LISTA DE DISTRIBUCIÓN

El original y las copias del presente estudio han sido entregados a las siguientes dependencias:

DEPENDENCIA	ORIGINAL	COPIA
FONADE	1	
INTERVENTORÍA		2

CONTROL DE REVISIONES Y MODIFICACIONES

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN	NOMBRE	CARGO Y MATRICULA PROFESIONAL	FIRMA	FECHA
ELABORÓ	CARLOS ANDRÉS MARULANDA	M.P.25202-154994 CND		
REVISÓ	ARQ. RAQUEL JAIMES	COORDINADORA DE EDIFICACIONES		
APROBÓ	ING. MIGUEL ANGEL PRADO	MP. 2301991-048/89		
APROBACIÓN INTERVENTORÍA	ING. MIGUEL ANGEL PRADO	MP. 2301991-048/89		
Observaciones:				

MODIFICACIONES		
FECHA	**VERSIÓN**	**DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN**

Tabla de Contenido

1 SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MECÁNICA

1.1 PAQUETE CONDENSADO POR AIRE (UP-01)

1.2 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

1.3 EXTRACTOR TIPO HONGO (HC-01,02)

1.4 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

1.5 CAMPANA DE EXTRACCIÓN

1.6 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

1.7 CONDUCTO EN LÁMINA COLL ROD, CALIBRE 16 SOLDADA

1.8 CONDUCTOS EN LÁMINA DE POLISOCIANURATO

1.9 COMPUERTA DE INSPECCIÓN DE 40CMX40CM

1.10 DS4V 15”X15” DIFUSOR DE 4 VÍAS

1.11 RETC 20”X16” REJILLA DE EXTRACCIÓN TIPO CUBO

1.12 NO APLICA

1.13 INSTALACIÓN REJILLAS

1.14 ARRANCADOR DIRECTO, INCLUYE GUARDA MOTOR

1.15 TERMOSTATO

1 SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MECÁNICA

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

Este sistema estará compuesto por unidades tipo paquete condensados por aire, y se instalaran tal como figura en los planos que acompañan estas especificaciones.

Las condiciones de diseño utilizadas para el presente proyecto,

Ítems Exteriores

Temperatura de bulbo seco 72,0 °F

Temperatura de bulbo húmedo 65,0 °F

Altura sobre el nivel del mar = 8.359 Ft

SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA

Estos sistemas corresponden a la renovación de aire en un recinto dado, debido a que su aplicación lo requiere para mantener un ambiente agradable de trabajo. Para el presente proyecto se han diseñado los siguientes.

Extracción de campanas en cocina.

CONDICIONES GENERALES

El trabajo incluido en estas especificaciones comprende los sistemas de ventilación mecánica completos tal y como se aprecia en los planos. El contratista suministrará toda la supervisión, mano de obra, material de primera calidad, equipo, maquinaria y cualquier otro ítem que le permita finalizar las actividades del proyecto.

INTENCIONES

Suministro

Es la intención de estas especificaciones y planos suministrar un sistema de ventilación mecánica completo, ajustado y balanceado listo para usarse.

Detalles

Por lo general no son mostrados en los planos especificados, pero necesarios para la instalación y operación, y deberán incluirse en el trabajo, como si, así lo estuviese.

Mano de obra

El contratista deberá suministrar mano de obra disponible de buena calidad, de lo contrario será objeto de una repetición del trabajo y cuando a juicio del interventor sea necesario.

Limpieza

El contratista deberá dejar el lugar de trabajo en condiciones de limpieza, toda suciedad deberá removerse del material y equipo.

Exclusiones

El proponente deberá expresar claramente en su propuesta, aquellos trabajos, servicios o equipos que, adicionalmente a los indicados en las especificaciones o planos, no estén incluidos en el suministro ofrecido. Frases que no sean totalmente claras y que no queden incluidos en este capítulo no se tendrán en cuenta.

MEDIDAS

El contratista deberá tener en cuenta todas las medidas, tanto horizontales como verticales. Todo trabajo estará de acuerdo con estos recorridos y niveles. Igualmente el contratista verificara todas las medidas en la obra y chequeara que estas sean correctas con relación a la actividad.

Si el contratista encuentra alguna diferencia entre las medidas indicadas y las reales, y que esto sea motivo de impedimento para seguir avanzando con el proyecto deberá notificar al BANCO DE LA RÉPUBLICA, o a través del interventor y no continuara hasta que su trabajo haya sido recibido y solucionado por EL CONSTRUCTOR

PLANOS

Los planos son indicativos del arreglo general de los sistemas y el trabajo incluido en el contrato. Los planos arquitectónicos y detalles serán examinados para ubicación precisa de los equipos, donde esta información no exista se obtendrá de LA CONSTRUCTORA O INTERVENTORIA.

