Ficha Técnica (Especificaciones Técnicas mínimas)

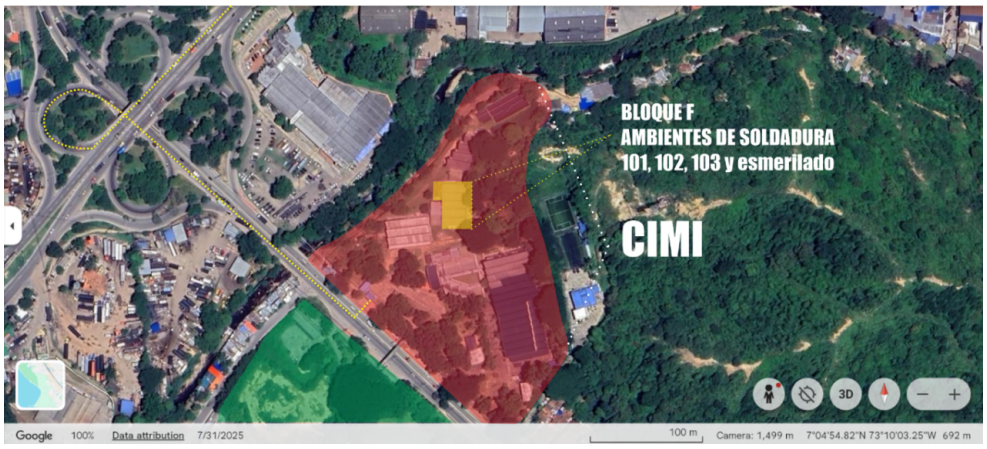
EQUIPOS DE EXTRACCION DE HUMOS METALICOS

OBJETO: "CONTRATAR LA COMPRA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE HUMOS, GASES Y MATERIAL PARTICULADO PARA LOS AMBIENTES DE FORMACIÓN DEL CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL (CIMI), VIGENCIA 2026".

GENERALIDADES.

REGIONAL	CENTRO	DIRECCION	CIUDAD
Santander	Centro Industrial de Mantenimiento Integral	Kilometro 7 Vía Palenque Rincon de Giron	Giron

Localización del ambiente de formación respecto del Centro.



Levantamiento fotográfico del ambiente.



1. RESUMEN DE CANTIDADES Y FLUJOS

A continuación, se relacionan la cantidad de brazos de extracción, mesa de corte y mesa de desbaste por cada ambiente y centro de formación. Los flujos indicados en las tablas son los mínimos solicitados, así:

AMBIENTE DE SOLDADURA 101 SOLDADURAS ESPECIALES				
ITEM	ELEMENTO	FLUJO MINIMO (m^3/hr)	CANTIDAD (Und)	TOTAL (m^3/hr)
1.	BRAZO	1000	21	21000
2.	MESA DE CORTE	3000	1	3000
TOTAL				24000
AMBIENTE DE SOLDADURA 102 ARCO ELECTRICO MANUAL				
ITEM	ELEMENTO	FLUJO MINIMO (m^3/hr)	CANTIDAD (Und)	TOTAL (m^3/hr)
1.	BRAZO	1000	14	14000
2.	MESA DE CORTE	3000	1	3000
TOTAL				17000
AMBIENTE CALDERERIA DE PRECISIÓN 103				
ITEM	ELEMENTO	FLUJO MINIMO (m^3/hr)	CANTIDAD (Und)	TOTAL (m^3/hr)
1.	BRAZO	1000	4	4000
2.	CAMPANA MESA DE CORTE PLASMA	2500	1	2500
3.	BRAZO ROBOT	1500	1	1500
TOTAL				10500
AMBIENTE DE DESBASTE Y ESMERILADO				
ITEM	ELEMENTO	FLUJO MINIMO (m^3/hr)	CANTIDAD (Und)	TOTAL (m^3/hr)
1.	MESA DE DESBASTE	3000	7	21000
TOTAL				21000

2. PUESTA A PUNTO DEL SISTEMA DE EXTRACCION DE HUMOS METALICOS AMBIENTES DE SOLDADURA

Para el montaje y puesta en marcha del sistema de extracción de humos de los tres ambientes de soldadura del CIMI se requiere:

Establecer el lugar de ubicación de los sistemas de extracción en cada ambiente. Los equipos centrales serán ubicados en la parte exterior de los ambientes identificada como zona de extracción de gases con un área de 21 m2 cada uno. Se debe ubicar una placa piso para soportar el peso del sistema de filtrado de aproximadamente 2 toneladas cada uno. También adecuar el techo y encerramiento para aislar el sistema de filtrado de personal no autorizado. Se necesita realizar apertura de orificios en la pared para conectar la tubería de extracción desde las cabinas hasta el sistema de filtrado. Se debe incluir todos los materiales y mano de obra necesarias para este fin.

