

**CATALOGO TÉCNICO DE  
CONJUNTO DE SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE AIRE PARA LA ENSAMBLADORA MILITAR  
DE FABRICACIÓN Y DISEÑO ESPECIAL, CON EQUIPOS DE LÍNEA MARCA DONALDSON**

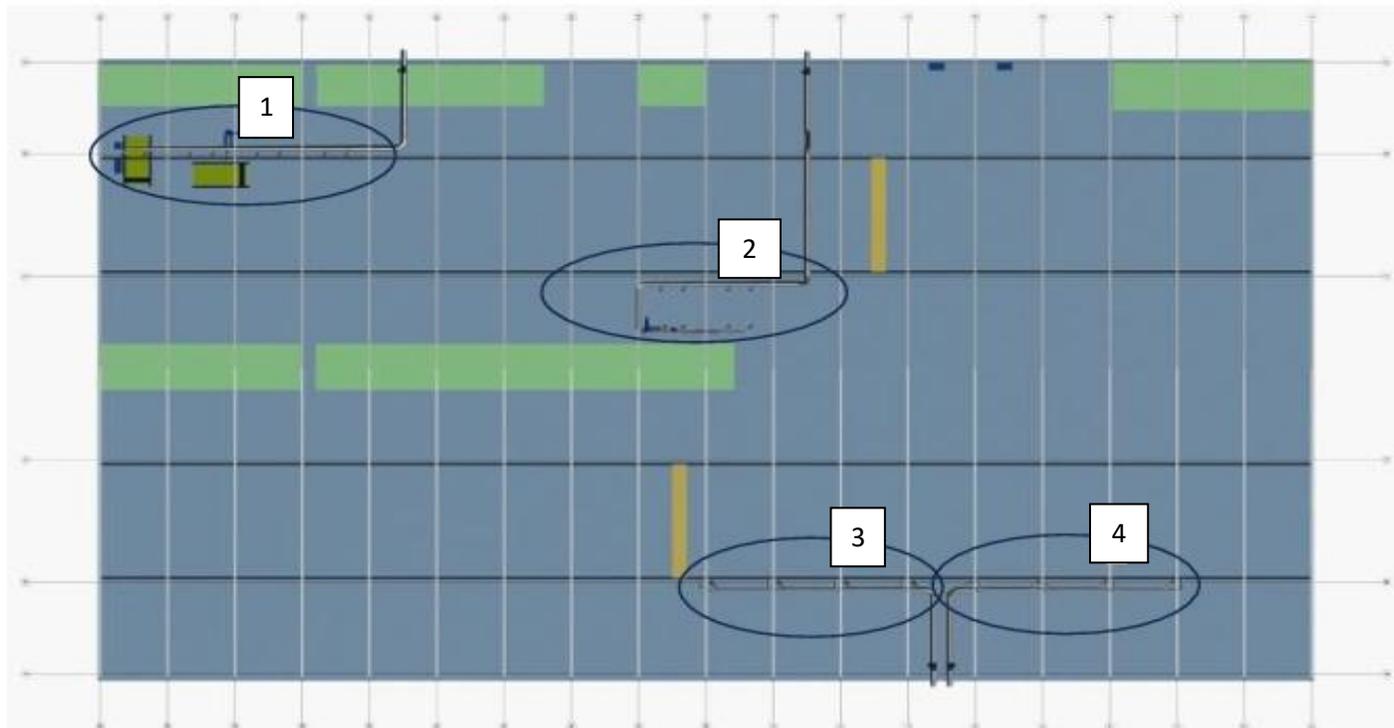
**1. UNIDAD DE EXTRACCIÓN LOCALIZADA AMBIENTAL EN ÁREA GENERAL.**

**A. ESPECIFICACIONES TECNICAS.**

Núm.	Magnitud	Especificación	Referencia
1.1	Caudal de extracción total.	84,676 CFM	Ver memoria de calculo Anexo 1
1.2	Unidad de ventilación centrífuga	4 piezas	Se indica en diseños
1.3	Potencia del motor de la unidad de ventilación centrífuga.	20 Hp	Ficha técnica del ventilador
1.4	Frecuencia del motor de la unidad de ventilación centrífuga	60 hz	
1.5	Velocidad de transporte promedio.	3,258.64 ft/min	Ver memoria de calculo Anexo 1

**UBICACIÓN DE LAS 4 UNIDADES DE VENTILACIÓN CENTRÍFUGA  
DISEÑO VIRTUAL 2 D**

**Unidad de extracción localizada ambiental en área general.**



**B. MEMORIA DE CALCULO SISTEMA GENERAL (4 sistemas de ventilación centrífuga).**

**CAUDAL TOTAL DEL SISTEMA GENERAL.**

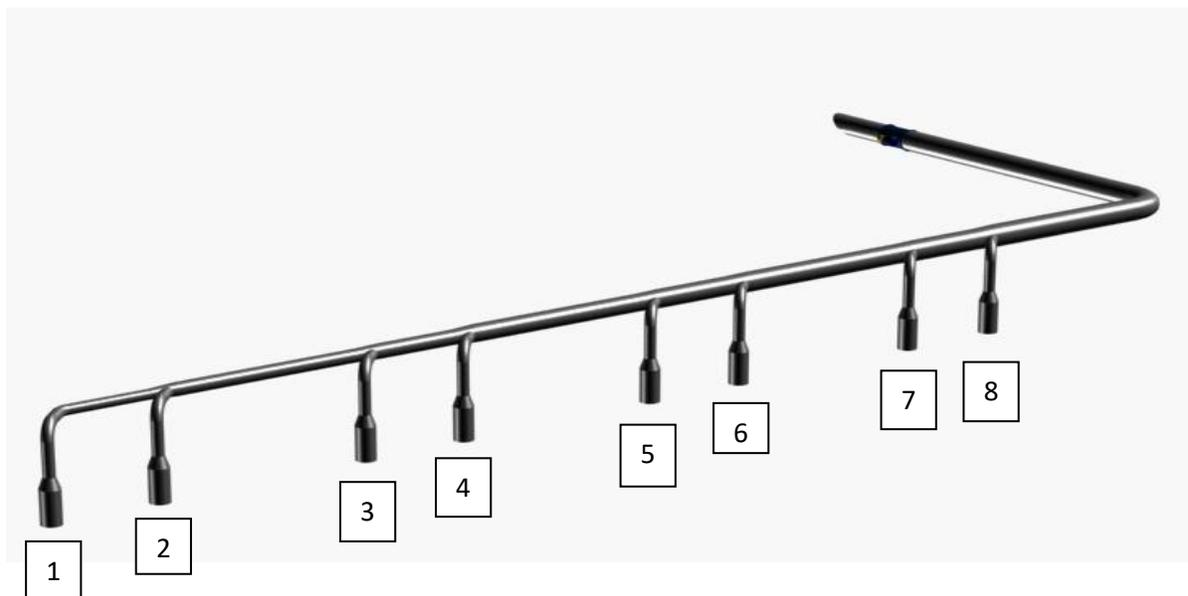
No.	Sistema	Caudal (CFM)
1	Sistema 1	21,338
2	Sistema 2	20,884
3	Sistema 3	21,227
4	Sistema 4	21,227
Total		84,676

**A. VELOCIDAD DE TRANSPORTE CORREGIDA DEL SISTEMA GENERAL (4 sistemas de ventilación centrífuga).**

No.	Sistema	velocidad de transporte (ft/min)
1	Sistema 1	3,336.48
2	Sistema 2	3,164.70
3	Sistema 3	3,266.69
4	Sistema 4	3,266.69
Total		13,034.56
Promedio		3,258.64

LA MEMORIA DE CALCULO COMPLETA ESTA EN EL ANEXO 1

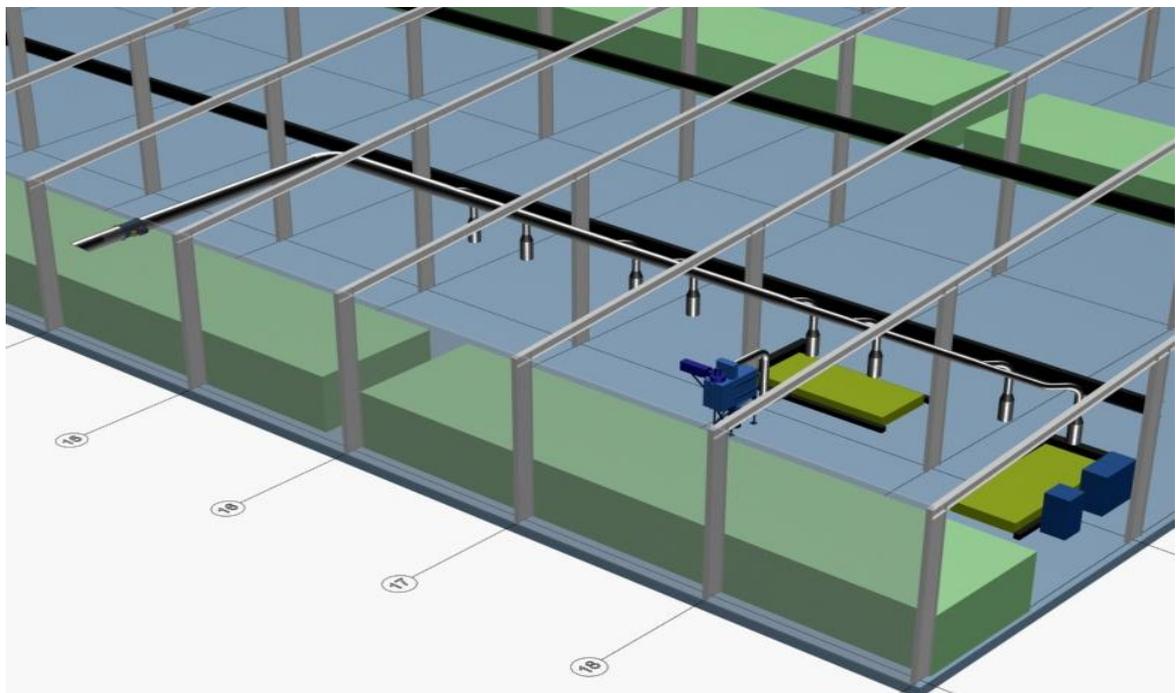
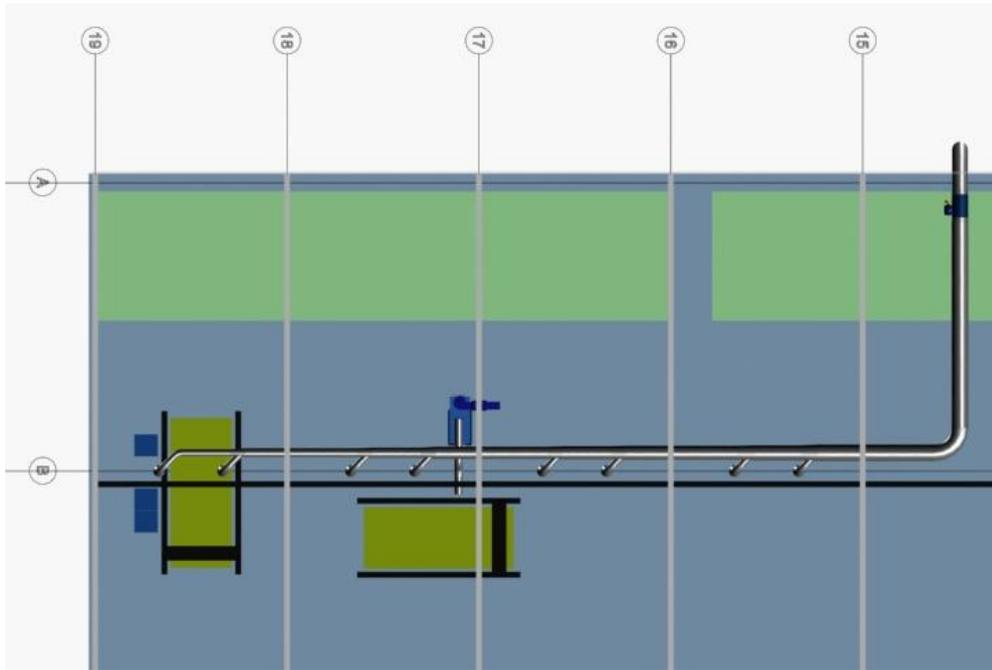
**B. DIAGRAMA DE FLUJO SISTEMA 1 (DISEÑO VIRTUAL 3D).**

