiadores deben estar contruidos con aluminio inyectado pintados con pintura epoxi poliéster polimerizada con aletas laterales continuas, para distribución de agua caliente de sistema de calefacción por caldera. Tipo Baxi, Peisa o similar

Deberán contar con Válvula, detentor y purga. Deben ser instalados con su correspondiente ménsula

No se permitirá la formación de radiadores con más de 12 elementos

1.6.3 CAÑERÍA TERMOFUSIONABLE

Las tuberías a utilizar serán de polipropileno con aluminio para calefacción y estarán recubiertas por colector xt en toda su extensión. La distribución y las secciones de cañería serán calculadas por la contratista y previo al comienzo de las obras deberán



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

ser aprobadas por este Departamento de Arquitectura. Las cañerías se tenderán por el interior del edificio, por cielorrasos y por los muros envolventes exteriores, quedarán a la vista y sujetas con las piezas correspondientes al sistema, del mismo modo se acometerá a cada oficina para proveer la alimentación a cada uno de los radiadores que allí se instalen. Todos los accesorios que se utilicen en la instalación deberán ser recubiertos por Saladillo H3 Band xt. Toda la instalación cumplirá las normas y exigencias que el sistema requiere y el contratista deberá asegurar el correcto funcionamiento de la instalación

1.6.4 PRUEBAS Y ENSAYOS

Las instalaciones serán sometidas a los ensayos y pruebas que a continuación se mencionan:

1) Prueba hidráulica de cañerías: Para el sistema de piso radiante la prueba será a 10 kg/cm². Estas pruebas serán realizadas antes de aislar térmicamente cañerías y/o elementos de la instalación, y bajo la supervisión de la inspección de obra.

2) Pruebas de la instalación: Una vez finalizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento durante un período de 4 días, durante 8 hs. diarias. Esta prueba se realizará al sólo efecto de verificar el buen funcionamiento de las instalaciones, no interesando las condiciones que se mantengan en los ambientes. Pruebas de Temperaturas Se medirán las temperaturas de BS de todos los locales, no admitiéndose diferencias mayores a + - 1,0 °C del promedio general, y que se encuentren dentro de los valores de confort solicitados en este pliego

El Contratista termomecánico proveerá de todos los elementos e instrumentos necesarios para efectuar las pruebas, corriendo por su cuenta todos los gastos que demanden estas pruebas, salvo energía eléctrica y gas

1.7 SISTEMA DE CALEFACCION POR PISO RADIANTE

1.7.1 CALDERAS

Las calderas de calefacción pueden ser del tipo Mural o de pie (convencionales o por condensación) deben poseer vaso de expansión, bomba de circulación, válvula de seguridad, plaqueta electrónica maestra y tiro balanceado forzado. Deben ser de alta eficiencia energética. Tipo Baxi, Caldaia, BGH o similar



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

1.7.2 TUBO PEX

Las serpentinas de piso radiante serán de caño tipo PEX, en diámetro 20 mm, sujetas a una malla tipo Sima con precintos plásticos, la separación entre cañerías en los diferentes circuitos serán los especificados en los planos. En el tubo Pex, a la salida de los colectores, deben colocarse curvatubos

1.7.3 COLECTORES

Los colectores podrán ser de tecno polímero o de bronce, tipo Caleffi o similar. Deben poseer válvulas esféricas, caudalímetro, actuadores termoeléctricos, purga y regulación por cada circuito. Deben estar alojados en gabinetes de la misma marca con mensulas y tapa extraíble

1.7. MALLA SIMA Y AISLACION

El montaje de las serpentinas de piso radiante se realizará sobre una capa de poliestireno expandido de 20 mm de espesor, con una densidad de 30 Kg/m³, y sobre este malla tipo Sima, de 250x150x4,2mm. Se realizará una prueba hidráulica de toda la cañería de agua a una presión mínima de 10 Kg/cm², y se mantendrá esta presión durante toda la colada del mortero de tapada, y hasta terminar la obra. Las serpentinas se recubrirán con un mortero de cemento adecuado para no sufrir fisuras, previendo las correspondientes juntas de dilatación tanto entre paños, como entre los paños y las paredes y columnas perimetrales. Todo trabajo que a solo criterio de la inspección de obra resulte inadecuado se deberá volver a realizar convenientemente y sin costo adicional al comitente