Los equipos dibujados en los planos tienen dimensiones aproximadas para estas capacidades. Antes de cotizar el proponente deberá tener en cuenta estas dimensiones con las del equipo ofrecido y si encuentra problemas le comunicara a la CONSTRUCTORA O INTERVENTORIA

El contratista seguirá los planos de localización del trabajo y coordinara con los otros contratistas con el fin de verificar los espacios en los cuales se ejecutara la actividad. Deberá mantener la máxima altura y espacio libre donde esto aparezca inadecuado informara a la CONSTRUCTORA O INTERVENTORIA, antes de proseguir con la instalación.

Si la CONSTRUCTORA O INTERVENTORIA lo solicita, el contratista deberá sin generar costo adicional, hacer cambios razonables en la ubicación de equipos con el fin de prever conflictos con otras instalaciones.

Debido a que en el país aún no existen normas oficiales sobre especificaciones y materiales de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica, se hace constar que el proyecto SENA VILLA DE LEYVA, próximo a construirse en el municipio de VILLA DE LEYVA, se regirá a las normas americanas, “ASHRAE, AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS”, “ASME” Y “NEMA”.

Así mismo el contratista deberá suministrar dos copias de juegos de planos record con las modificaciones efectuadas en obra, con el fin de proceder a su recibo final.

OBRAS NO INCLUIDAS

Las siguientes actividades no están incluidas en las presentes especificaciones, y por ende no será objeto del contrato del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica.

Instalaciones eléctricas.

Las conexiones eléctricas por parte del contratista serán a cero metros, de motores, controles, y tableros, sin embargo será responsabilidad suya suministrar planos detallados que confirmen los requerimientos exactos de los equipos que se van a instalar.

Instalaciones hidráulicas

Las conexiones hidráulicas por parte del contratista serán a cero metros de los aparatos que requieran alimentación de agua, así mismo los desagües se entregaran a cero metros.

Actividades civiles

Todos aquellas actividades que requieran la intervención de obra civil con el fin de seguir ejecutando el proyecto, no serán tenidas en cuenta, entre estas tenemos, pases en muros, bases para todos los equipos, demolición de mampostería.

INSTRUCCIÓNES DE OPERACIÓN

Al finalizar la instalación y verificar el correcto funcionamiento de los equipos, el contratista suministrará en dos copias, un manual debidamente empastado, el cual debe contener, marcas, modelos, y números de serie de todos los equipos y accesorios, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todos y cada uno de los equipos; un manual técnico y de servicios de los equipos, curvas de funcionamiento, listas de repuestos, entre otras.

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Las propuestas serán entregas en original y una copia debidamente legajadas y numeradas en sobres cerrados y rotulados con el día, hora y sitio que se determine.

Estas deberán indicar claramente los precios unitarios, totales y totales por capitulo, el valor del contrato comprenderá la mano de obra, materiales, impuestos, utilidades, y todos aquellos costos que genere la realización del proyecto completo de acuerdo a los planos y especificaciones.

En la propuesta se deberá especificar claramente marca, modelo, y procedencia de todos los equipos, que se vayan a suministrar y deben contener catálogos descriptivos de sus respectivas capacidades.

Los equipos de importación, en caso de existir, deberán cotizarse en precios unitarios en pesos colombianos, incluyendo fletes de fábrica, puerto de embarque, empaque para protegerlos de daños durante su transporte, derechos de tramitación, y cualquier otro costo generado para entregar en obra.

Se deberá adjuntar a la propuesta económica las memorias de cálculo para la selección de todos los equipos, además cuadros comparativos entre las especificaciones de diseño y las ofrecidas. Aquellas que no cumplan estos parámetros serán rechazadas técnicamente.

1.1 PAQUETE CONDENSADO POR AIRE (UP-01)

Unidad de medida: UND – Unidad

Descripción

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, unidades acondicionadoras de aire integrales, tipo paquete condensados por aire, con descargas para suministro y retorno laterales o inferiores según se indique, completamente ensambladas en fábrica para trabajar con refrigerante 410a, consistiendo cada una de los siguientes elementos.

Gabinete

El gabinete de la unidad estará especialmente diseñado para el trabajo a la intemperie.

Compresor

Un compresor del tipo “scroll”, el cual será completo con válvula de succión y descarga, sistema de lubricación, filtro de aceite, calentador de aceite en la carcasa, filtro en la succión de gas, válvula de alivio interna, motor eléctrico trifásico con protección térmica.

Condensador

Un serpentín de condensación enfriado por aire, construido en tubería de cobre con aletas de aluminio.

Ventiladores exteriores

Ventiladores helicoidales accionados directamente por motores eléctricos, que succionen el aire a través de los condensadores y descarguen en forma vertical.

Ventiladores Interiores

La sección de ventilador centrífugo del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia adelante, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. La unidad tendrá rieles tensores para el motor soportados en la sección de ventiladores, transmisión ajustable por poleas y correas en “V“.