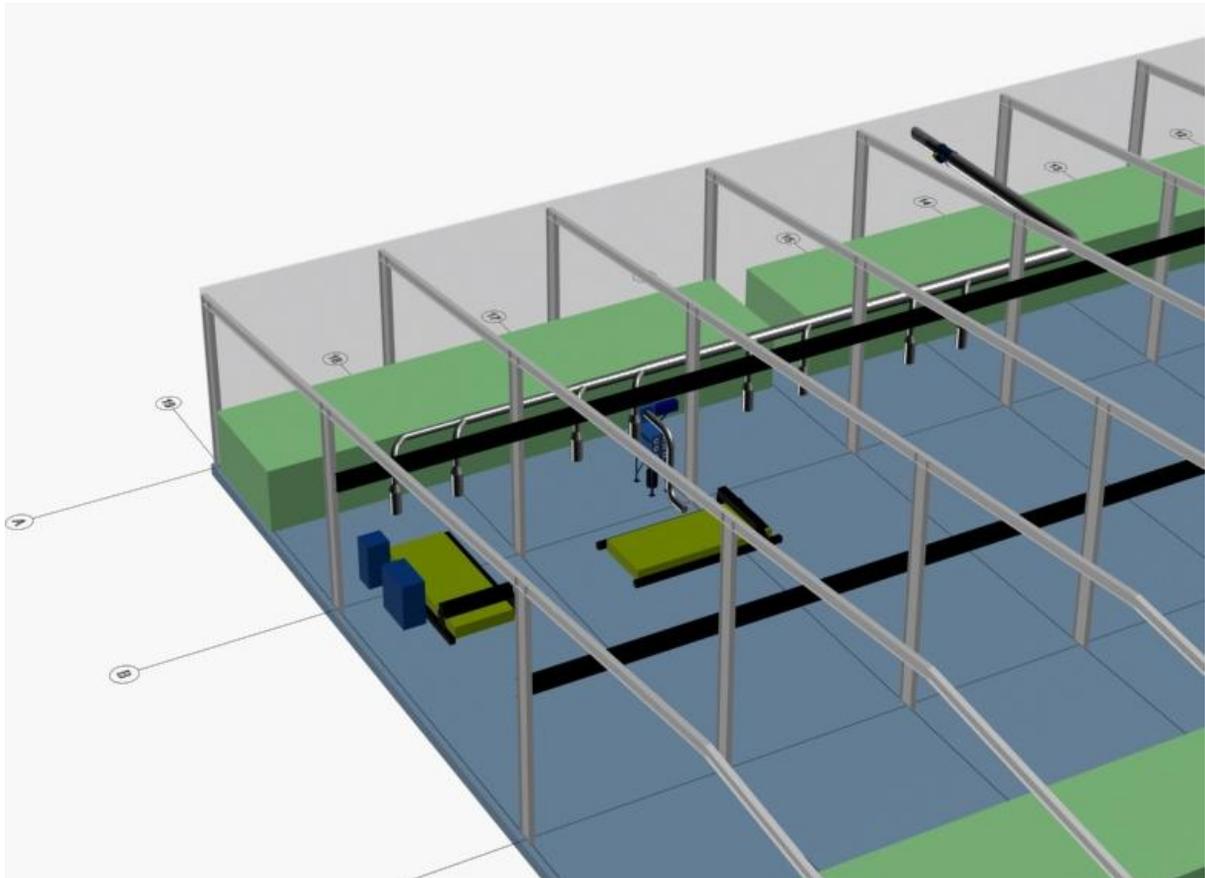


### C. MEMORIA DE CALCULO SISTEMA 1.

La memoria de cálculo del sistema 1 se encuentran en el **ANEXO 1**

### D. RENDER DEL SISTEMA 1.





**E. EQUIPO DE EXTRACCIÓN 1 (VENTILADOR).**

<b>MARCA</b>	CAMPOS & CIA
<b>VENTILADOR MODELO</b>	CT
<b>TAMAÑO</b>	37
<b>DESCARGA</b>	TH
<b>ROTACIÓN</b>	CW
<b>ARREGLO</b>	9 CLASE II
<b>CAPACIDAD</b>	26,000 PCM
<b>PRESIÓN</b>	2.5" C.A. WG
<b>VELOCIDAD</b>	1,144 RPM
<b>POTENCIA</b>	20 HP
<b>FASES</b>	3
<b>POLOS</b>	4
<b>VOLTAJE</b>	220 – 440 V
<b>FRECUENCIA</b>	60 HZ



Modelo de referencia del Ventilador Ofertado

**NOTA:** LAS OTRAS 3 UNIDADES DE VENTILACIÓN CENTRÍFUGA LLEVAN INCLUIDO UN VENTILADOR DE LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL EQUIPO DE EXTRACCIÓN 1, HACIENDO UN TOTAL DE 4 VENTILADORES.

La ficha técnica del equipo de extracción (Ventilador) se encuentra en el **ANEXO 2**

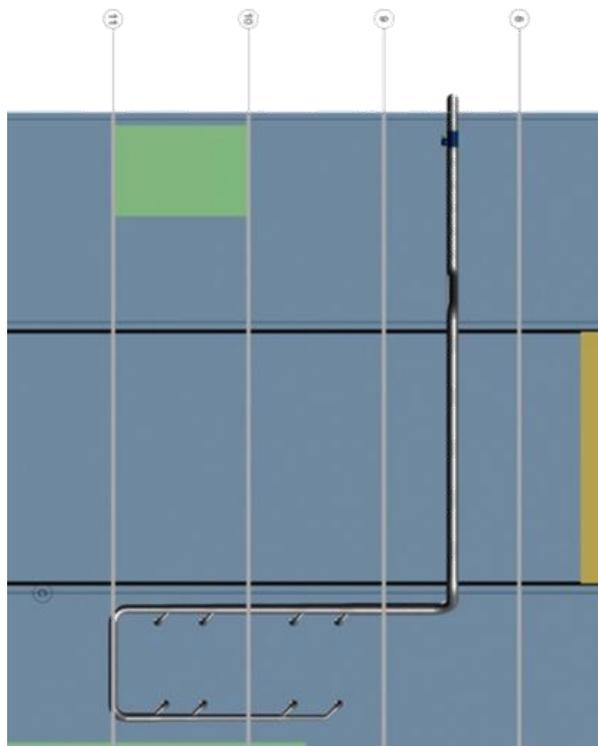
**F. DIAGRAMA DE FLUJO SISTEMA 2 (DISEÑO VIRTUAL 3D).**

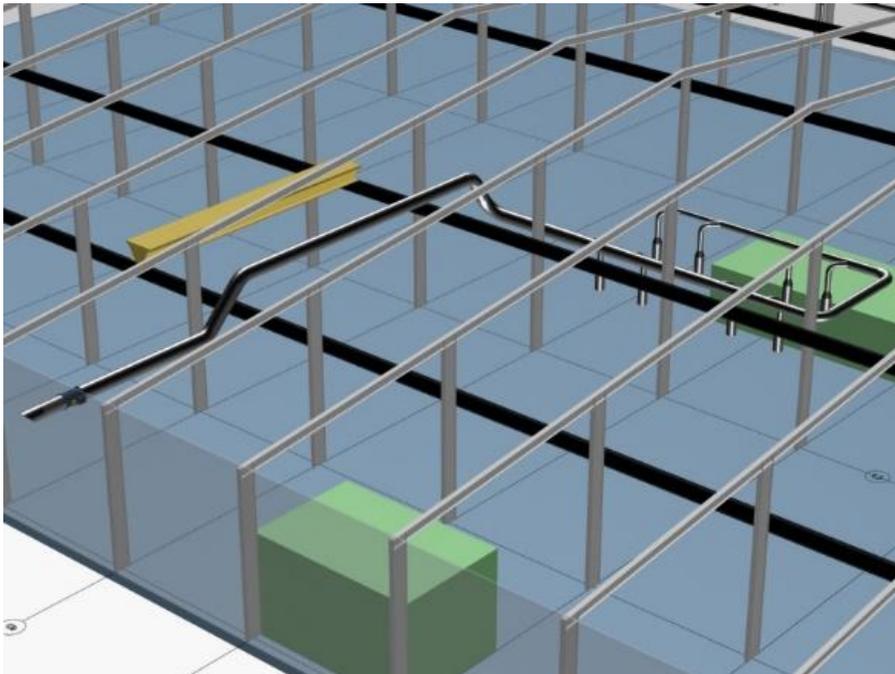
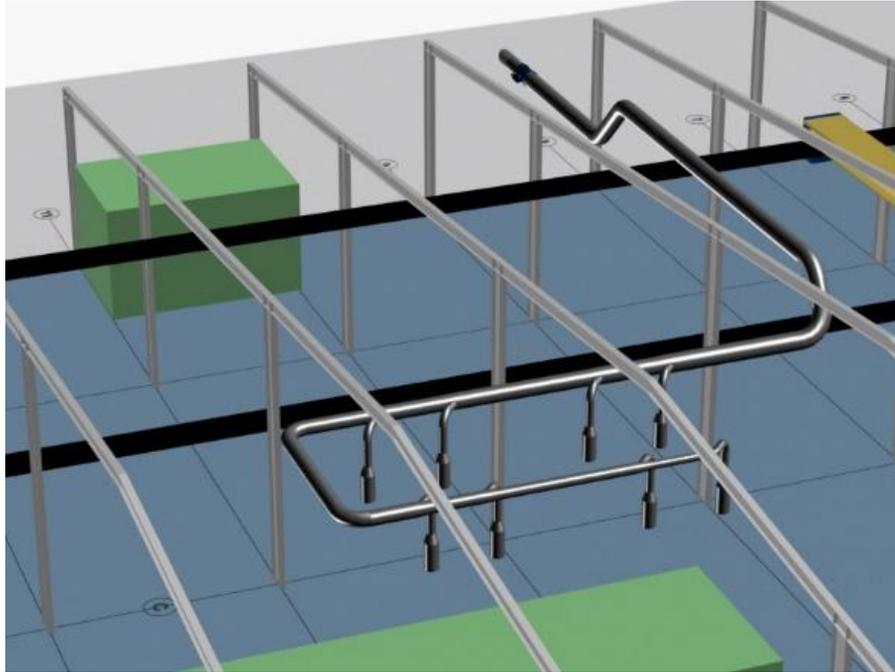


**G. MEMORIA DE CALCULO SISTEMA 2.**

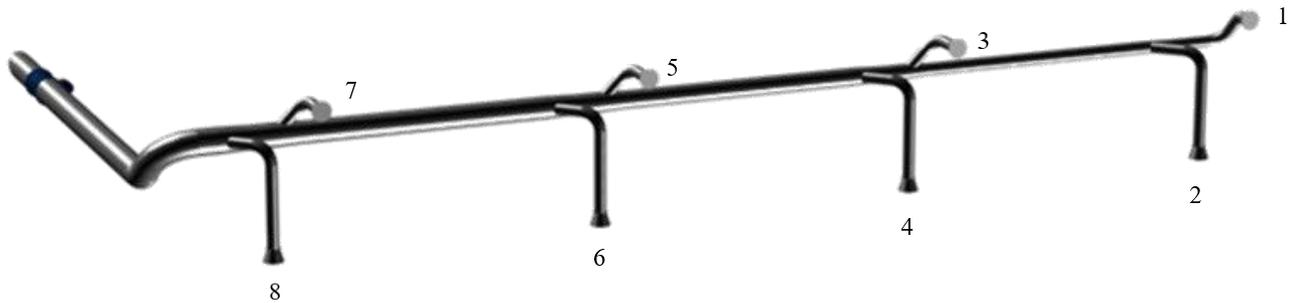
La memoria de cálculo del sistema 2 se encuentran en el **ANEXO 1**

**H. RENDER DEL SISTEMA 2.**





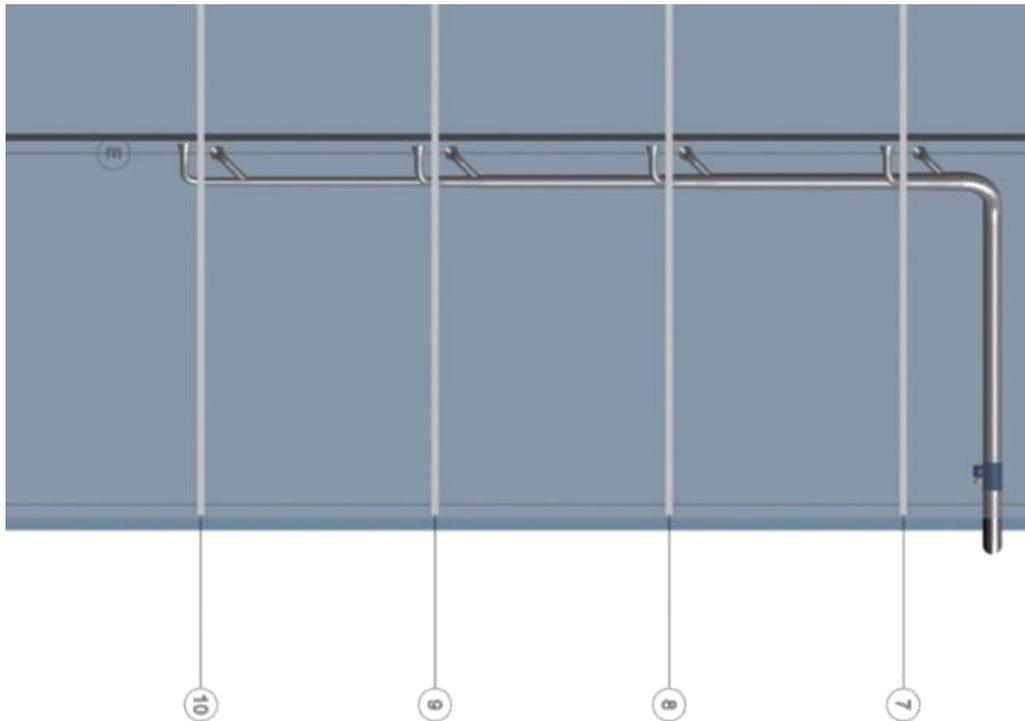
I. DIAGRAMA DE FLUJO SISTEMA 3 (DISEÑO VIRTUAL 3D).