1.7.5 CAÑERÍA TERMOFUSIONABLES Y ACCESORIOS

Las tuberías a utilizar serán de polipropileno del tipo Saladillo H3 aluminio para calefacción y estarán recubiertas por colector xt en toda su extensión. La distribución y las secciones de cañería serán calculadas por la contratista y previo al comienzo de las obras deberán ser aprobadas por este Departamento de Arquitectura. Las cañerías se tenderán por el interior del edificio, por cielorrasos y por los muros envolventes exteriores, quedarán a la vista y sujetas con las piezas correspondientes al sistema, del mismo modo se acometerá a cada oficina para proveer la alimentación a cada uno de los radiadores que allí se instalen. Todos los accesorios que se utilicen en la instalación deberán ser recubiertos por Saladillo H3 Band xt.



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Toda la instalación cumplirá las normas y exigencias que el sistema requiere y el contratista deberá asegurar el correcto funcionamiento de la instalación

1.7.6 PRUEBAS Y ENSAYOS

Las instalaciones serán sometidas a los ensayos y pruebas que a continuación se mencionan:

1) Prueba hidráulica de cañerías: Para el sistema de piso radiante la prueba será a 10 kg/cm². Estas pruebas serán realizadas antes de aislar térmicamente cañerías y/o elementos de la instalación, y bajo la supervisión de la inspección de obra.

2) Pruebas de la instalación: Una vez finalizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento durante un período de 4 días, durante 8 hs. diarias. Esta prueba se realizará al sólo efecto de verificar el buen funcionamiento de las instalaciones, no interesando las condiciones que se mantengan en los ambientes. Pruebas de Temperaturas Se medirán las temperaturas de BS de todos los locales, no admitiéndose diferencias mayores a + - 1,0 °C del promedio general, y que se encuentren dentro de los valores de confort solicitados en este pliego

El Contratista termomecánico proveerá de todos los elementos e instrumentos necesarios para efectuar las pruebas, corriendo por su cuenta todos los gastos que demanden estas pruebas, salvo energía eléctrica y gas

1.8 ELEMENTOS DE CONRTOL

1.8.1 TERMOSTATOS

Para comandar los distintos sistemas de aire acondicioando y calefacción se utilizaran termostatos electrónicos digitales. Los cuales podrán ser de distintas características de acuerdo a la instalación a controlar

1- EQUIPOS ROOF TOP

Termostato digital frio calor un o dos etapas, 24 VCA

2- EQUIPOS SEPARADO



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Termostato digital frio calor un o dos etapas, 24 VCA

3- EQUIPOS SPLIT

Control remoto provisto por el fabricante

4- CALDERAS

4.1. Caldera / radiadores: termostato digital una etapa de calefacción programable

4.2. Caldera / Piso radiante: Termostato digital una etapa de calefacción. Programable - Opcional: controlador de zona

6- CALEFACTORES

Termostato digital una etapa de calefacción

1.8.2 CONTROLADORES

1- EQUIPOS VRF

Controles individuales o sistema de control centralizado

1.9 VENTILADORES Y FILTROS DE AIRE

Para lograr una correcta ventilación en ciertos locales es necesario acudir a la ventilación forzada. De acuerdo a cálculos de volúmenes y cantidad de renovaciones expresadas en las normas municipales se deberán utilizar ventiladores de acuerdo a la siguiente clasificación:

1.9.1 VENTILADORES CENTRIFUGOS

Cuando se necesita extraer o inyectar aire a través de conductos. Los mismos deben ser de primera calidad y para uso continuo. Tipo Gatti, Ciarrapico o similar

1.9.2 VENTILADORES AXIALES



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Cuando pueden instalarse en cielorrasos o paredes con salida directa al exterior. Los mismos deben ser de primera calidad y para uso continuo. Tipo Gatti, Ciarrapico o similar

1.9.3 GABINETES ESPECIALES

Estos gabinetes están conformados por un módulo de ventilación, y una batería de filtros. En áreas limpias, quirófanos etc. Los mismos deben ser de primera calidad y para uso continuo. Tipo Trox, Casiba o similar

1.9.4 FILTROS DE AIRE

Para lograr una correcta calidad de aire en ambientes determinados es necesario la instalación de filtros. Las características de estos filtros está especificadas en las normas IRAM 80400-2020

Podrán ser según se indique en planos o E.T.P., diseñados para una velocidad de aire máxima en el área frontal de 100 m/mín..