El sistema eléctrico de potencia deberá contar con tres fases identificadas conforme se establece en el artículo 6.3 Código de colores para conductores de la resolución 90708 del 30 de agosto de 2013 (RETIE última actualización), un neutro aislado e identificado, una tierra aislada y una tierra desnuda de protección, tendidas desde el tablero principal de distribución ubicado en la subestación principal (distancia máxima 30 mts) hasta el gabinete de control del sistema de extracción.

Se requiere que la instalación del alimentador principal sea aérea desde el tablero de fuerza secundaria de distribución (distancia máxima 30 mts) hasta el gabinete de control del sistema de extracción. En ningún caso se podrá hacer uso de los tableros dedicados instalados en los ambientes del sistema existente. Se debe instalar un tablero eléctrico auto soportado dedicado para el sistema de control del sistema de extracción ubicado en cada uno de los ambientes donde se instalará la unidad extractora.

Se requiere que los conductores eléctricos sean mínimo en cable de doble aislamiento con temperatura de operación que no supere los límites de temperatura conforme la norma NTC 2050 segunda actualización sección 110-14C. Tensión nominal de operación hasta 600 V en cobre, no aluminio; los diámetros de los conductores se especificarán acorde con los resultados de las memorias de cálculo en concordancia con el RETIE 2013 última actualización.

Se debe instalar una protección termomagnética principal en la subestación principal y una protección termomagnética principal en el gabinete de control del sistema de extracción. Se debe entregar el diseño eléctrico de la red a construir en cada ambiente de formación intervenido debidamente certificado.

La instalación del alimentador principal será aérea o según diseño establecido, desde el tablero de fuerza secundaria de distribución (distancia máxima 30 mts) hasta el gabinete de control del sistema de extracción. Se incluye cables, protecciones, canaletas, diseño eléctrico, red eléctrica auxiliares de dámper, brazos telescópicos, instalación compresora de tornillo, Tablero eléctrico (en caso de ser necesario). Incluirá todos los materiales y mano de obra necesarias para este fin. Se requiere anclaje sobre Compresor de tornillo de mínimo 3 HP con su red neumática en tubería de aluminio desde compresor hasta cada punto que se necesite. Incluirá todos los materiales y mano de obra necesarias para este fin.

3. FICHA TECNICA 1. EQUIPOS EXTRACCION DE HUMOS

NOMBRE DEL ELEMENTO:	Sistema central de alta extracción localizada y purificación de gases, humos metálicos y vapores en aplicaciones de soldadura por arco eléctrico.

APLICACIONES:
Extraer y purificar los gases y humos metálicos que se producen y quedan suspendidos en el aire de la cabina y el ambiente de aprendizaje cuando se realizan prácticas de soldadura por arco eléctrico con electrodos revestido SMAW, alambre sólido GMAW, alambre flux Core FCAW, soldadura de tungsteno GTAW, corte me metales por proceso PAC y OFC por aprendices en su proceso formativo; antes que estos alcancen la zona de respiración "extracción localizada"

ESPECIFICACIONES TECNICAS:
Extracción localizada con varios brazos de succión unidos modularmente mediante sus respectivos conductos a un colector común "central de extracción", unidad central para conjunto de cabinas donde se realizan prácticas de soldadura por arco eléctrico con sistema de filtrado que cumpla con los valores limites umbrales a exposiciones (TLV), capaz de suministrar una alta eficiencia de filtración.