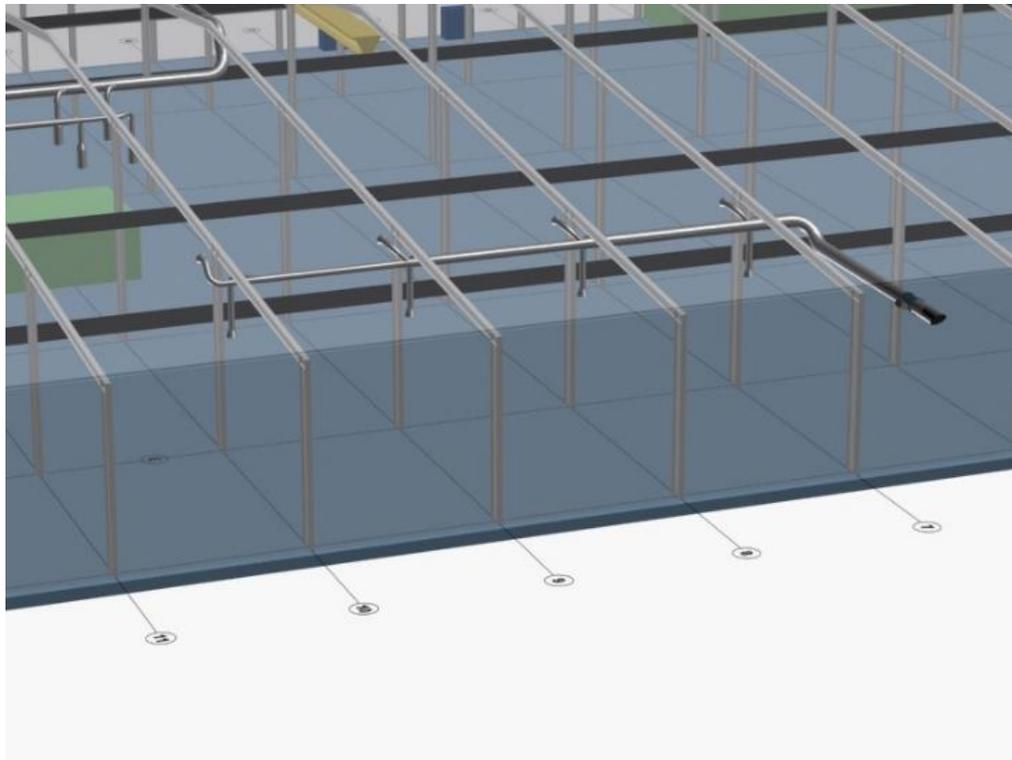
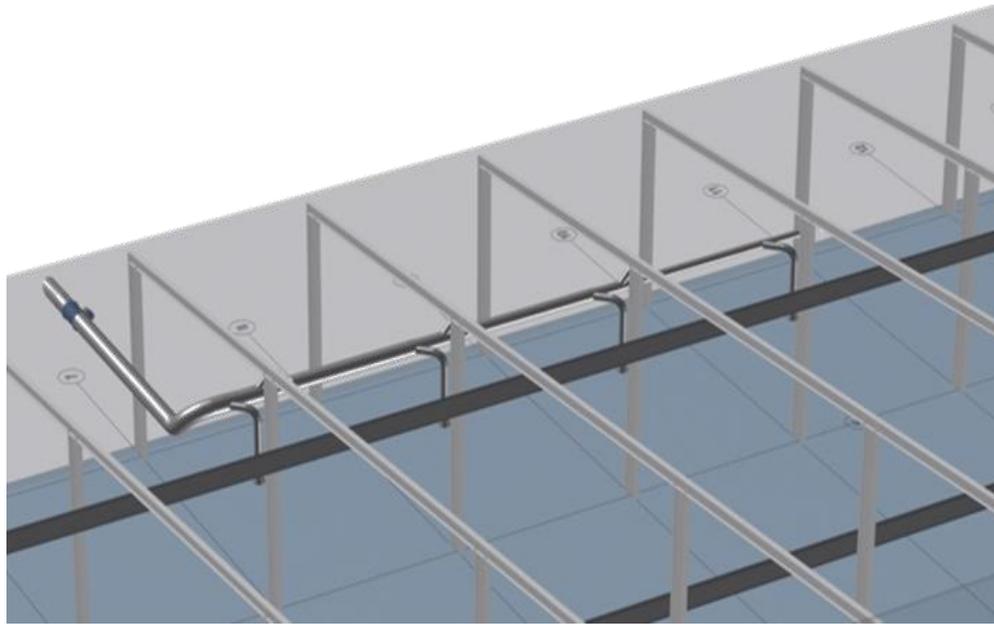


J. MEMORIA DE CALCULO SISTEMA 3.

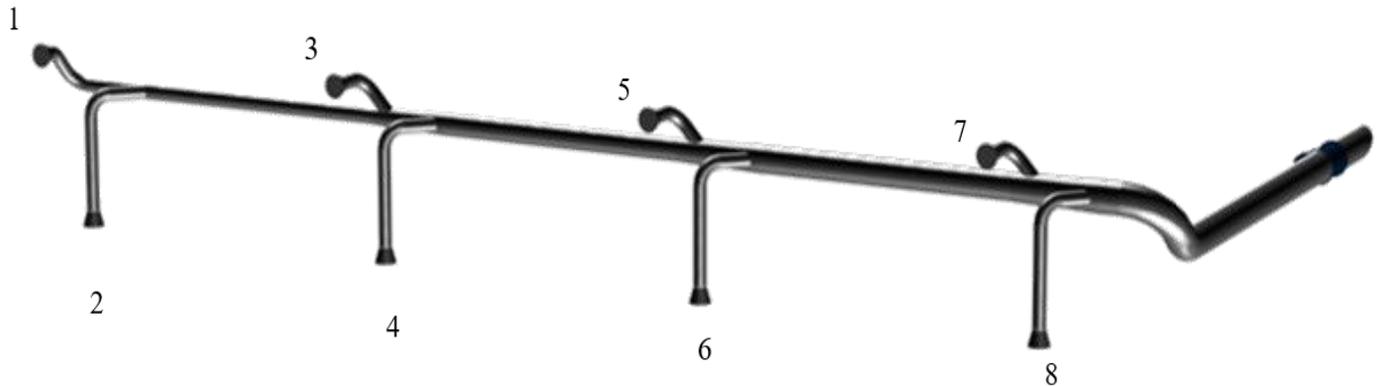
La memoria de cálculo del sistema 3 se encuentran en el **ANEXO 1**

K. RENDER DEL SISTEMA 3.





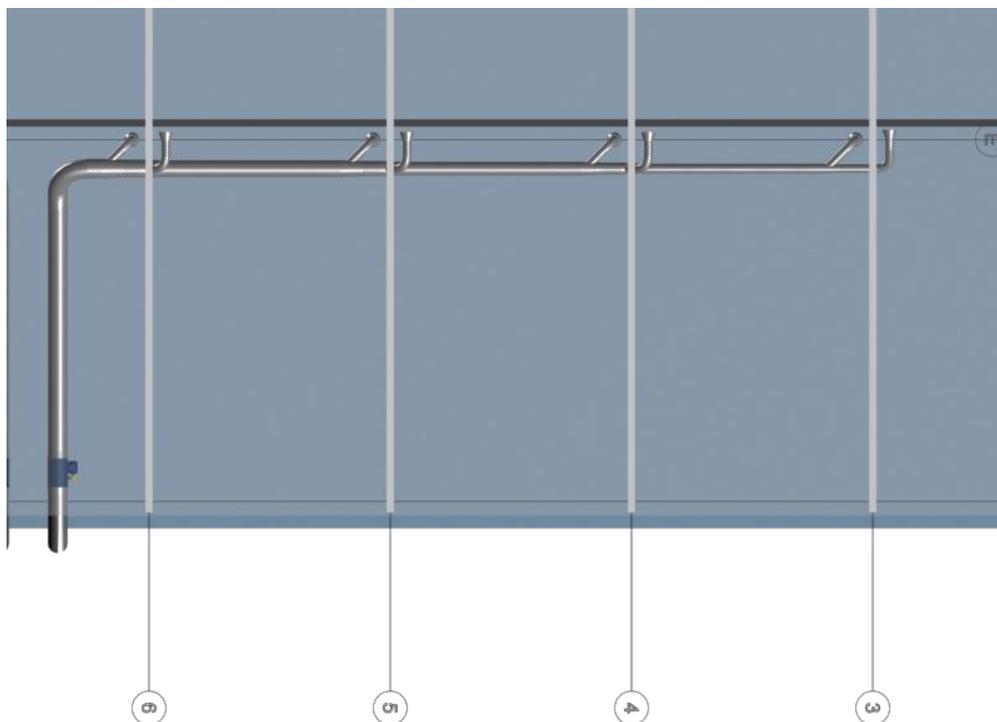
**L. DIAGRAMA DE FLUJO SISTEMA 4 (DISEÑO VIRTUAL 3D).**

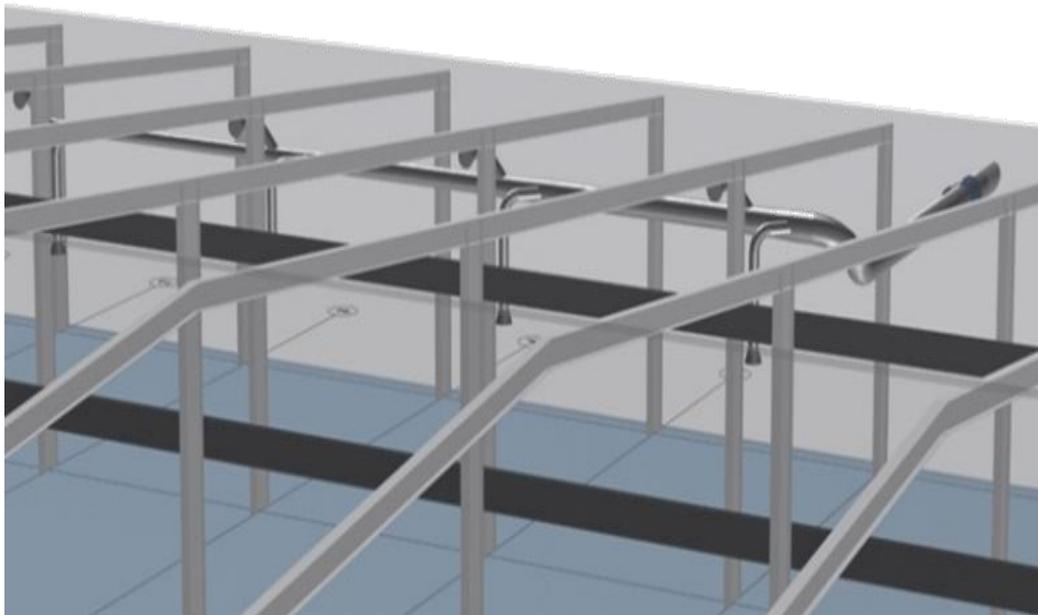
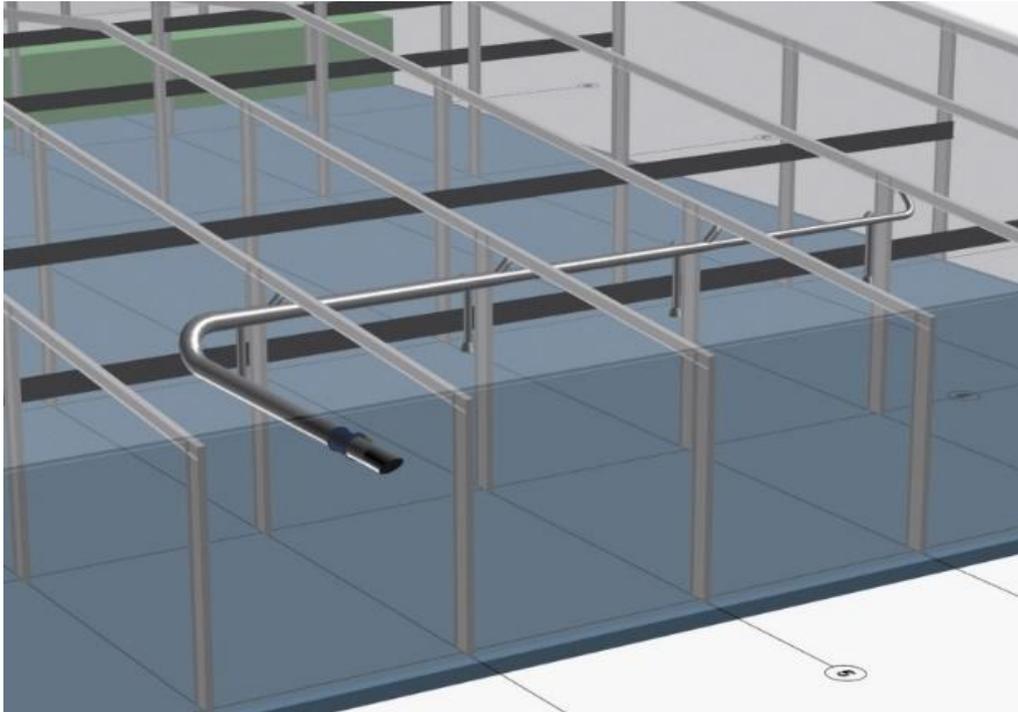