Filtros

Las unidades tendrán filtros con las puertas de inspección necesarias y para una eficiencia mínima de 30% con marcos metálicos y lavables, y espesor de 2”

Toma de Aire

La unidad tendrá toma de aire exterior protegida contra la lluvia con compuerta reguladora manual, para manejar un caudal de aire exterior hasta el 25% del caudal total.

Centro de Control

Centro de control conectado y probado en fábrica que tenga sistema de arranque y protección térmica para los motores de los ventiladores, presostatos de seguridad para alta y baja presión de refrigerante, sistema de control de capacidad con un mínimo de dos etapas, presostato de seguridad para baja presión de aceite, fusibles para el sistema de control y bornero terminal para control y fuerza, con relevos de interconexión.

Termostato

Un termostato de temperatura de ambiente para control de la unidad, del tipo electrónico programable, con lectura digital en la cubierta y programación de horarios y temperaturas.

Capacidades

La unidad UP-01 contara con una sección acondicionadora y enfriadora de aire, la cual tendrá una Capacidad Total de 90.000 BTU/Hr y sensible de 70.627 BTU/Hr., cuando el aire entra al serpentín a una temperatura de 72ºF de bulbo seco y 59ºF. de bulbo húmedo, y sale a 50ºF de bulbo seco y 48ºF. bulbo húmedo y el que pasa por el condensador tiene una temperatura máxima de 84ºF., teniendo un consumo máximo de 10 kW. El ventilador tendrá una capacidad de 2.800 CFM, contra una pérdida de presión exterior de 0,8" in H2O. Debera operar con refrigerante R410A.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem.

En vista de que solo se trata del suministro del equipo, se debe considerar un espacio en obra para su almacenaje y futura instalación.

1.2 Instalación y puesta en marcha

Procedimiento de ejecución

El contratista velara por las buenas condiciones del equipo durante el transporte e izaje hasta el lugar de instalación, se encargara de revisar que el sitio es adecuado y que está en óptimas condiciones para iniciar su montaje. Coordinara con las otras especialidades en cuanto al suministro de energía, punto para drenaje, base en concreto para apoyo del equipo, acometidas de control y todo aquello que interfiera para su correcta operación, y realizara las respectivas conexiones.

Alcance

Se trata del suministro del equipo, el cual deberá estar en obra para las fechas pactas según el cronograma de obra que se presente en la licitación

Ensayo a realizar

Se debe entregar el protocolo de arranque para cada equipo, donde se registre las condiciones iniciales de operación. Todos y cada uno de los elementos citados a continuación deben probarse de manera forzada y automáticamente.

- Ventilador interior
- Ventilador exterior
- Compresores
- Medición de la cantidad de aire exterior.
- Balanceo de las rejillas y o difusores.

Una vez este en operación el equipo, el contratista realizara un balanceo de aire, que garantice el caudal de diseño, y exigirá al máximo cada uno de los elementos que componen el equipo a fin de verificar su rendimiento.

Tolerancias y aceptación

El contratista debe ceñirse a los requerimientos del diseño y verificara que el equipo que este ofertando cumpla con lo solicitado., una vez este en operación, se aceptara que las temperaturas del recinto este ±1°C y la humedad relativa con un ±5%. Con respecto a los caudales de aire suministrados la diferencia porcentual en cada rejilla o difusor debe ser máximo del 10% y la tolerancia entre el caudal de diseño y el total ±5%.

Materiales

Se emplearan materiales de primera calidad que garanticen el buen funcionamiento del equipo a instalarse, para los cuales se mencionan los siguientes:

- Bases anti vibratorias
- Chazos de expansión
- Elementos de sujeción
- Acoples flexibles a conductos.

Equipos y herramientas

El contratista empleara el equipo necesario que le implique una correcta instalación, transporte, izaje y puesta en marcha del mismo, para ello deberá contar mínimo con, estibadora y equipo especial para la puesta en sitio.

Referencias y otras especificaciones

Los equipos deberán cumplir con las normas nacionales o internacionales, según corresponda de acuerdo al tipo de equipo y su desempeño.

- ASHRAE
- SMACNA
- NTC
- AHRI
- AMCA

Como referencia para el suministro de estos equipos, se pueden tener en cuenta las siguientes marcas.

- LG
- TRANE
- YORK

Medida y forma de pago

El ítem se cancelara una vez haya superado todos los ensayos y el equipo esté funcionando de una manera correcta por al menos una semana después de su arranque, es prerrequisito para el pago de dicho ítem, se entreguen los respectivos protocolos de arranque.

1.3 EXTRACTOR TIPO HONGO (HC-01,02)

Unidad de medida: UND – Unidad

DESCRIPCION

Se suministrará e instalará donde lo indican los planos, los equipos de ventilación tipo hongo de las siguientes características:

Se suministrarán e instalarán ventiladores centrífugos del tipo hongo, especiales para intemperie, con rotor de aletas planas inclinadas hacia atrás, accionado a través de correas y poleas en "V" por motores eléctricos, especiales para trabajar con grasas, deberá tener su respectiva trampa para operación.