Brazos Telescópicos o articulados:
Los brazos telescópicos (móvil flexible) debe estar fabricado como mínimo en poliéster, recubierto con PVC, reforzado con espiral de alambre, con campana de aspiración giratoria a máximo 360° o los brazos articulados son de Material de los tubos aluminio Material de las mangueras tipo PVC con cable de acero para muelles o en polietileno con cable de acero para muelles recubierta de cobre. Incluye una válvula automática activada por un sensor de presencia Radar microondas 24.12 Ghz con ajuste del área de detección del sensor en las cuatro direcciones: izquierda, derecha, arriba y abajo IP68, esta válvula automática puede ser neumática, mecánica y/o eléctrica o una válvula de activación electromecánica de multiposición. La válvula (Dámper neumático y/o eléctrico) de accionamiento automático o interruptor electromecánico de multiposición (por medio de pulsador o interruptor automático con retardo al iniciar el proceso de soldadura o corte) para apertura o cierre flujo de aire por cada brazo y/o campana debe contar con dámper manual. • Flujo de trabajo: entre 900 m3/h y 1400m3/h de acuerdo con AWS

- Temperatura máxima de operación del brazo mínimo 70 ºC
- EI tipo de campana de aspiración: oval, rectangular, circular o cuadrada. Metálica con rejilla de protección
- Distancia de captura de las partículas mínima 300mm máxima 500mm es 300 el de sol medida hasta la campana de aspiración.
- Diámetro del brazo mínima: 160mm
- Longitud Max: 2m o más (estirado)
- Longitud mín.: Entre 1,3 ó 1,6 mts (encogido)
- Soporte “columna” para instalación de brazo de anclaje a piso (debido a que no todos los muros pueden soportar la carga de los brazos)
- Juego completo de conexiones, para la conexión de una tubería de diámetros especificados en la ingeniería de detalle realizada por el proveedor.

Imagen de referencia:



TUBERIA DEL SISTEMA DE EXTRACCION

La tubería desde la central de extracción hasta los brazos de succión será en acero

galvanizado con soldaduras helicoidales de acople rápido tipo “spiroductos” en calibre 20.

EI sistema de ductos deberá poseer como mínimo de dos arrestados de chispas ubicado en la entrada del ducto de la central de extracción. (ver cantidad en cada centro)

Tubería Tipo Spiroductos

Deben estar incluidos todos los materiales de conexión y sujeción necesarios para su instalación, que deben ser definidos en la ingeniería de detalle.

Imagen de referencia:



SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y FILTRACIÓN CENTRALIZADO.

La unidad central de alto caudal y bajo vacío, filtración, diseñada específicamente para extraer y filtrar humos de los procesos de soldadura FCAW, SMAW, GTAW, GMAW, OGW y proceso de corte como PAC y OGC, para metales base de acero al carbono, acero inoxidable, aluminio y sus aleaciones, bronces y latones.

Capacidad de filtración: mínimo 24.000 **(m3/h)** Se debe indicar en la ficha técnica del fabricante

Tipo de motor: Asincrónico/inducción, ventilador radial de acople directo libre de mantenimiento

Potencia del motor: 37(kW) en el eje del motor, o el calculado por el fabricante según diseño. Se debe indicar en la ficha técnica del fabricante

Conexión eléctrica: 3x208V-230V / 60 Hz. +-10%

- **Control motor**: Variador de frecuencia **VFD** controlado por **sensor de presión estática** en tubería principal.

- **Control de central**: Consta de un gabinete para el control de encendido y variador de frecuencia, debe tener la opción de usar comunicación vinculada por web para una amplia variedad de opciones de conectividad. Con interface del sistema tipo HMI, con pantalla táctil, con función principal de programación de todos los parámetros deseados,

proporciona una panorámica clara del estado y rendimiento del sistema en todo momento. El sistema HMI debe permitir el soporte online y control remoto, se puede operar desde cualquier dispositivo móvil - Smartphone, Tablet y/o PC mediante una conexión a la red puerto

Ethernet el cual debe entregarse conectado a la red del centro que permitan la conexión de dispositivos para descargar información y actualizar el software del sistema. Con conector USB.