**M. MEMORIA DE CALCULO SISTEMA 4.**

La memoria de cálculo del sistema 4 se encuentran en el **ANEXO 1**

**N. RENDER DEL SISTEMA 4.**





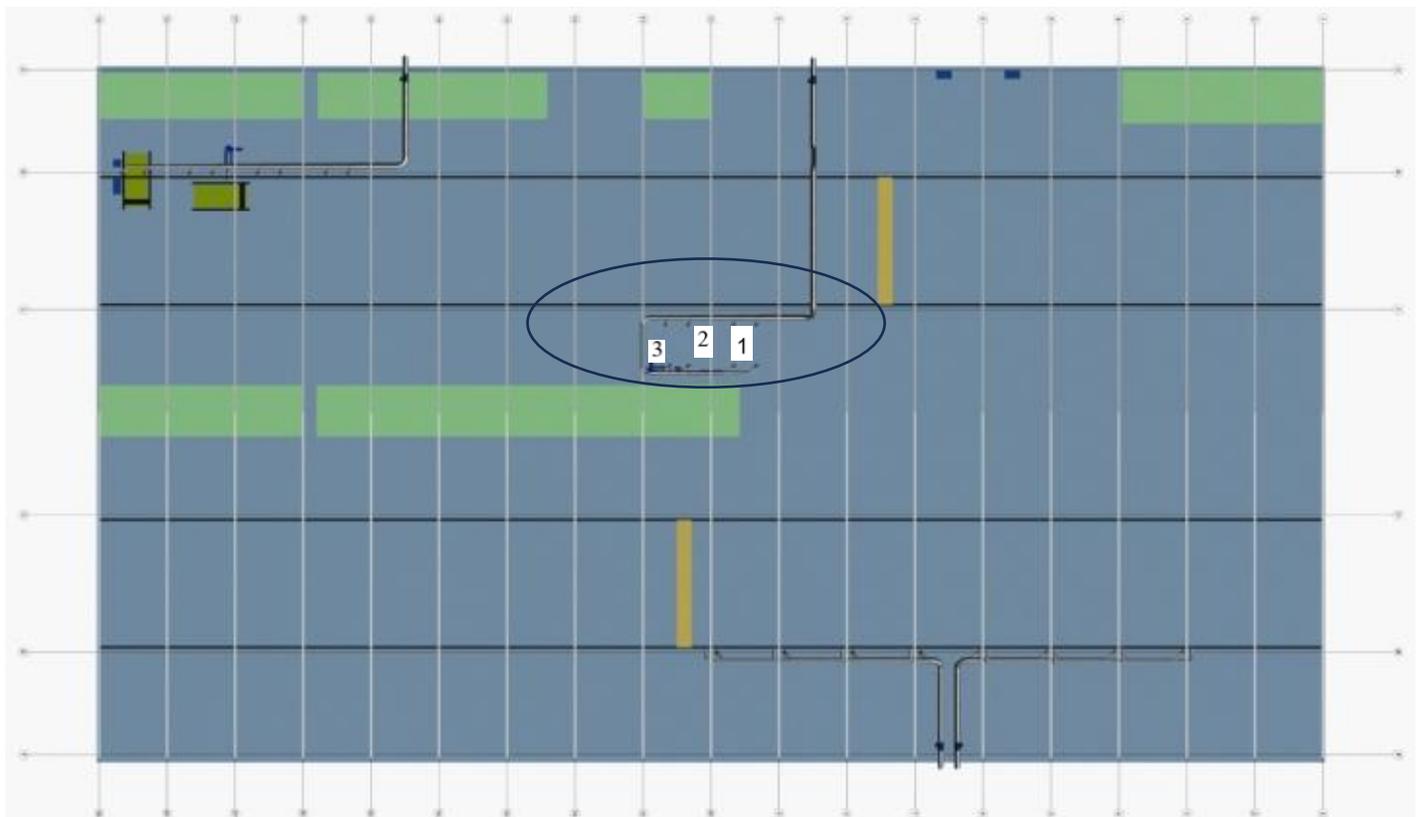
## 2. UNIDAD DE COLECCIÓN LOCALIZADA EN EL ÁREA DE SOLDADURA Y ESMERILADO.

### A. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

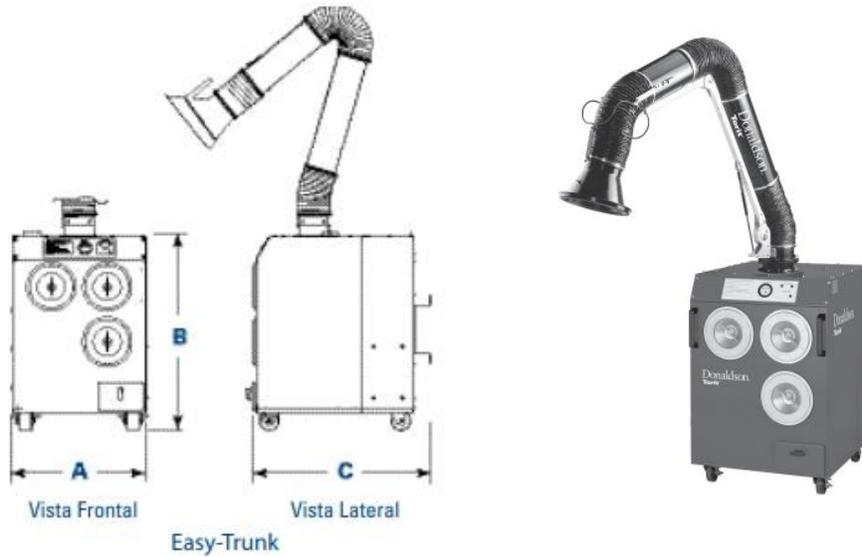
Núm.	Magnitud	Especificación	Referencia
2.1	Caudal de colección total.	6,440 CFM	1. Colección portátil: 750 CFM. 2. Extracción aérea: 1,780 CFM. 3. Col. esmerilado: 3,910 CFM.  <b>TOTAL: 6,440 CFM</b>
2.2	Unidad de colección portátil.	1 pieza	Colector de humo Marca Donaldson Modelo easy-trunk Anexo 3
2.3	Brazo colector articulado portátil	1 pieza	
2.4	Volumen de colección portátil por brazo articulado.	750 CFM	
2.5	Potencia del motor de la unidad de colección portátil	1.5 Hp	
2.6	Diámetro de brazo colector articulado.	6"	
2.7	Longitud de brazo colector articulado.	6.5 ft	
2.8	Unidad de extracción aérea.	2 piezas	
2.9	Brazo colector articulado aéreo,	2 piezas	
2.10	Caudal total de colección aérea.	Cada equipo 890 CFM  Total por los 2 equipos 1,780 CFM	
2.11	Potencia del motor de la unidad de colección aérea.	5 Hp	
2.12	Diámetro de brazo colector articulado aéreo.	6"	
2.13	Longitud de brazo colector articulado aéreo.	6.5 ft	
2.14	Sistema automático de limpieza,	1 pieza	
2.15	Unidad de extracción esmerilado	1 pieza	Se indica en el render
2.16	Volumen de colección esmerilado	3,910 CFM	Ver memoria de calculo Anexo 5
2.17	Potencia del motor de la unidad de colección portátil.	15 Hp	Ventilador Marca Donaldson Modelo TBI 15 HP Anexo 6
2.18	Sistema automático de limpieza.	1 pieza por módulo	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo Evolution DFE 3-6 Anexo 7
2.19	Velocidad de extracción.	3,685.76 ft/min	Ver memoria de calculo

2.20	Superficie de filtración.	141.6 m <sup>2</sup>	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo Evolution DFE 3-6 Anexo 7
2.21	Filtros tipo cartucho.	6 piezas	
2.22	Eficiencia de filtración.	99.99%	Certificado de pruebas de Donaldson Anexo 8
2.23	Tamaño de partícula para colección.	0.5 μ	
2.24	Campanas de acero galvanizado con slots.	3 piezas	Se indican en el render
2.25	“Mata chispas” para sistemas	1 pieza	Se indica en el render

UBICACIÓN COLECCIÓN LOCALIZADA EN EL ÁREA DE SOLDADURA Y ESMERILADO  
DISEÑO VIRTUAL 2 D



**A. DIAGRAMA DE FLUJO ÁREA SOLDADURA (DISEÑO VIRTUAL 3D).**



**B. MEMORIA DE CALCULO.**

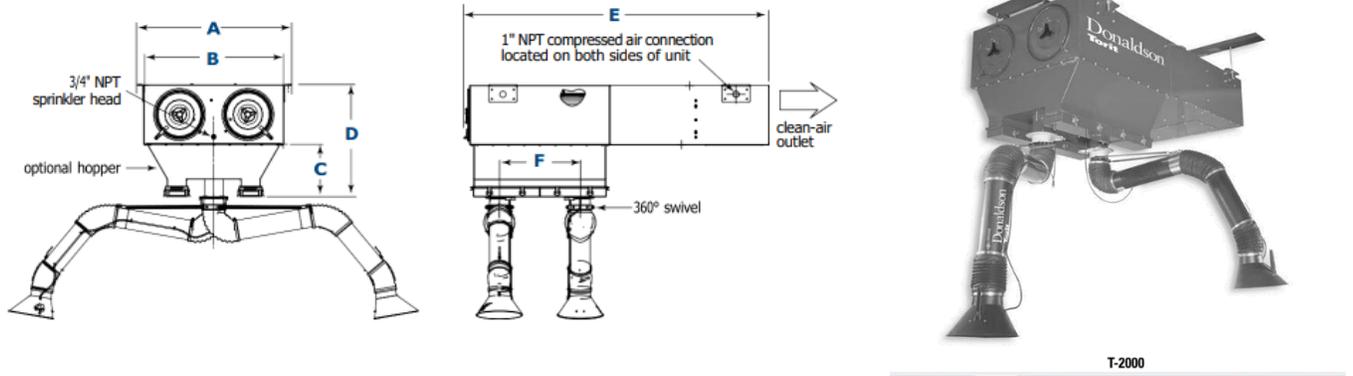
La memoria de cálculo del equipo de flujo área soldadura está ya definida por especificaciones del fabricante en el catálogo del equipo **ANEXO 3**

**C. RENDER.**



**D. DIAGRAMA DE FLUJO ÁREA DE PLASMA (DISEÑO VIRTUAL 3D).**

**DIMENSIONES & ESPECIFICACIONES**



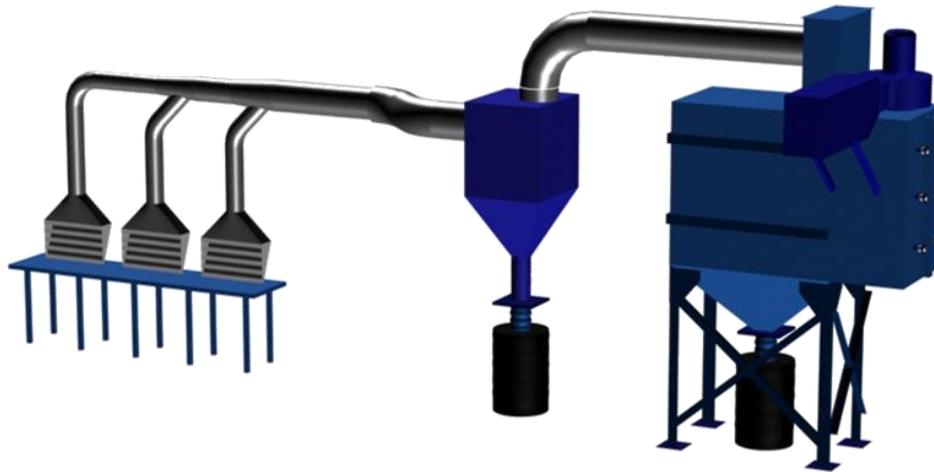
**E. MEMORIA DE CALCULO AREA DE PLASMA.**

La memoria de cálculo del equipo de flujo área soldadura está ya definida por especificaciones del fabricante en el catálogo del equipo **ANEXO 4**

**F. RENDER AREA DE PLASMA.**



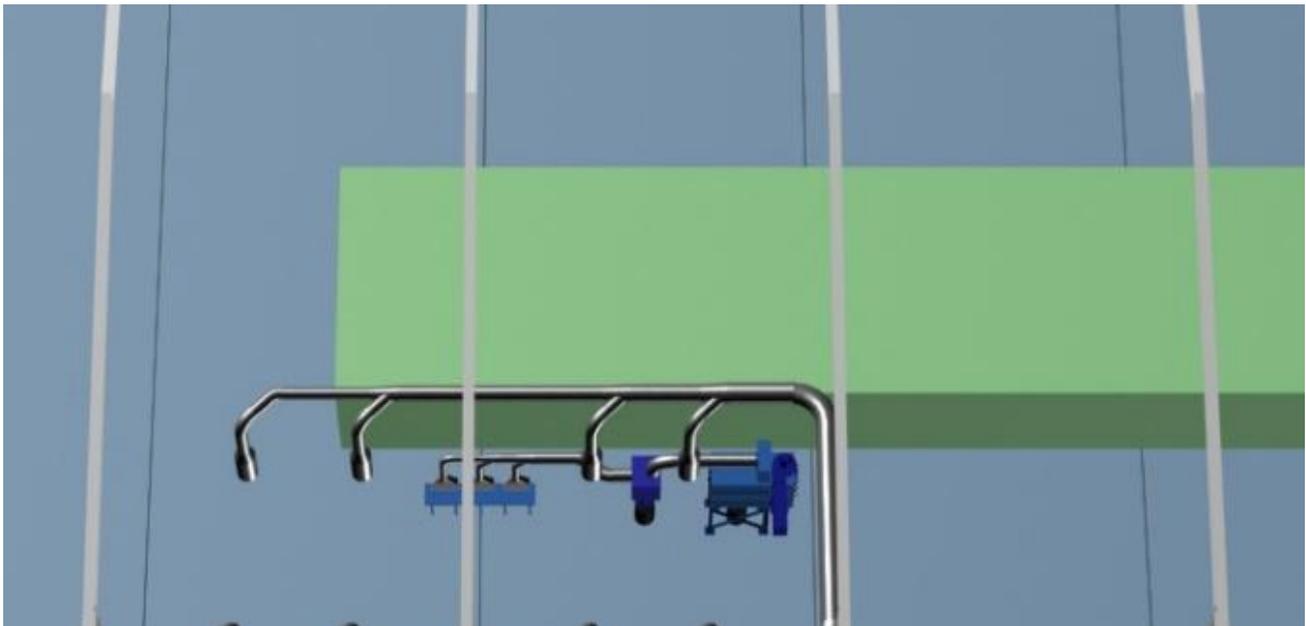
### G. DIAGRAMA DE FLUJO ÁREA DE ESMERILADO (DISEÑO VIRTUAL 3D).