Los ventiladores serán de marcas de reconocida calidad, como Greenheck, Loren Cook, o similares.

Cubierta

La cubierta del ventilador que será fácilmente desmontable para su revisión, será construida en aluminio.

Las Unidades con Motor igual o mayor a 1HP, serán para operación a 208 Voltios, 3 Fases, 60 Ciclos y las Unidades con Motores menores a 1 HP, serán para operación a 115 Voltios, 1 Fase, 60 Ciclos.

Interruptor

Cada Unidad estará provista de interruptor incorporado, tipo NEMA 3R.

Capacidad

Los ventiladores a instalar tendrán las siguientes características de trabajo:

Identificación Servicio en Caudal

(CFM) Motor

(H.P.) Presión

(pg H2O) Cant

HC-01,02 Cocina 2.600 1-1/2 1,5 1

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem

En vista de que solo se trata del suministro del equipo, se debe considerar un espacio en obra para su almacenaje y futura instalación.

1.4 Instalación y puesta en marcha

Procedimiento de ejecución

El contratista velara por las buenas condiciones del equipo durante el transporte e izaje hasta el lugar de instalación, se encargara de revisar que el sitio es adecuado y que está en óptimas condiciones para iniciar su montaje. Coordinara con las otras especialidades en cuanto al suministro de energía.

Este equipo no requiere de anclaje a placa, bastara con sujetarlo al conducto de lámina galvanizada, y velara porque no existan fugas en este empalme.

Tolerancias y aceptación

Los equipos deberán cumplir con las normas nacionales o internacionales, según corresponda de acuerdo al tipo de equipo y su desempeño.

Ensayo a realizar

Se debe entregar el protocolo de arranque del equipo, donde se registre las condiciones iniciales de operación. Los elementos citados a continuación deben probarse de manera forzada y automáticamente.

- Comprobación de la acometida eléctrica.
- Operación del ventilador

Una vez este en operación el equipo, el contratista realizara un balanceo de aire, que garantice el caudal de diseño, y exigirá al máximo cada uno de los elementos que componen el equipo a fin de verificar su rendimiento.

Materiales

Se emplearan materiales de primera calidad que garanticen el buen funcionamiento del equipo a instalarse, para los cuales se mencionan los siguientes:

- Elementos de sujeción, tornillos, tuercas etc…
- Terminales para conexiones al equipo de fuerza y control

Equipo

El contratista empleara el equipo necesario que le implique una correcta instalación, transporte, izaje y puesta en marcha del mismo, para ello deberá contar mínimo con herramienta eléctrica manual.

Referencias y otras especificaciones

Los equipos deberán cumplir con las normas nacionales o internacionales, según corresponda de acuerdo al tipo de equipo y su desempeño

- ASHRAE
- AMCA
- ISO 9000 - 2004

Como referencia para el suministro de estos equipos, se pueden tener en cuenta las siguientes marcas.

- GREENHECK
- LOREN COOK
- SOLER & PALAU

Medida y forma de pago

El ítem se cancelara una vez se halla suministrado el equipo y este dentro del perímetro de las instalaciones del SENA. Se pagara por unidad suministrada.

Se cancelará una vez haya superado todos los ensayos y el equipo esté funcionando de una manera correcta por al menos una semana después de su arranque, es prerrequisito para el pago de dicho ítem, se entreguen los respectivos protocolos de arranque.

1.5 CAMPANA DE EXTRACCIÓN

Descripción

Se suministrará e instalará donde lo indican los planos una campana de extracción tipo pared, fabricada en lámina de acero inoxidable calibre 20 soldada en todas sus uniones, contará con iluminación en lámparas tipo marino a 110 vac, debe venir dotada de filtros retenedores de grasa y un canal con una pendiente del 2% para su recolección.

Su estructura estará provista para facilitar el anclaje a placa mediante varilla roscada ø1/2”, y debe tener un plenum mínimo de 30 cm, para la conexión de los conductos de extracción.

Los filtros estarán fabricados en medidas estándar y comercialmente adaptados al mercado, y mínimo estará dotada con 4 filtros de 20”x24”x2”.

La campana será fabricada como mínimo con las siguientes dimensiones largo 270 cm x Ancho 70 cm y altura de 60 cm.

1.6 Instalación y puesta en marcha

Procedimiento de ejecución

El contratista velara por las buenas condiciones del equipo durante el transporte e izaje hasta el lugar de instalación, se encargara de revisar que el sitio es adecuado y que está en óptimas condiciones para iniciar su montaje. Coordinara con las otras especialidades en cuanto al suministro de energía.