- Procesador PLC para control de limpieza, flujo de aire, monitoreo de corriente, monitoreo de flujo.
- **Cantidad de cartuchos**: según diseño del fabricante
- **Superficie de filtración**: mínimo 240mts2
- **Eficiencia de filtración:** Partículas de 0,3µm a 1µm> 95%, de 1µm a 3 µm > 90% y de 3µm a 5 µm 90%, en captura
- **Tipo de filtro (material):** Membranas de PTFE
- **Clase de filtro**: Clase **"M" DIN EN 60335-2-69 o MERV 14 ASHRAE 52.2**. con certificado de eficiencia de filtro emitido por un laboratorio internacional valido al día de cierre del proceso.
- **Limpieza de filtro**: Neumática o por toberas rotativas
- **Grado de protección**: Mínimo IP54. Instalación en exterior bajo techo
- **Nivel de ruido**: Máxima de 75 dBa a En operación y limpieza
- **Instalación**: Exterior
- **Interfaz de operación**: Control por medio de pantalla táctil HMI operado remotamente desde el interior del ambiente. Visualización de potencia consumida, flujo de aire del sistema, secuencia de limpieza, presión de la tubería, información de mantenimiento y servicio.
- El sistema HMI debe permitir el soporte online y control remoto, se puede operar desde cualquier dispositivo móvil - Smartphone, Tablet y/o PC mediante una conexión a la red puerto Ethernet el cual debe entregarse conectado a la red del centro que permitan la conexión de dispositivos para descargar información y actualizar el software del sistema. Con conector USB
- **Duración de filtro**: Mínima de 3 años de distribuidor autorizado o fabricante
- **Kit adicional de filtro por cada maquina**
- **El sistema debe tener silenciador a la salida de descarga**
- **El motor debe estar montado sobre sistema de absorbedores de vibración**
- **Kit adicional de filtro por cada máquina.**

CONTROLADOR DE LA CENTRAL:

Consta de un gabinete para el control de encendido y variador de frecuencia, debe tener la opción de usar comunicación vinculada por web para una amplia variedad de opciones de conectividad.

Con interface del sistema tipo HMI, con pantalla táctil, con función principal de programación de todos los parámetros deseados, proporciona una panorámica clara del estado y rendimiento del sistemaen todo momento. El sistema HMI debe permitir el soporte online y control remoto, se puede operar desde cualquier dispositivo móvil - Smartphone, Tablet y/o PC mediante una conexión a la red puerto Ethernet el cual debe entregarse conectado a la red

del centro que permitan la conexión de dispositivos para descargar información y actualizar el software del sistema. Con conector USB.

El menú de ajuste debe ser intuitivo y de fácil programación con varios idiomas incluido español (de fácil uso con despliegue de menú), debe mostrar información en tiempo real y fácil de usar, además debe brindar información de: Consumo total de energía, Total de energía ahorrada, Cantidad de ciclos de limpieza, Señales de Alerta del Sistema, Actualización de Software, Tiempo de operación del sistema, Información operacional: Presión de los filtros, Potencia del Motor, Frecuencia y Amperaje del Motor. Además, proporciona: señal de alerta si los depósitos de polvos metálicos de la central están llenas para ser desocupadas; señal de alerta de saturación de filtros para programar cambio, señal de alerta de disponibilidad de aire comprimido, señal de errores en las válvulas de limpieza de los filtros, señal de alerta por fallas en los sensores de presión y fallas en el funcionamiento del moto ventilador y del variador de frecuencia.

Imágenes de referencia:









MESA DE CORTE CON SISTEMA DE EXTRACCIÓN

- Para procesado manual de pequeñas piezas de metal
- **Material:** Fabricada en acero con pintura
- **Limpieza:** sencilla gracias al cajón de escoria integrado
- **Puntos de conexión:** Mínimo de 160 mm de diámetro ó de acuerdo al diseño de los brazos de extracción. Aspiración inferior y trasera.
- **Medidas (Ancho x Largo x Alto):** Mínimo 800 x mínimo 800 x mínimo 800 mm

Imagen de referencia:



MESA DE DESBASTE CON SISTEMA DE EXTRACCIÓN

- **Uso:** Esmerilado industrial de piezas de trabajo
- **Material:** Fabricada en acero con pintura
- **Paredes laterales:** abatibles con laterales insonorizadas
- **Tipo de captación**: Captación trasera y inferior
- **Limpieza** sencilla gracias al cajón de escoria integrado
- Conexión e integración en el sistema de extracción centralizada
- **Medidas (Ancho x Largo x Alto):** Mínimo 950 mm x mínimo 650 mm x mínimo 800 mm

Imagen de referencia:



ARRESTADOR DE CHISPAS
Sistema de arrestado de chispas que se instala en línea con la tubería, cada ambiente deberá tener mínimo dos (2) instalados en la tubería. Su fin es mitigar las chispas encendidas lleguen a los filtros y puedan ocasionar incendio. Pueden ser tipo colisión o rotativo, dependiendo del fabricante. Imagen de referencia: 