1- Lavables:

Metálicos simples: compuestos de 9 capas como mínimo de alambre tejido, superpuestas en celdas simples impregnadas en una sustancia viscosa, con marco de chapa, contruidos de acuerdo a plano, espesor 50 mm.

Metálicos de aluminio: compuesto de numerosas capas internas de metal de aluminio expandido y marco de aluminio, espesor 50 mm.

2- Desechables:

Fibras de vidrio: utilizando fibras de vidrio, con marco de cartón, compuestos de fibras continuas incombustibles de gran adherencia, con rigidez de conjunto, espesor 50 mm.

Fibras especiales; tipo Casiba J:12E o equivalente, con una eficiencia mínima según ensayo ASHRAE del 60%.



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

El manto debe ser soportado por una malla de aluminio expandido y marco de cartón, siendo el conjunto de gran robustez, espesor 50 mm.

Filtros de alta eficiencia, serán marca Vieldon F45, Casiba H15 o equivalente calidad con una eficiencia mínima del 97% según ensayo Ashrae.

La velocidad del manto filtrante no superará los 20m/mín, utilizándose los portafiltros del tipo original del fabricante.

Se prestarán a aprobación detalles de características y resultados de ensayos efectuados. Siempre se los utilizarán con prefiltros. El conjunto de filtros será montado sobre un armazón de chapa de hierro doble decapado N° 18 reforzado con dispositivos de sujeción, utilizando resorte de presión, para permitir el desarme y renovación de los filtros sin dificultad. Se colocarán burletes en el perímetro de asiento de los marcos de filtros y el armazón de los filtros.

El Contratista deberá suministrar el 100% más de los filtros necesarios con el fin de facilitar la limpieza y recambios periódicos. Se suministrará un dispositivo indicador para verificar la limpieza de filtros con cartel y alarma acústica, en caso de cabinas o unidades de tratamiento de aire.

c) Sistemas de filtrado absoluto:

Para Sectores asépticos en edificios de salud, se instalarán sistemas de filtrado absoluto con filtros tipo HEPA , los que se especificarán para cada caso en particular.

1.9.5 MANO DE OBRA DE MONTAJE DE VENTILADORES Y FILTROS

Este ítem contempla la mano de obra necesaria para el montaje de ventiladores, gabinetes especiales y filtros de aire

1.10 INSTALACION ELECTRICA

1.10.1 TABLEROS

Se construirá en chapa de acero de 1,5 mm. de espesor con bastidores de chapa perfilada.

La construcción será esmerada con todos los componentes rígidos e indeformables, puertas con bisagras pomelas desmontables, retén a rodillo, borneras, borne de



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

puesta tierra y tapas de frentes que permitan una fácil remoción. Se dispondrán los aparatos de maniobras sobre bandejas con grapas, tal que permitan un fácil desmontaje. El conexionado se hará en forma prolija con conductores tipo VN-1211 Pirelli o equivalente de secciones aptas para intensidades 150 % de las nominales de cada elemento según la densidad admisible de la Asociación Argentina de electrotécnicos, con terminales de indentación para los bornes que así lo requieran.

El tablero será provisto con cerradura tipo "Yale" y se entregará en obra con tratamiento antióxido, dos manos pintura anticorrosiva, dándose dos manos de terminación con esmalte de color a indicar por la Inspección.

1.10.2 ELEMENTOS DE PROTECCION Y CONTROL

Cada motor que integre la instalación termomecánica, dispondrá de protección contra cortocircuito y sobrecarga. La primera será por medio de fusibles o dispositivos electromagnéticos y la segunda por medio de relés bimetálicos (disparadores térmicos de sobre intensidad). Las dos protecciones se ajustarán a las necesidades de cada motor. El accionamiento de cada motor será a través de conectores garantizados para un mínimo de un millón de operaciones y una cadencia mínima de 60 operaciones por hora del tipo Siemens, Schneider o calidad equivalente. La bobina de los contactores, será energizada manualmente mediante botoneras doble tipo 3SA8 Siemens o equivalente para embutir o por comando a distancia a través de interruptores a flotante según las necesidades operativas de cada caso.