Este equipo requiere de anclaje a placa, a través de varilla roscada de ø1/2”

Tolerancias y aceptación

Se admite tolerancias en cuánto a dimensiones por efectos prácticos en obra y/o modificación de las dimensiones de los filtros por conveniencia en la construcción o comercialización de estos.

Ensayo a realizar

Una prueba de carga para verificación del anclaje, verificación de la iluminación y comprobación para el mantenimiento a futuro.

Materiales

Se emplearan materiales de primera calidad que garanticen el buen funcionamiento del equipo a instalarse, para los cuales se mencionan los siguientes:

- Elementos de sujeción, varillas, tornillos, tuercas etc…
- Terminales para conexiones al equipo de fuerza y control

Equipo

El contratista empleará el equipo necesario que le implique una correcta instalación, transporte, izaje y puesta en marcha del mismo, para ello deberá contar mínimo con herramienta eléctrica manual.

Referencias y otras especificaciones

La campana deberá estar sometida a fabricantes reconocidos para garantizar su funcionamiento

Como referencia para el suministro de estos equipos, se pueden tener en cuenta las siguientes marcas.

- INOX
- TAYLOR

Medida y forma de pago

El ítem se cancelara una vez se halla suministrado el equipo y este dentro del perímetro de las instalaciones del SENA. Se pagara por unidad suministrada.

Se cancelara una vez haya superado todos los ensayos y el equipo esté funcionando de una manera correcta por al menos una semana después de su arranque, es prerrequisito para el pago de dicho ítem, se entreguen los respectivos protocolos de arranque.

CONDUCTOS

1.7 Conducto en lámina coll rod, calibre 16 soldada

Descripción

Los conductos de los sistemas de extracción de cocina serán construidos en lámina de acero negro al carbón calibre 16, con uniones soldadas a prueba de goteo, con pendiente hacia la campana.

Además el conducto tendrá las puertas de inspección y limpieza.

Pintura conductos al exterior

Los conductos que queden instalados a la intemperie o a la vista, deberán ser pintados con anticorrosivo color gris, para evitar el deterioro de dicho conducto.

Codos

Todos los codos deberán tener radio interior igual o mayor al lado del conducto; donde por dificultades de espacio no pueda obtenerse esta radio mínimo,

Piezas de transición

Las piezas de transición entre conductos de secciones diferentes, serán hechas con pendientes que no excedan 1 a 5 en cualquier cara del conducto y preferiblemente 1 a 7 donde ello sea posible.

Soporte

Los conductos horizontales serán soportados con ángulo de 1-1/2”x1/8”, pintado con anticorrosivo negro, y formando puente con varillas de Ø3/8” anclada debidamente a la placa a través de chazos de expansión.

Pintura

Todos los perfiles de ángulo, varillas y platinas que se utilicen tanto para soportes como uniones y refuerzos, deberán cubrirse con una capa de pintura anticorrosiva aprobada, antes de su instalación.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem

Para la instalación de los conductos es importante que la estructura del edificio esté terminada, los recorridos donde se instalaran dichos conductos deben estar libres, los conductos deben almacenarse en un lugar apropiado para que no se oxiden o dañen.

Procedimiento de ejecución

El contratista velara por las buenas condiciones de los conductos durante el transporte e izaje hasta el lugar de instalación, se encargara de revisar que el sitio es adecuado y que está en óptimas condiciones para iniciar su montaje.

El siguiente será el proceso para la ejecución de la actividad.

- Fabricación en planta o taller del contratista
- Transporte a obra
- Ensamble
- Instalación de esquinero o uniones
- Anclaje de soportes
- Izaje de conductos
- Empalme entre conductos
- Instalación de clips
- Alineación y verificación de niveles.

Tolerancias y aceptación

Como tolerancia en la alineación de conductos es aceptable una desviación vertical y horizontal del 1%, debido a las imperfecciones que se obtienen en la fabricación.

Ensayo a realizar

Se debe verificar visualmente que no existan fugas por empates mal ejecutados, lámina maltratada o rota, y que los conductos instalados correspondan a las dimensiones especificadas en el presente documento.

Materiales

Se emplearan materiales de primera calidad que garanticen el buen funcionamiento del equipo a instalarse, para los cuales se mencionan los siguientes:

- Lamina Coll rod
- Sellante para uniones
- Equipo de soldadura
- Soldadura 6013x1/8
- Empaque en caucho o asbesto
- Varilla roscada
- Chazos de expansión

Equipo

El contratista empleara el equipo necesario que le implique una correcta instalación, transporte, izaje y puesta en marcha del mismo, para ello deberá contar mínimo con herramienta eléctrica manual.

Referencias y otras especificaciones

Los materiales deberán cumplir con las normas nacionales o internacionales, según corresponda de acuerdo al tipo de material y su desempeño

- SMACNA
- ASTM E84
- ISO 9001-200

Como referencia para el suministro de estos equipos, se pueden tener en cuenta las siguientes marcas.