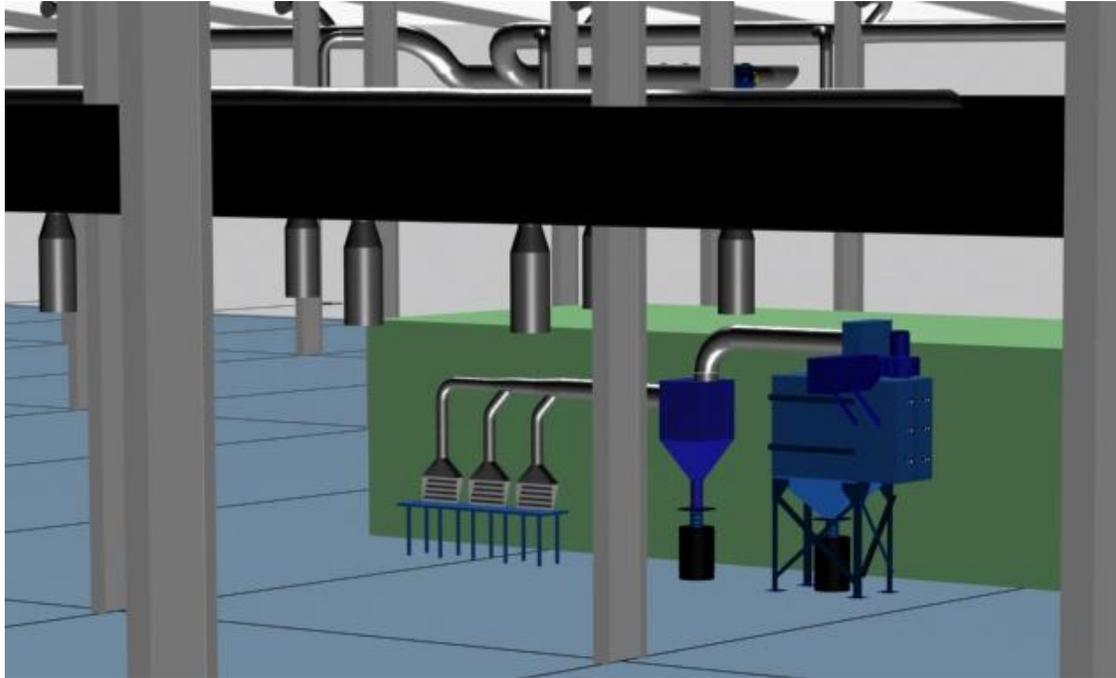


### H. MEMORIA DE CALCULO AREA DE ESMERILADO.

La memoria de cálculo del sistema del área de esmerilado está en el **ANEXO 5**

### I. RENDER AREA DE ESMERILADO.



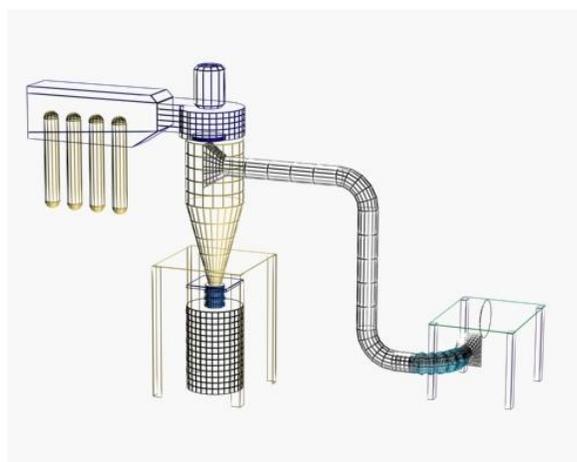
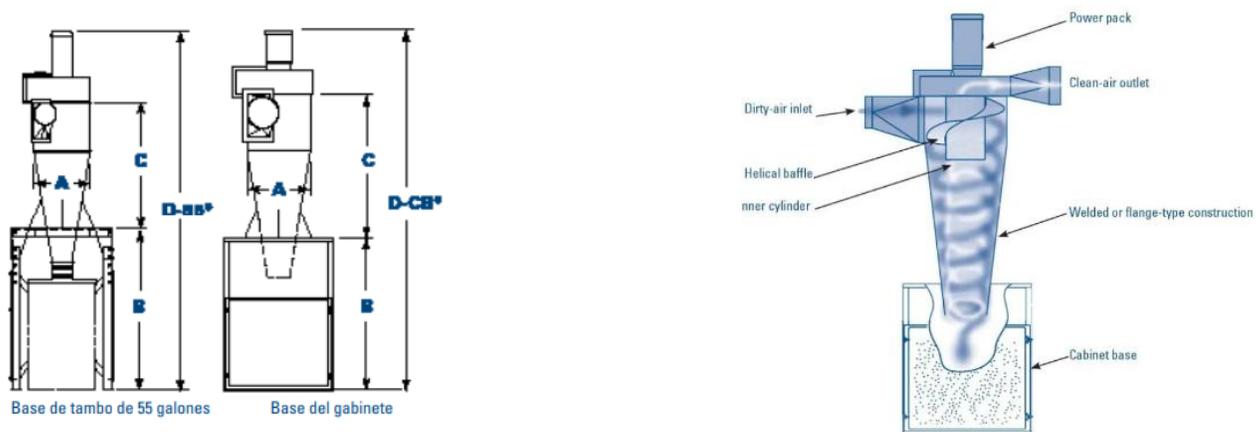


### 3. UNIDAD DE COLECCIÓN LOCALIZADA EN EL ÁREA DE CARPINTERÍA.

#### A. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

Núm.	Magnitud	Especificación	Referencia
3.1	Unidad de colección.	1 pieza	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Cyclone 20-5 Anexo 9
3.2	Caudal de colección total.	2,500 CFM	
3.3	Superficie de filtración	6.5 m <sup>2</sup>	
3.4	Velocidad de extracción	4,712 ft/min	Ver memoria de cálculo Anexo 10
3.5	Potencia del motor de la unidad de colección.	5 Hp	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Cyclone 20-5 Anexo 9
3.6	Filtros tipo bolsa.	4 piezas	

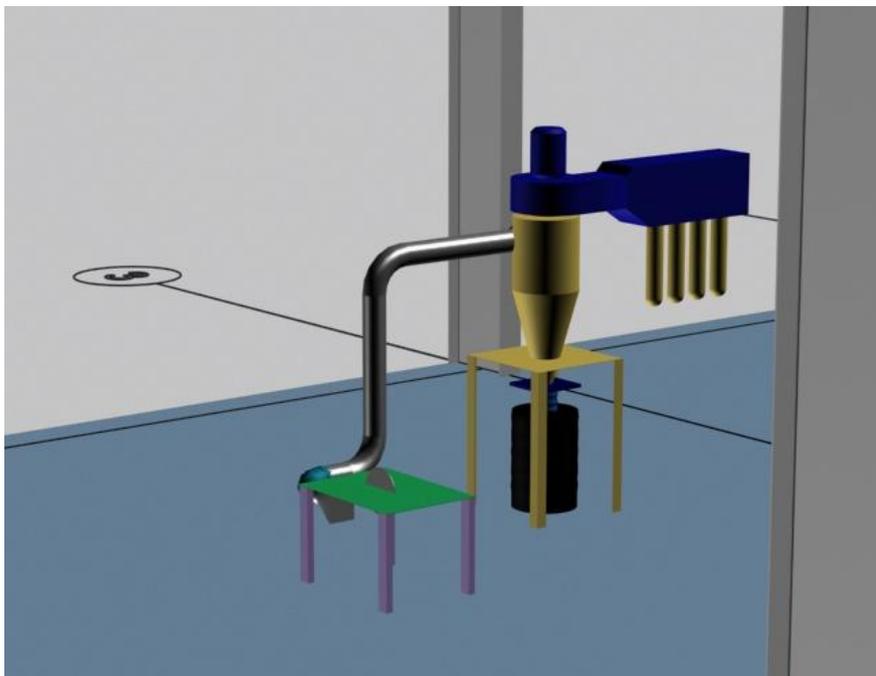
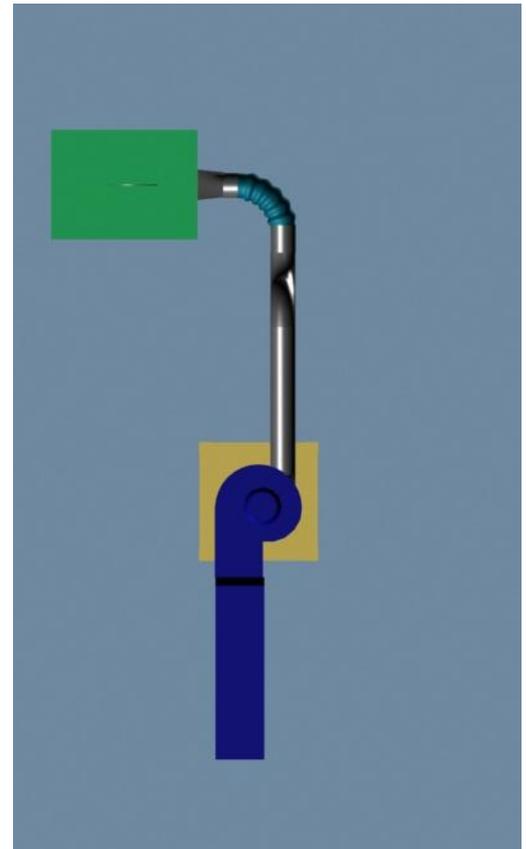
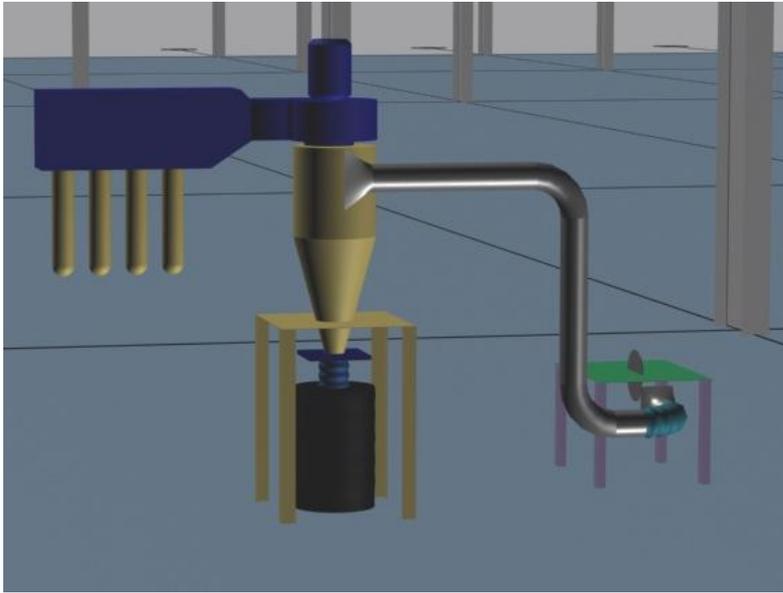
#### B. DIAGRAMA DE FLUJO.



#### C. MEMORIA DE CALCULO.

La memoria de cálculo de sistema del área de carpintería está en la memoria de cálculo **ANEXO 10**.