El arranque o parada de cada unidad será indicado en el tablero con lámparas de señalización para embutir del tipo 3S1 34 Siemens o equivalente con lente rojo o verde para arranque o parada respectivamente.

Las lámparas serán del tipo Neón de larga duración con zócalo tipo bayoneta.

1.10.3 CABLEADO DE POTENCIA

La alimentación desde el tablero hasta los equipos y motores eléctricos ventiladores, etc., se realizará con conductores auto protegidos del tipo Protodur, Sintenax o calidad similar. El conexionado a la caja de bornes de cada motor, se realizará con prensa cable estanco, de material aislante con anillos de goma,



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

prerrecortados y contratuercas. La carcasa de cada motor se conectará al sistema de puesta tierra de la instalación.

1.10.4 CABLEADO DE CONTROL Y COMANDO

El cableado de comando se realizará con cable trenzado enmallado tipo Marlew o similar

CANALIZACION

Se contemplarán las siguientes alternativas de instalación:

- 1) Bandejas porta cables tipo Samet o similar
- 2) Cañería metálica tipo Daisa o similar
- 3) Cañería PVC

1.10.5 MANO DE OBRA DE MONTAJE DE INSTALACION ELECTRICA

Este ítem contempla la mano de obra para el montaje de tableros, canalizaciones, cableados etc.

1.11 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

1.11.1 Puesta en marcha de los sistemas Termomecánicos

Para realizar la puesta en marcha de los distintos sistemas, el contratista contará con instrumentos y herramientas adecuadas indicadas por el fabricante.

Una vez aprobadas todas las instalaciones (Conexionado eléctrico, conductos, rejas y difusores, desagües de condensado , controladores y termostatos)por parte de la dirección de obra se procederá a la puesta en marcha cumpliendo todas las normas de seguridad y especificaciones técnicas del fabricante

Se confeccionará una planilla describiendo todos los equipos , especificando marca , modelo y número de serie.

1.11.2 Pruebas de funcionamiento



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

Se efectuarán los ensayos completos de las instalaciones y equipos, las cuales deberán abarcar un período no inferior a tres (3) días y durante un mínimo de ocho (8) horas diarias (verano e invierno). Durante estos períodos se verificarán si las condiciones en los ambientes se mantienen dentro de los límites especificados, constatados por personal técnico y mecánico con conocimiento integral del sistema, realizando las siguientes mediciones:

Equipos Centrales: Caudal de aire, presión disponible, caída de presión en los filtros, consumo del motor del ventilador, temperatura de entrada y salida de aire temperaturas del aire exterior.

Oficinas, Locales y/o Ambientes Climatizados: Caudal de aire en difusores y rejillas, velocidad de salida del aire, temperatura

GASTOS QUE DEMANDAN LAS PRUEBAS: Todos los gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta del contratista, al que también deberá facilitar todo el instrumental necesario.

1.12 CAPACITACION DEL PERSONAL

1.12.1 curso de operación y mantenimiento

Una vez finalizada la puesta en marcha y realizadas las pruebas de funcionamiento, el contratista realizará la capacitación de operación y mantenimiento preventivo de toda la instalación termomecánica, al personal de mantenimiento del Hospital Gailahc. Deberá proveer un juego completo de planos conforme a obra, manuales de equipos y planilla tipo de mantenimiento preventivo (de acuerdo a las especificaciones del fabricante)

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1- EQUIPOS A MANTENER:

El contratista deberá realizar el mantenimiento preventivo de toda la instalación termomecánica. Para ello deberá presentar un reporte mensual detallando las tareas realizadas.

2- PRESTACION DEL SERVICIO:



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

El servicio de mantenimiento será prestado en forma directa por el Contratista, y tendrá por objeto la ejecución de los trabajos de mantenimiento y garantía, con provisión total de mano de obra, movilidad, equipos, repuestos originales, instrumentos y herramientas necesarias.

Los equipos a atender son los instalados en cada local como así mismo todos los elementos relacionados (tuberías de cobre, aislaciones, conductos de chapa galvanizada, soportes, base de equipos, bombas de condensado, elementos de distribución de aire (rejillas y difusores) ventiladores, cañería de agua de refrigeración, torres de enfriamiento, condensadores, calefactores, tableros eléctricos de protección, maniobra y control, etc).