- ACESCO

Medida y forma de pago

El ítem se cancelara una vez se hallan instalado los conductos y fijados a la placa. La unidad de medida será el m2 y se obtendrá de la siguiente forma dependiendo del accesorio medido.

Conductos

Es el resultado del perímetro de la sección del conducto por su longitud medida geométricamente en los planos record.

Codos

Es el resultado del perímetro del codo, por la suma de las longitudes donde se intersectan sus ejes.

Reducciones y transiciones

Es el resultado del perímetro de la sección mayor, por la longitud del accesorio en cuestión

1.8 Conductos en lámina de polisocianurato

Unidad de medida: m² - Metro cuadrado

Descripción

Aplica para los suministros de las unidades tipo paquete, las dimensiones indicadas en los planos, corresponde a la medida interior para el flujo de aire libre.

El contratista debe suministrar e instalar conductos fabricados en láminas formadas por paneles de poliuretano expandido tipo sándwich con lamina de aluminio de 0.08 mm de espesor, para conductos al exterior la lámina de aluminio que quede al exterior deberá ser de mínimo 0.2mm.

El espesor de la lámina será de mínimo 20 mm para ductos instalados al interior y de 30 mm para ductos a la intemperie o de gran tamaño según las recomendaciones del fabricante. El poliuretano expandido debe tener una densidad mínima de 50-54 kg/m3 para los conductos de 20 mm de espesor y de 46-50 kg/m3 para conductos de 30 mm de espesor. Los materiales de los conductos al exterior deben ser resistentes a los rayos UV.

Las láminas deben tener una conductividad térmica inicial: 0,022 W/(m °C) a 10 °C como máximo, debe tener una reacción al fuego: clase 0-1 según D.M. 26/06/84; Toxicidad y opacidad de los humos de combustión: clase F1 según NF F 16-101; Clase de rigidez: R 200.000; % de celdas cerradas: > 95%.

Los conductos serán construidos con base a los estándares del fabricante de las láminas las cuales deben estar hechas específicamente para uso en conductos de aire y deben cumplir con la norma europea para conductos no metálicos UNE EN 13403. Esta norma incluye da las características mínimas que debe cumplir el conducto en cuanto a erosión, deflexión, emisión de partículas, resistencia al vapor de agua, proliferación microbiana, reacción al fuego etc. Por lo tanto hace parte de esta especificación los requerimientos dados por las normas aquí mencionadas.

Armado

Los conductos se armaran realizando el corte de las láminas con las herramientas recomendadas por el fabricante y se unirán usando pegamento entre las caras internas del poliuretano que queda expuesto al cortar las lamina, en las uniones longitudinales se debe usar cinta de aluminio y en las uniones internas silicona, todos estos elementos deben ser de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y no deben ser elementos que produzcan compuestos volátiles (VOCs).

Refuerzos

Donde sea necesario, los conductos tendrán refuerzos capaces de garantizar durante el ejercicio la resistencia mecánica a la presión. El cálculo de dichos refuerzos será efectuado según las tablas indicadas en el manual de construcción de conductos del fabricante. La deformación máxima del conducto no deberá superar el 3% del ancho o 30 mm.

Embridado

Las uniones entre conductos serán realizadas por medio de bridas tipo "invisible" con bayoneta invisible y debe garantizarse una hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNE EN 13403. El largo máximo de cada sección de canal será de 4 metros.

Deflectores

Todas las curvas de ángulo recto o con un radio interior inferior al ancho del canal tendrán aletas deflectoras.

Empleo de soportes

Los conductos deben ser sostenidos por soportes cumpliendo la norma europea UNE EN 12236 con intervalos de no más de 4 metros si el lado mayor del conducto es inferior a 1metro, y con intervalos de no más de 2 metros si el lado mayor del conducto es superior a 1 metro.

Conexiones a unidades paquete

Las conexiones entre las unidades paquetes y lo conductos serán realizadas mediante juntas anti vibración para garantizar el aislamiento de las vibraciones. Los conductos serán soportados autónomamente para evitar que el peso del canal sea transferido a las uniones flexibles. Además, la conexión con la unidad de tratamiento de aire permitirá la desconexión para el mantenimiento de la instalación. Si las juntas anti vibración se colocan en el exterior, deben ser impermeables al agua.

Procedimiento de ejecución

El contratista velara por las buenas condiciones de los conductos durante el transporte e izaje hasta el lugar de instalación, se encargara de revisar que el sitio es adecuado y que está en óptimas condiciones para iniciar su montaje.

El siguiente será el proceso para la ejecución de la actividad.

- Fabricación en obra
- Ensamble
- Anclaje de soportes
- Izaje de conductos
- Empalme entre conductos
- Alineación y verificación de niveles.