**D. RENDER ÁREA CARPINTERÍA.**

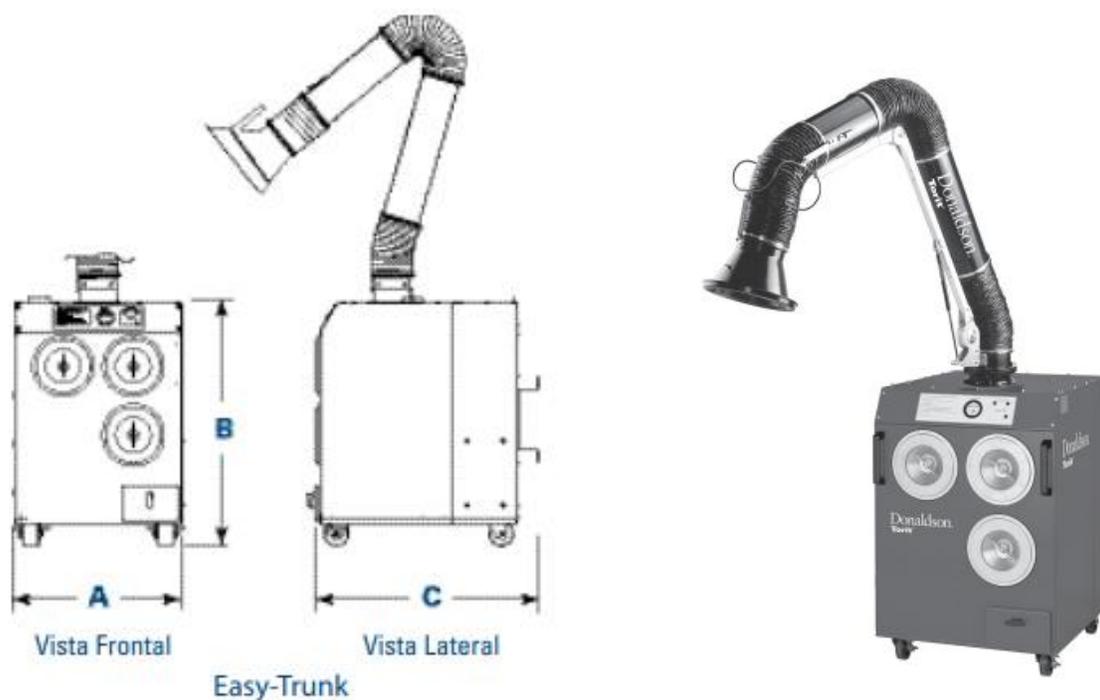


#### 4. UNIDAD DE COLECCIÓN LOCALIZADA EN EL ÁREA DE PROTOTIPOS.

##### A. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

Núm.	Magnitud	Especificación	Tolerancia
4.1	Unidad de colección portátil	1 pieza	Colector de humo Marca Donaldson Modelo easy-trunk Anexo 3
4.2	Caudal de colección total.	750 CFM	
4.3	Potencia del motor de la unidad. de colección.	1.5 Hp	
4.4	Brazo colector articulado.	1 pieza	
4.5	Diámetro de brazo colector articulado.	6"	
4.6	Longitud de brazo colector articulado.	6.5 ft	

##### B. DIAGRAMA DE FLUJO.



##### C. MEMORIA DE CALCULO.

La memoria de cálculo del equipo de flujo área soldadura está ya definida por especificaciones del fabricante en el catálogo del equipo **ANEXO 3**

**D. RENDER.**



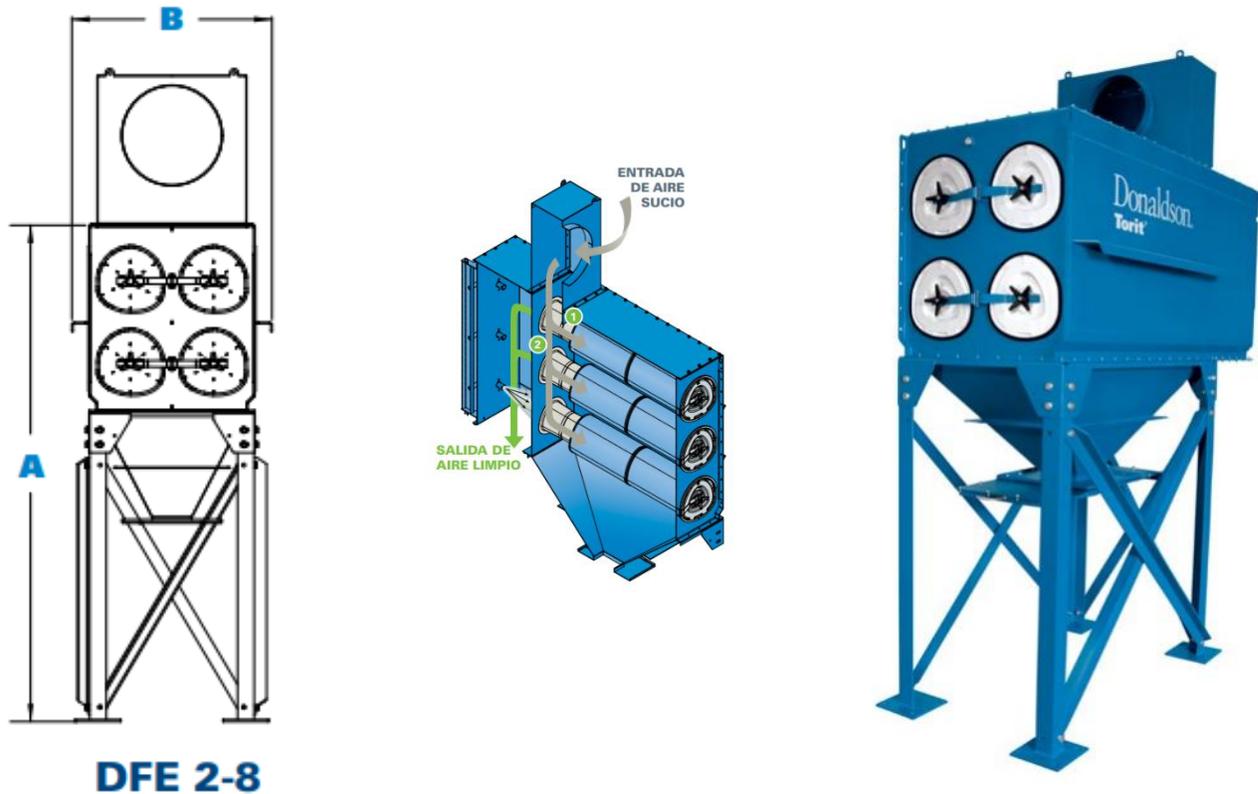
**5. UNIDAD DE COLECCIÓN LOCALIZADA EN EL ÁREA DE CORTE POR LÁSER.**

**A. ESPECIFICACIONES TECNICAS.**

Núm.	Magnitud	Especificación	Referencia
5.1	Caudal de extracción total.	5,600 CFM	Ver memoria de cálculo Anexo 11
5.2	Superficie de filtración.	188.8 m <sup>2</sup>	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo Evolution DFE 2-8 Anexo 7
5.3	Filtros	8 piezas	
5.4	Velocidad de colección mínima	4,010 ft <sup>2</sup> /min	Ver memoria de cálculo Anexo 11
5.5	Eficiencia de filtración.	99.99%	Certificado de pruebas de Donaldson Anexo 8
5.6	Tamaño de partícula para colección.	0.5 μ	

5.7	Potencia del motor para ventilador.	15 Hp	Ventilador Marca Donaldson Modelo TBI 15 HP Anexo 6
5.8	Sistema automático de limpieza.	1 pieza	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo Evolution DFE 2-8 Anexo 7

**B. DIAGRAMA DE FLUJO.**

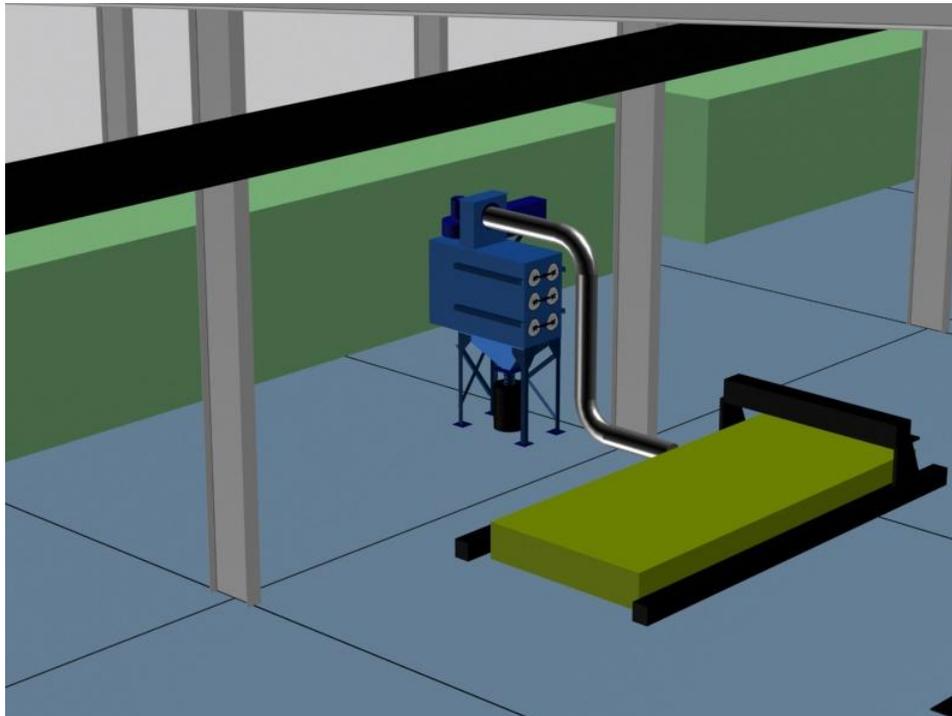
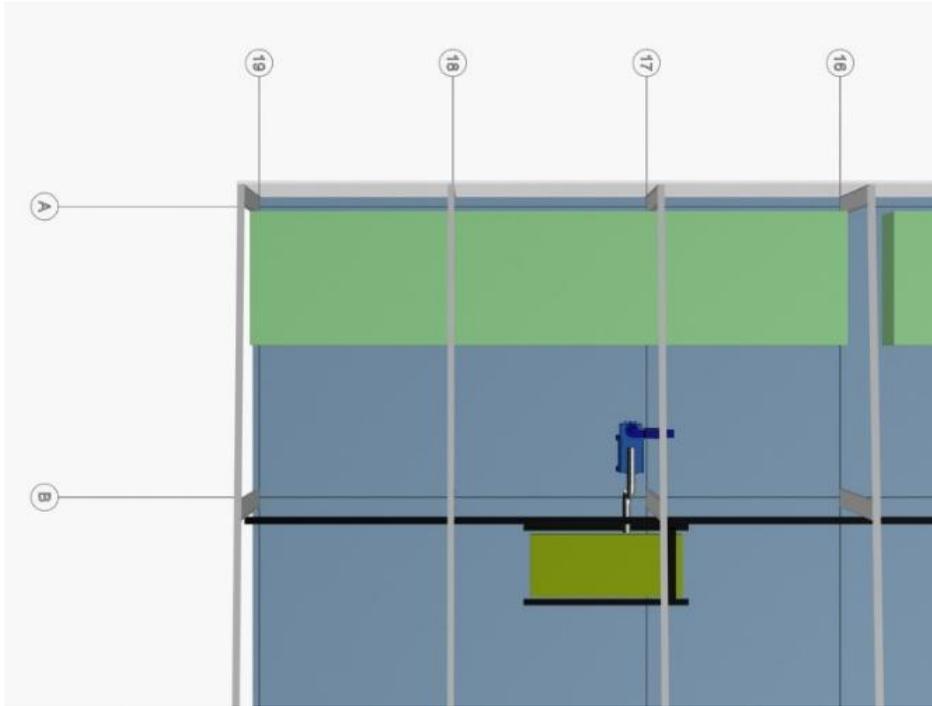


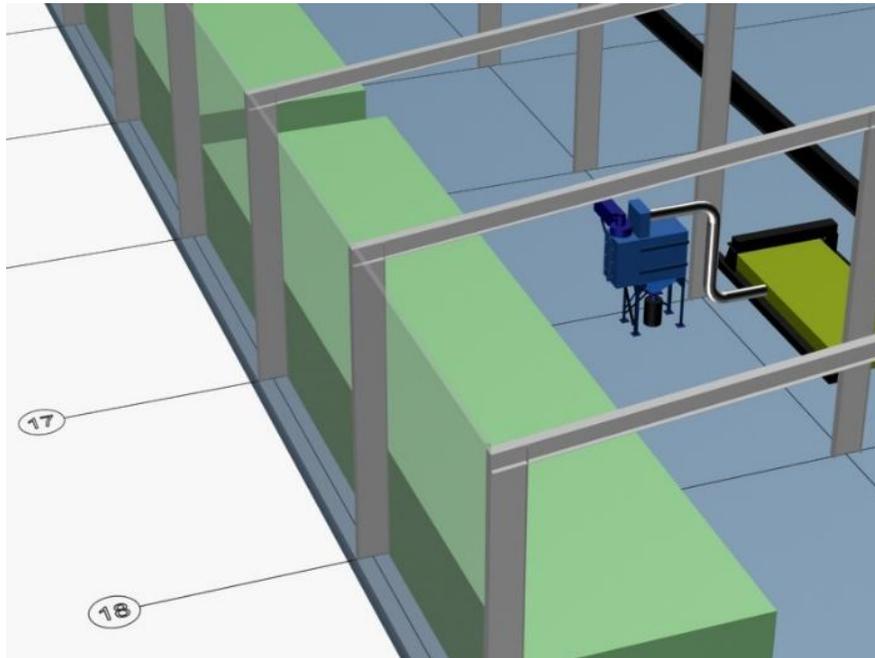
**DFE 2-8**

**C. MEMORIA DE CALCULO.**

La memoria de cálculo del equipo de flujo área corte láser está en el catálogo del equipo **ANEXO 7**

**D. RENDER.**



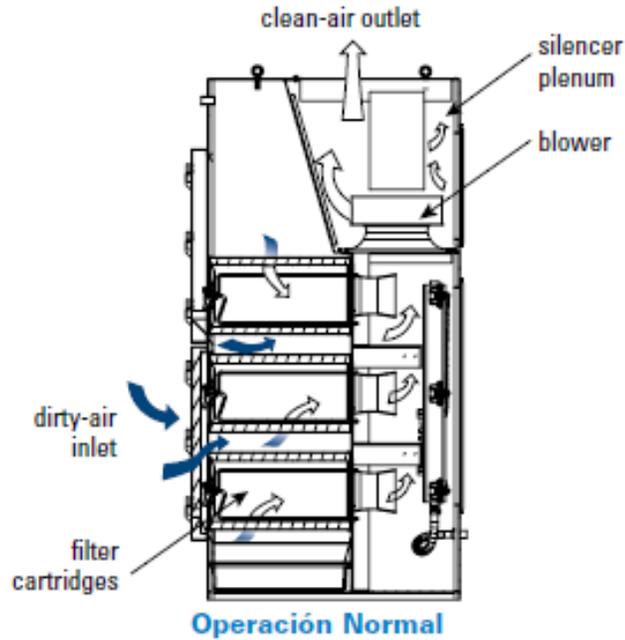


## 6. UNIDAD DE COLECCIÓN LOCALIZADA EN EL ÁREA DE CORTE POR PLASMA.

### A. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

Núm.	Magnitud	Especificación	Referencia
6.1	Unidad de colección.	2 piezas	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo workstation DWS 4-1 Power Mod 4500 CFM Anexo 12
6.2	Caudal de colección total.	13,500 CFM	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo workstation DWS 4-2 Power Mod 9000 CFM Anexo 12
6.3	Superficie de filtración total.	211.8 m <sup>2</sup>	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo workstation DWS 4-1 Power Mod 70.6 m <sup>2</sup> Anexo 12
			Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo workstation DWS 4-2 Power Mod 141,2 m <sup>2</sup> Anexo 12
6.4	Filtros	12 piezas	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo workstation DWS 4-1 Power Mod 4 PIEZAS Anexo 12
			Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo workstation DWS 4-2 Power Mod 8 PIEZAS Anexo 12
6.5	Eficiencia de filtración MERV 15	99.99%	Certificado de pruebas de Donaldson Anexo 8
6.6	Tamaño de partícula	0.5 μ	
6.7	Motor de equipo de colección	2 piezas	Ventilador Marca Donaldson Modelo TBI 7.5 HP Anexo 6
6.8	Potencia del motor para ventilador.	7.5 Hp	
6.9	Sistema automático de limpieza	1 pieza	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo workstation Anexo 12