3- ALCANCE DEL SERVICIO:

Las obligaciones que asume el contratista incluyen las tareas de garantía y mantenimiento preventivo recomendadas por los fabricantes de los equipos, y que como mínimo serán las indicadas en la planilla de mantenimiento dada en el punto 5, en la cual se indican las tareas a realizar y la frecuencia con las que deben realizarse. El contratista estará disponible, las 24 horas del día, todos los días, incluidos sábados, domingos y feriados, para atender los reclamos que le formule el Hospital, debido a fallas, interrupciones o cualquier otro motivo que esté afectando el correcto funcionamiento de un equipo.

4- CERTIFICADO DE SERVICE OFICIAL Y REPUESTOS ORIGINALES:

El contratista deberá presentar el Certificado de Service Oficial de la marca que representa y garantizar la provisión de repuestos originales: Plaquetas electrónicas, compresores Inverter, Sensores de temperatura, Presostatos etc.

5- CARTILLA DE MANTENIMIENTO

Equipos VRV

TAREAS A REALIZAR	FRECUENCIA			
	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral
UNIDADES EVAPORADORAS				
Limpieza de filtros y sustitución de prefiltros filtros	x			



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**
Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

descartables				
Limpieza de bandeja de desagüe	x			
Verificación de giro de motores, rulemanes, bujes y consumo eléctrico	x			
Verificación de correas y ajuste	x			
Limpieza de serpentina evaporadora			x	
Inspección de pérdidas de aceite		x		
UNIDADES CONDENSADORAS				
Verificación de ventiladores, rulemanes, bujes y consumo eléctrico	x			
Verificación de presiones de trabajo (alta y baja) y seguridades respectivas	x			
Verificación de nivel de líquido y visor	x			
Verificación de nivel de aceite	x			
Verificación de perdidas	x			
Verificación de consumo de compresores	x			
Limpieza y verificación de tableros eléctricos de protección y control, ajuste de bornes, revisión de contactos, protecciones y seguridades operativas	x			
Limpieza externa de la máquina, limpieza de la serpentina con hidrolavadora		x		
Verificación y control de diagnóstico, parámetros de funcionamiento y programación del sistema de control y comando	x			
SOBRE TODO EL SISTEMA				
Pruebas de funcionamiento	x			
Limpieza de área		x		

Notas:

1- El listado anterior es enunciativo y no agota las tareas de mantenimiento preventivo que deban realizarse. El proponente deberá incluir en su precio toda otra tarea de mantenimiento preventivo indicada por el fabricante o por su propia experiencia. A este fin, El Proponente deberá presentar, con carácter de obligatorio, su propia cartilla de Mantenimiento, la que deberá incluir como mínimo, las tareas y provisiones indicadas en este pliego. La no presentación de la cartilla propia dará lugar a rechazo de la oferta.



Especialidad: **ITM1-INSTALACION TERMOMECANICA**

Asunto: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

2- Una vez concluidos los trabajos descriptos precedentemente, el operario responsable emitirá remito que describa lo ejecutado y las novedades encontradas, indicándose las reparaciones a efectuar que fueran necesarias.

6- GARANTIA

El Contratista garantizará la instalación en conjunto, en cada una de sus partes y su funcionamiento por el término de 1 (un) año contado a partir de la recepción provisoria. Durante dicho lapso el Contratista deberá reparar, modificar y ajustar cualquier elemento o parte que resultara defectuosa tanto en equipos como componentes, sin dar lugar a reclamo alguno ni costos adicionales

7- RECLAMOS

El servicio que se contrata incluye atenciones de emergencia para lo cual el contratista deberá arbitrar los medios de comunicación con el Hospital, fijando horarios tanto para días hábiles, como para días feriados o no laborales. Para este fin, el proponente dispondrá de un teléfono para recibir los reclamos, los que tendrán que ser recepcionados y anotados en partes numerados donde quedará anotado el día, la hora y el motivo del mismo, teniendo la obligación de dar número de parte del reclamo. Recibido el reclamo, la empresa deberá concurrir al lugar dentro de las 4 horas posteriores a dicho llamado.

8- TALLER

Para ser Oferente se deberá contar con un taller especializado en el rubro motivo de licitación, con las herramientas e instrumentos necesarios para prestar el servicio.

BORRADOR