Tolerancias y aceptación

Como tolerancia en la alineación de conductos es aceptable una desviación vertical y horizontal del 1%, debido a las imperfecciones que se obtienen en la fabricación.

Ensayo a realizar

Se debe verificar visualmente que no existan fugas por empates mal ejecutados, fibra de vidrio maltratada o rota, y que los conductos instalados correspondan a las dimensiones especificadas en el presente documento.

Materiales

Se emplearan materiales de primera calidad que garanticen el buen funcionamiento del equipo a instalarse, para los cuales se mencionan los siguientes:

- Lámina en polisocianurato
- Cinta foil
- Pegante boxer
- Varilla roscada
- Chazos de expansión

Equipo

El contratista empleara el equipo necesario que le implique una correcta instalación, transporte, izaje y puesta en marcha del mismo, para ello deberá contar mínimo con herramienta eléctrica manual.

Referencias y otras especificaciones

Los materiales deberán cumplir con las normas nacionales o internacionales, según corresponda de acuerdo al tipo de material y su desempeño

- SMACNA
- ASTM E84

Como referencia para el suministro de estos materiales, se pueden tener en cuenta las siguientes marcas.

- PIRALU

Medida y forma de pago

El ítem se cancelara una vez se hallan instalado los conductos y fijados a la placa. La unidad de medida será el m2 y se obtendrá de la siguiente forma dependiendo del accesorio medido.

Conductos

Es el resultado del perímetro de la sección del conducto medido por sus caras exteriores, por su longitud medida geométricamente en los planos record.

Codos

Es el resultado del perímetro del codo, por la suma de las longitudes donde se intersectan sus ejes.

Reducciones y transiciones

Es el resultado del perímetro de la sección mayor, por la longitud del accesorio en cuestión.

1.9 Compuerta de inspección de 40cmx40cm

Unidad de medida: UND – Unidad

Descripción

Se suministrara e instalará una compuerta de inspección donde se aprecia en los planos, esta compuerta se fabricará en lámina galvanizada, debe contener la empaquetadura requerida para soportar altas temperaturas y evitar fugas de grasas, será de fácil montaje e instalación y contará con una manija para su futuro mantenimiento.

Actividades previas a considerar para la ejecución de ítem.

Para la instalación de estas compuertas se deben tener instalados los conductos y las perforaciones en los mismos para su instalación

Procedimiento de ejecución

- Instalación de conductos
- Perforación del conducto indicado según plano
- Perforación con taladro para los respectivos tornillos
- Instalación compuerta

Alcance

Es el suministro e instalación de la compuerta, y posterior verificación de operación.

Ensayos a realizar

Una vez instalada la compuerta se verificara

- Que no existan fugas visibles en el empalme de la compuerta y el conducto
- Una vez se arranquen los equipos verificación de fugas de grasa.

Tolerancias de aceptación

Una vez se instalen los conductos se permitirá que las compuertas puedan cambiar de sección siempre y cuando el área no afecte el mantenimiento futuro.

Materiales

- Lámina galvanizada
- Tornillería
- Manija

Equipo y herramientas

Se usará la siguiente herramienta para su instalación

- Taladros
- Herramienta menor
- Caladora
- Tijeras de lámina

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad de compuerta instalada.

REJILLAS Y DIFUSORES

1.10 DS4V 15”x15” Difusor de 4 vías

Unidad de medida: UND – Unidad

Descripción

Los difusores rectangulares que se instalen serán iguales a similares a los Serie L-JS-OB de 4 vías, con elemento central fijo y compuerta reguladora, fabricados por Laminaire.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem

- Instalación de los conductos
- Instalación de los cielos rasos
- Perforación del cielo raso
- Pintura en segunda mano del cielo raso

Procedimiento de ejecución

El contratista velara por las buenas condiciones de las rejillas durante el transporte e izaje hasta el lugar de instalación, se encargara de revisar que el cielo raso esta adecuado y en óptimas condiciones para iniciar su montaje.

El siguiente será el proceso para la ejecución de la actividad.

La obra deberá proveer un marco en aluminio en T, para la instalación del difusor.

Sujetar con zuncho y grapas el conducto flexible al cuello del difusor.

Tolerancias y aceptación

No aplica

Ensayo a realizar

Se deberá medir, la velocidad del aire al ingreso de la rejilla y se velara porque su nivel sonoro no supere 40 Db

Materiales

Se emplearan materiales de primera calidad que garanticen el buen desempeño del difusor en cuanto a velocidad y niveles de ruido.

- Zuncho
- Grapas

Equipo

No aplica.

Referencias y otras especificaciones

Los materiales deberán cumplir con las normas nacionales o internacionales, según corresponda de acuerdo al tipo de material y su desempeño

- ASHRAE

Como referencia para el suministro de estos equipos, se pueden tener en cuenta las siguientes marcas.