**B. DIAGRAMA DE FLUJO.**



**C. MEMORIA DE CALCULO.**

La memoria de cálculo del equipo de flujo área de corte por plasma está el catálogo del equipo **ANEXO 12**

**D. RENDER.**

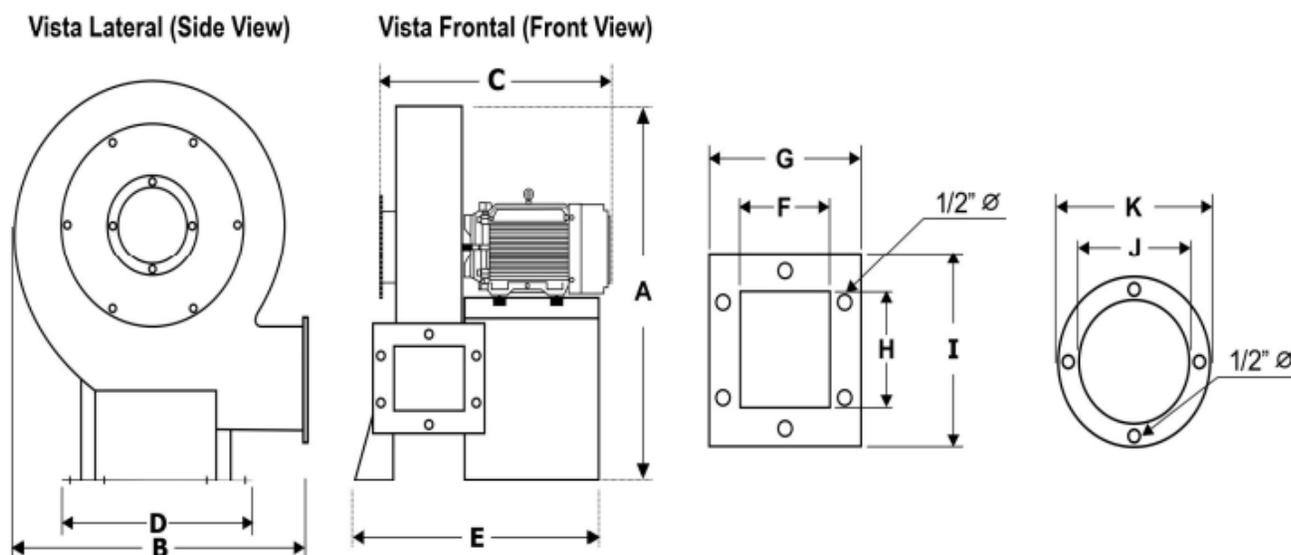


## 7. UNIDAD DE EXTRACCIÓN LOCALIZADA EN EL ÁREA DE COMPRESORES.

### A. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

Núm.	Magnitud	Especificación	Referencia
7.1	Caudal de extracción total.	4,000 CFM	Ventilador marca ATC air technology modelo PX19 Anexo 13

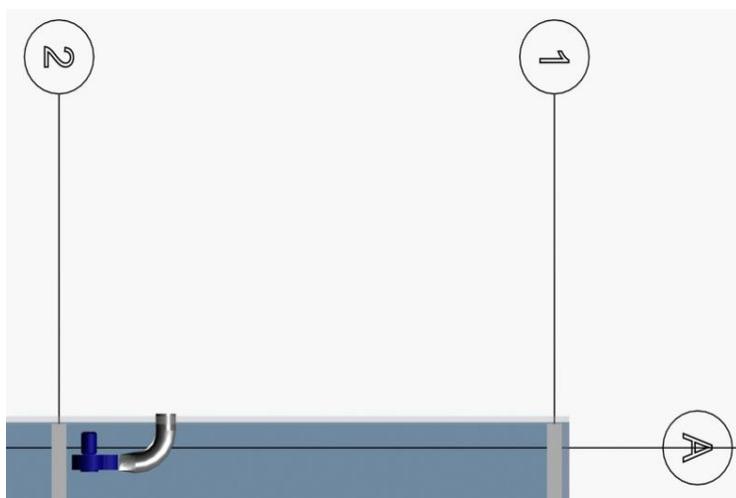
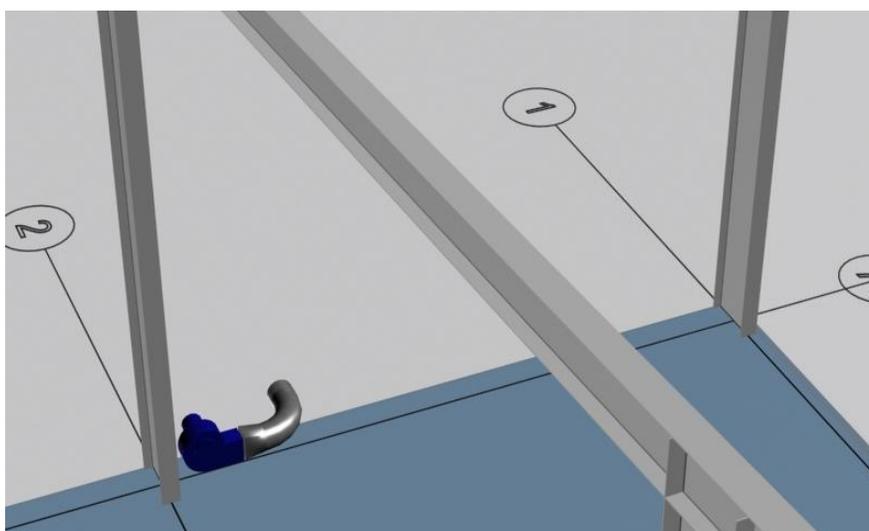
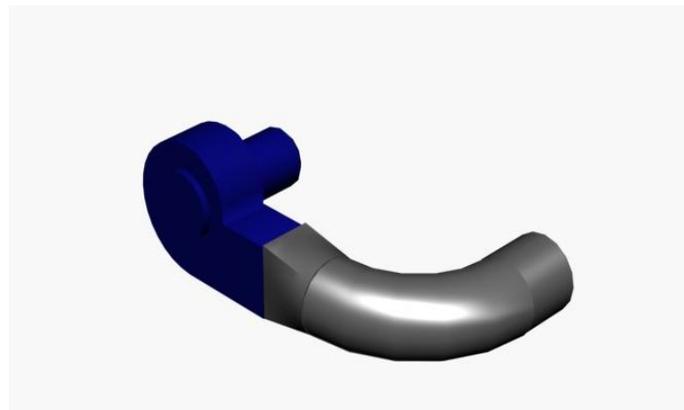
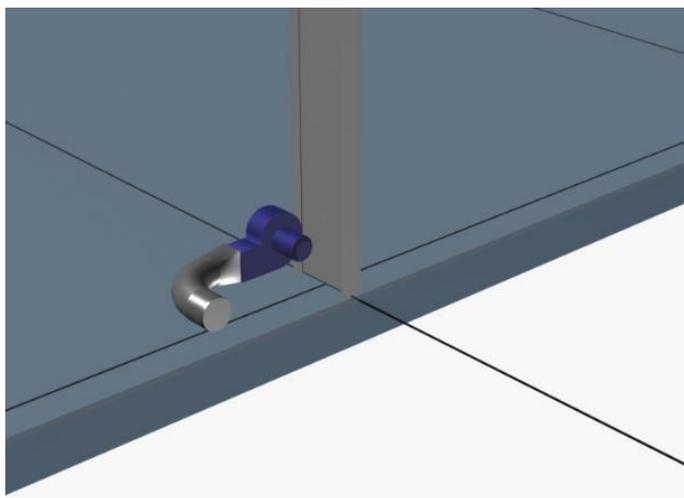
### B. DIAGRAMA DE FLUJO.



### C. MEMORIA DE CALCULO.

La memoria de cálculo del equipo de flujo área de compresores está en el catálogo del equipo **ANEXO 13**.

**D. RENDER.**

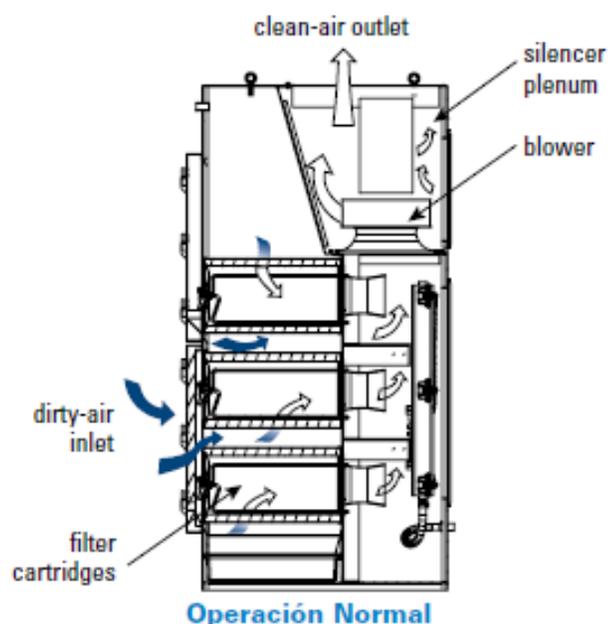


## 8. UNIDAD DE COLECCIÓN LOCALIZADA EN EL ÁREA DE PINTURAS.

### A. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

Núm.	Magnitud	Especificación	Referencia
8.1	Caudal de extracción total.	9,000 CFM	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo workstation DWS 4-1 Power Mod 4500 CFM Anexo 12
8.2	Módulos de colección.	2 piezas	
8.3	Superficie de filtración.	141.2 m <sup>2</sup>	
8.4	Filtros.	8 piezas	Superficie 70.6 m <sup>2</sup> Filtros 4 Piezas
8.5	Eficiencia de filtración.	99.99%	Certificado de pruebas de Donaldson Anexo 8
8.6	Tamaño de partícula para colección.	0.5 μ	
8.7	Motor de equipo de colección.	2 piezas	Ventilador Marca Donaldson Modelo TBI 7.5 HP Anexo 6
8.8	Potencia del motor para ventilador.	7.5 Hp	
8.9	Sistema automático de limpieza.	1 pieza	Colector de polvo Marca Donaldson Modelo Downflo workstation Anexo 12

### B. DIAGRAMA DE FLUJO.



**C. MEMORIA DE CALCULO.**

La memoria de cálculo del equipo de flujo área de pinturas está el catálogo del equipo **ANEXO 12**

**D. RENDER.**



**DOCUMENTACIÓN QUE ACOMPAÑA AL BIEN.**

<u>Núm.</u>	<u>Documento</u>
1	Carta de garantía contra defectos de fabricación y/o vicios ocultos.
2	Diagrama de flujo.
3	Memorias de cálculo con diseño virtual (2D, 3D y render).
4	Manuales de operación, funcionamiento y mantenimiento.