PRUEBAS SOLICITADA PARA RECEPCION DEL PROYECTO:

- **Uno**: Realizar mediciones de humos metálicos realizadas directamente sobre los ambientes de formación a plena carga por jornada laboral, medidas por un laboratorio idóneo, que certifique la eficiencia del sistema contrastado con mediciones idénticas antes de realizar el montaje del sistema de extracción. Los análisis deben realizarse de tal manera que cumpla con la regulación ambiental para humos metálicos, gases y vapores de soldadura por arco eléctrico y procesos de corte plasma y oxicorte, cumpliendo la tabla los TLV de la ACGIH para humos emitidos por soldadura eléctrica
- **Dos:** Medición de caudal en cada una de las ramas “brazos de extracción”, asegurando un flujo de diseño de 900 a 1400m3/hor según norma AWS.
- **Tres:** Medición de ruido del equipo cumpliendo norma <=75 db
- **Cuatro:** Manual con los registros de todos los datos y el sistema de prueba utilizado
- **Cinco:** Manual con instrucciones de operación, con curva del sistema y puntos de operación.
- Registrar todos los resultados, así como los puntos de medida

NOTA: Se consideran aceptables desviaciones de ±10% respecto a los valores de diseño del sistema.

ACCESORIOS INCLUIDOS: • Se debe entregar un KIT adicional de filtros por cada máquina suministrada, la cantidad de filtros será de acuerdo con el modelo de la central extractora. • Repuestos de la parte flexible de los brazos (mangueras y campanas). La cantidad será del 20% de la cantidad total de brazos suministrados al Centro.
GARANTIA: • La garantía de todos los equipos por defectos de fabricación debe ser mínimo de 2 años del distribuidor autorizado o fabricante

NOTA: El proponente entregara ficha técnica, marca, manual, referencias, modelo del equipo propuesto con el objeto de que se pueda verificar la calidad de estos en el momento de la entrega e instalación.

4. FICHA TECNICA 2. COMPRESOR Y RED NEUMATICA

NOMBRE DEL ELEMENTO:	COMPRESOR Y RED NEUMATICA

APLICACIONES:
Compresor de tornillo para generación de aire que será usado en el proyecto para limpieza de los filtros y/o accionamientos de Damper neumáticos. Este aire debe ser libre de aceite (debe tener filtro) y seco de humedad (secador incorporado)

ESPECIFICACIONES TECNICAS:
• **Tipo de compresor:** Compresor de Tornillo de una sola etapa, Secador frigorífico Integrado FF. Filtros de aire en línea, con unidad compresora reparable. • **Tipo de motor**: Motor de bajo consumo (IE3), fabricación alemana, IP54, ISO F como reserva adicional • **Transmisión:** Transmisión por correas en V • **Tipo de refrigeración:** Enfriamiento por aire; intercambiador de aluminio para aceite refrigerante. • **Tipo de control:** Sistema electrónico de control y supervisión, con Pictogramas, pantalla de fácil lectura. • Control de arranque-parada.

- **Supervisión**: sentido de giro, presión del equipo, temperatura final de compresión, secador refrigerativo
- **Presión de trabajo max (psi):** 125-217
- **Caudal Paquete completo a la presión de trabajo (cfm**) : 9 a 16
- **Potencia nominal del motor (hp):** Mínimo 4 hp
- **Potencia consumida secador refrig. (kw)**: 0.25
- **Punto de rocío (°C**): +6
- **Presión dif. Secador refrigerativo (psi):** 0.2
- **Nivel de presión sonora (db**): máximo 65
- **Grado protección tablero eléctrico:** IP54
- **Tamaño del tanque de almacenamiento de aire comprimido:** Mínimo 54 gal
- **Tanque adicional" pulmón":** 1 und mínimo 50gal
- **Filtro de aceite en serie con compresor:** 1
- **Tipo de Secador**: Secador refrigerativo
- **Tubería para red neumática**: Fabricada de aluminio, conexión por medio de acoples de conexión rápida de aire comprimido, desde el compresor hasta la central de extracción y puntos necesario, para realizar limpieza de los filtros y/o apertura de Dámper neumáticos.
- Incluye filtro de aceite en línea de red y válvula de ajuste de presión de aire