- LAMINAIRE
- TITUS

Medida y forma de pago

El ítem se cancelara una vez se hallan instalados los difusores. La unidad de pago es la Und, y se obtendrá de acuerdo a las cantidades obtenidas en los planos record.

1.11 RETC 20”x16” Rejilla de extracción tipo cubo

Descripción

Las rejillas de extracción y retorno que se instalen se construirán en aluminio pintadas en color blanco o el color que el constructor designe, el cuadrante del cubo será de ½” y deben llevar su respectivo dámper.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem

- Instalación de los conductos
- Instalación de los cielos rasos
- Perforación del cielo raso
- Pintura en segunda mano del cielo raso

1.12 No aplica

1.13 Instalación rejillas

Procedimiento de ejecución

El contratista velara por las buenas condiciones de las rejillas durante el transporte e izaje hasta el lugar de instalación, se encargara de revisar que el cielo raso esta adecuado y en óptimas condiciones para iniciar su montaje.

El siguiente será el proceso para la ejecución de la actividad.

- Instalación de tornillo avellando N10x2

Tolerancias y aceptación

No aplica

Ensayo a realizar

Se deberá medir, la velocidad del aire al ingreso de la rejilla y se velara porque su nivel sonoro no supere 40 Db

Materiales

Se emplearan materiales de primera calidad que garanticen el buen desempeño del difusor en cuanto a velocidad y niveles de ruido.

- Chazo plástico con tornillo avellanado.

Equipo

No aplica.

Referencias y otras especificaciones

Los materiales deberán cumplir con las normas nacionales o internacionales, según corresponda de acuerdo al tipo de material y su desempeño

- ASHRAE

Como referencia para el suministro de estos equipos, se pueden tener en cuenta las siguientes marcas.

- LAMINAIRE
- TITUS

Medida y forma de pago

El ítem, se cancelara una vez se hallan instalados las rejillas. La unidad de pago es la Und, y se obtendrá de acuerdo a las cantidades obtenidas en los planos record

ELEMENTOS DE CONTROL

1.14 Arrancador directo, incluye guarda motor

Unidad de medida: UND – Unidad

Descripción

Se suministrara e instalará un arrancador directo, de marca reconocida, con capacidad de soportar un motor de 1-1/2 HP, trifásico a 220 v. Estará fabricado en caja plástica rectangular y operará a través de dos botones, con los cuales se dará arranque y apagado del ventilador de extracción.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem

- Cableado eléctrico del motor
- Cableado eléctrico al guardamotor
- Tensión en el cableado

Procedimiento de ejecución

- Instalación de la base o caja plástica
- Conexión eléctrica
- Pruebas de arranque

Alcance

Consiste en el suministro e instalación de dicho elemento para la operación de los extractores.

Ensayos a realizar

Una vez esté instalado se deberá ensayar

- Que soporte la corriente que demanda el extractor
- Que los botones de encendido y apagado operen de forma correcta

Tolerancias de aceptación

- Ninguna

Materiales

- Chazos plásticos
- Terminales eléctricas

Equipos y herramientas

- Taladro
- Pinza voltiamperimetrica
- Destornilladores

Referencias y otras normas o especificaciones

Se recomienda el uso de las siguientes marcas

- Siemens
- Telemecanique
- Schenneider

Medida y forma de pago

El ítem, se cancelara una vez se hallan instalados los guardamotores. La unidad de pago es la Und, y se obtendrá de acuerdo a las cantidades obtenidas en los planos record.

1.15 Termostato

Unidad de medida: UND – Unidad

Descripción

Se suministrara e instalará un termostato, de marca reconocida, con capacidad de controlar la unidad tipo paquete. Estará fabricado en caja plástica rectangular y operará a través de las funciones que se enumeran.

- On – off
- Ajuste de temperatura
- Control de horarios
- 1 etapa de enfriamiento
- Control del ventilador

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem

- Cableado eléctrico del termostato
- Tensión en el cableado

Procedimiento de ejecución

- Instalación de la base o caja plástica
- Conexión eléctrica y de control
- Pruebas de arranque

Alcance

Consiste en el suministro e instalación de dicho elemento para la operación de la unidad paquete.

Ensayos a realizar

Una vez esté instalado se deberá ensayar

- Encendido y apagado del equipo paquete
- Control de temperatura
- Programación horaria del equipo
- Encendido en modo ventilación.

Tolerancias de aceptación

- Ninguna

Materiales

- Chazos plásticos
- Terminales eléctricas

Equipos y herramientas

- Taladro
- Pinza voltiamperimetrica
- Destornilladores

Referencias y otras normas o especificaciones

Se recomienda el uso de las siguientes marcas

- Trane
- Honeywell
- Viconics

Medida y forma de pago

El ítem, se cancelara una vez se haya instalado el termostato. La unidad de pago es la Und. y se obtendrá de acuerdo a las cantidades obtenidas en los planos record