**ATRIBUTOS DEL BIEN.**

<u>Núm.</u>	<u>Atributo</u>
1	El equipo será nuevo,
2	El equipo será instalado acorde a las necesidades de la nave industrial.
3	<b>La Unidad de extracción localizada ambiental en área general deberá:</b>
3.1	<p>a) Renovara el aire en las zonas con las siguientes coordenadas conforme al dibujo de la página 8 de 8 del anexo técnico.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del eje No. 19 al 15 y del eje A al eje C.</li> <li>2. Del eje No. 11 al 9 y del eje B al eje D.</li> <li>3. Del eje No. 10 al 7 y del eje D al eje F.</li> <li>4. Del eje No. 6 al 3 y del D al eje F.</li> </ol> <p>Considerando cuatro sistemas independientes con salidas laterales por lo ejes A y F, con red de ducteria galvanizada lisa calibre 20, engargolada y bridada cada 2.44 m. (no se considera espiro ducto).</p> <p>b) Tendrá extracción por medio de 32 campanas de acero galvanizado calibre 18 con lámina perforada, localizadas sobre la zona mencionada.</p> <p>c) Incluirá en cada sistema: un ventilador centrífugo con su base de acoplamiento para descarga</p>

	<p>horizontal, con motor de 20 hp, 220-440v/3f/60hz, con ductería y piezas de forma según el diseño propuesto, de lámina galvanizada lisa calibre 20, bridada con acero comercial y solera de 1 1/4" x 1/8", con sello de tesamoll de 1/4" de espesor y tornillería galvanizada a máximo 2.44 metros de distancia, incluyendo salida de la nave con malla anti-pájaros y sello perimetral, tablero de control independiente con contactor, relevador, luces de servicio, arranque, falla, botón de paro de emergencia y seccionador con interruptor tipo candadeo.</p> <p>d) Cumplirá las pruebas con anemómetro para verificación de extracción de aire, donde se cumpla una velocidad mínima de transporte de 2000 ft/min.</p> <p>e) Sera Instalada conforme a protocolos de seguridad que aseguren una resistencia estructural acorde a su peso.</p> <p>f) Asegurara una eficiente operación en temperaturas desde -5 °C hasta 50 °C.</p>
4	<b>La unidad de colección localizada en el área de soldadura deberá:</b>
4.1	<p>a) Contara con un sistema automático de limpieza.</p> <p>b) Estructura de soporte elaborada en acero comercial PTR de 3" x 3" para sujeción de equipos aéreos</p> <p>c) Suministrara tablero de control para equipos aéreos y portátiles.</p> <p>d) Asegurara la vida útil de filtración por 18 meses.</p> <p>e) Tendrá una eficiencia de filtración del 99.99% en partículas de 0.5 µm.</p> <p>f) Sera instalada conforme a protocolos de seguridad que aseguren una resistencia estructural acorde a su peso.</p> <p>g) Asegurara una eficiente operación en temperaturas desde -5 °C hasta 50 °C.</p> <p>h) Garantizara la vida útil de la media filtrante por mínimo 18 meses.</p>
5	<b>La unidad de colección localizada en el área de esmerilado deberá:</b>
5.1	<p>a) Contara con un sistema de limpieza automático.</p> <p>b) Tendrá una eficiencia de filtración del 99.99% en partículas de 0.5 µm.</p> <p>c) Contara con ductería y campanas soldadas, elaboradas en lámina de acero galvanizado calibre 16.</p> <p>d) Las campanas contarán con capota y banco con ranuras,</p> <p>e) Contara con una unidad de control de autoignición, apagado de chispas.</p> <p>f) Contara con un tablero de control independiente con contactor, relevador, luces de servicio, arranque, falla, botón de paro de emergencia y seccionador con interruptor tipo candadeo, con autotransformador a 110 V.</p> <p>g) Contara con un tablero de control para sistema de limpieza automática para 6 válvulas solenoides.</p> <p>h) Contara con un silenciador para el ventilador.</p> <p>i) Contara con un variador de frecuencia,</p> <p>j) Cumplirá las pruebas con anemómetro para verificación de extracción de aire, donde se cumpla una velocidad mínima de transporte entre 3500 ft/min.</p> <p>k) Sera instalada conforme a protocolos de seguridad que aseguren una resistencia estructural acorde a su peso.</p> <p>l) Asegurara una eficiente operación en temperaturas desde -5 °C hasta 50 °C.</p> <p>m) Garantizara la vida útil de la media filtrante por mínimo 18 meses.</p>
6	<b>La unidad de colección localizada en el área de carpintería deberá:</b>
6.1	<p>a) Contara con una red de ductos con campana de extracción para emisiones de sierra de corte universal.</p> <p>b) Contara con filtros tipo bolsa.</p> <p>c) Contara con una unidad separadora ciclónica.</p> <p>d) Sera instalada conforme a protocolos de seguridad que aseguren una resistencia estructural acorde a su peso.</p> <p>e) Asegurara una eficiente operación en temperaturas desde -5 °C hasta 50 °C.</p>
7	<b>La unidad de colección localizada en el área de prototipos deberá:</b>
7.1	<p>a) Unidad portátil colectora de humos de soldadura.</p> <p>b) Sera instalada conforme a protocolos de seguridad que aseguren una resistencia estructural acorde a su peso.</p> <p>c) Asegurara una eficiente operación en temperaturas desde -5 °C hasta 50 °C.</p>
8	<b>La unidad de colección localizada en el área de corte por láser deberá:</b>
8.1	<p>a) Contara con colector de polvos con una eficiencia de 99.99% en partículas de 0.5 µm. Dicho sistema se acoplará a la salida existente de la máquina de corte láser.</p> <p>b) Contara con un tablero de control independiente con contactor, relevador, luces de servicio, arranque, falla, botón de paro de emergencia y seccionador con candadeo, con autotransformador a 110 V.</p> <p>c) Sera instalada conforme a protocolos de seguridad que aseguren una resistencia estructural acorde a su peso.</p>

	d) Asegurara una eficiente operación en temperaturas desde -5 °C hasta 50 °C. e) Contara con un sistema de limpieza automático. f) Cumplirá las pruebas con anemómetro para verificación de extracción de aire, donde se cumpla una velocidad mínima de transporte entre 3500 ft/min. g) Contara con ductería elaborada en lámina acero galvanizado calibre 16, soldada y bridada a una distancia máxima de 2.44 m. h) Contara con un tablero de control para sistema de limpieza automática para 4 válvulas solenoides. i) Contara con un variador de frecuencia. j) Garantizara la vida útil de la media filtrante por mínimo 18 meses.
9	<b>La unidad de colección localizada en el área de corte por plasma deberá:</b>
9.1	a) Contara con dos módulos de colectores de polvos con una eficiencia de 99.99% en partículas de 0,5 µm. b) Contara con un tablero de control independiente con contactor, relevador, luces de servicio, arranque, falla, botón de paro de emergencia y seccionador con candadeo, con autotransformador a 110 V. c) Sera instalada conforme a protocolos de seguridad que aseguren una resistencia estructural acorde a su peso. d) Asegurara una eficiente operación en temperaturas desde -5 °C hasta 50 °C. e) Contara con un sistema de limpieza automático. f) Contara con un tablero de control para sistema de limpieza automática para 12 válvulas solenoides. g) Garantizara la vida útil de la media filtrante por mínimo 18 meses,
10	<b>La unidad de colección localizada en el área de compresores deberá:</b>
10.1	a) Sera instalada conforme a protocolos de seguridad que aseguren una resistencia estructural acorde a su peso. b) Asegurara una eficiente operación en temperaturas desde -5 °C hasta 50 °C. c) Realizara el diseño de ductería requerido para la extracción del área, con red de ductería galvanizada lisa calibre 20, engargolada y bridada cada 2.44 m.
11	<b>La unidad de colección localizada en el área de pintura deberá:</b>
11.1	a) Contara con dos módulos de colectores de polvos con una eficiencia de 99.99% en partículas de 0.5 µm. b) Contara con filtros tipo cartucho. c) Contara con un sistema de limpieza automático, d) Sera instalada conforme a protocolos de seguridad que aseguren una resistencia estructural acorde a su peso. e) Asegurara una eficiente operación en temperaturas desde -5 °C hasta 50 °C. f) Contar con tablero de control independiente con contactor, relevador, luces de servicio, arranque, falla, botón de paro de emergencia y seccionador con candadeo, con autotransformador a 110 V. g) Contara con tablero de control para sistema de limpieza automática para 8 válvulas solenoides. h) Garantizara la vida útil de la media filtrante por mínimo 18 meses.

#### I. Accesorios.

Herramientas necesarias para la operación y el mantenimiento preventivo del Conjunto del Sistema de extracción ofertado atendiendo a su marca y modelo.

#### II. Refacciones

No aplica

#### III. Consumibles

Consumibles necesarios para continuar con la operación del Conjunto del Sistema de extracción durante el tiempo que dure la garantía.

#### IV. Instalación

A. Mi representada realizara las adecuaciones necesarias para la instalación, puesta en marcha y operación del sistema, considerando de forma enunciativa más no limitativa el suministro e instalación de I-line, alimentador

eléctrico, canalización y soportería de tablero a pie de máquina, interruptor termomagnético por circuito, y supresor de picos y transientes en el tablero principal, acorde a la carga total instalada.

B. Para la recepción del bien se efectuar lo siguiente:

#### **Pruebas de funcionamiento**

Se realizará el encendido de la totalidad del conjunto de sistema de extracción en un tiempo de 6 horas, en horario laborable, con el fin de verificar la extracción del humo y partículas que generan los diferentes talleres de la Ensambladora Militar, el cual no presentara falla alguna en cada uno de sus sistemas, con el fin de comprobar que no exista sobrecalentamiento o corto circuito en el sistema eléctrico.

**Fecha:** A partir del siguiente día hábil de la comunicación del fallo y a más tardar siete meses posteriores a dicho acto.

**Descripción:** Conjunto de extracción de aire localizado en área general, unidad de colección localizada en el área de soldadura, unidad de colección localizada en el área de esmerilado, unidad de colección en el área de carpintería, unidad de colección localizada en el área de prototipos, unidad de colección localizada en el área de corte por láser, unidad de colección localizada en el área de corte por plasma, unidad de colección localizada en el área de compresores.

**Circunstancias:** instalado y puesto en marcha, en la Ensambladora Militar, Campo Militar No. 25-E "Venustiano Carranza de la Garza", Ubicado en Carretera Federal 140-D km. 1.5 predio "Gral. Div. D.E.M. Salvador Cienfuegos Zepeda", Código Postal. 75020 (Oriental Puebla).

#### **V. Mantenimiento**

No aplica

#### **VI. Capacitación**

Capacitación de 30 horas, (8 hrs en operación 22 hrs en mantenimiento del equipo), impartido por personal técnico especialista en el ramo, para 6 personas en horarios de 0800 a 1400 hrs. de lunes a viernes, por un plazo de 7 días hábiles en las instalaciones de la Fábrica de la Ensambladora Militar, Campo Militar No. 25-E "Venustiano Carranza de la Garza", Ubicado en Carretera Federal 140-D km. 1.5 predio "Gral. Div. D.E.M. Salvador Cienfuegos Zepeda", Código Postal. 75020 (Oriental Puebla), debiendo entregar constancias de asistencia al curso, abarcando los siguientes temas:

Temas por cubrir en la capacitación (mínimos)

A. Operación y Funcionamiento del equipo.

- Sistema de encendido y apagado.
- Sistema de extracción de aire.

B. B. Mantenimiento del equipo.

- Funciones básicas.
- Limpieza.
- Lubricación y engrasado.
- Revisión de alimentación de corriente.
- Revisión de motores.
- Revisión de aspas.
- Ductos de aire.

## VII. Normas - Certificados.

Norma Oficial Mexicana NOM-024-SCFI-2013 Información comercial para empaques, instructivos y garantías de los productos electrónicos, eléctricos y electrodomésticos, Numeral 5.1.

Nivel de verificación o inspección: El asesor técnico designado por el área requirente verificará en inspección física que los bienes cumplen con los requerimientos técnicos solicitados y que la etiqueta y/o empaque cumple con la información establecida en la norma y numeral antes citado.

## VIII. Documentación.

- A. Carta de garantía firmada por mi representada (representante legal) a favor del Titular del Área Requirente o el designado por la Dirección General de Industria Militar, contra defectos de fabricación y/o vicios ocultos por un plazo de 12 (doce) meses a partir de la aceptación de los bienes a entera satisfacción conforme a los términos y condiciones para su aplicación, Indicados en el apartado "Garantía de Calidad" del Anexo Administrativo.
- B. Manuales de operación y funcionamiento de los equipos emitido por el fabricante, que conforman el sistema de extracción impresos y en archivo electrónico (USB) en idioma original y si estos están en un idioma distinto al español una copia traducida al español.
- C. Manuales de mantenimiento de los equipos emitido por el fabricante, que conforman el sistema de extracción impresos y en archivo electrónico (USB) en idioma original y si estos están en un idioma distinto al español una copia traducida al español.
- D. Diagrama de flujo emitido por el fabricante.
- E. Memorias de cálculo con diseño virtual (2D, 3D y render) emitido por el fabricante.

## IX. Soporte técnico

Será vía telefónica o correo electrónico en un horario de las 0800 a las 1900 hrs de lunes a viernes y en caso de ser necesario de manera presencial en un periodo no mayor a 96 hrs, en las instalaciones de la Ensambladora Militar, ubicada en el Campo Militar No. 25-E "Venustiano Carranza de la Garza", en Carretera Federal 140 D km 1.5, Predio "Gral. Div. D.E.M. Salvador Cienfuegos Zepeda", C.P. 75020 Oriental, Pue.

Para acreditar el soporte técnico mi representada emitirá el siguiente documento:

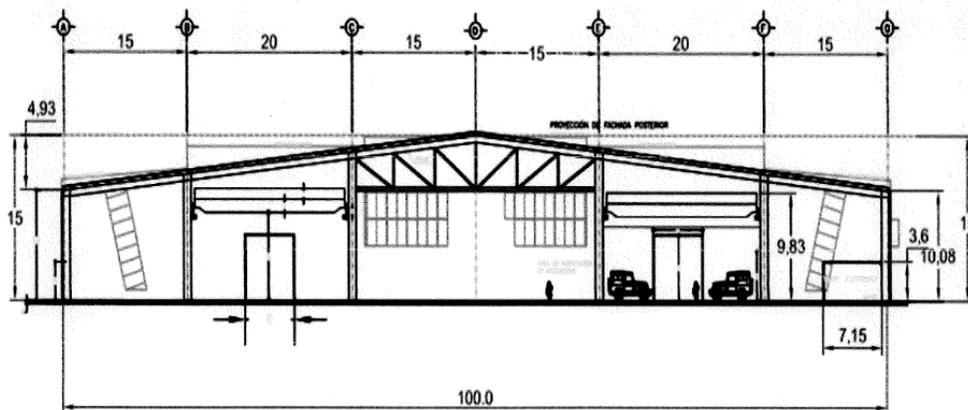
"Hoja de servicio" en formato libre elaborado por mi representada a la Ensambladora Militar, donde de manera puntual y detallada informe las actividades que realizó para recuperar su operatividad.

## X. Otros.

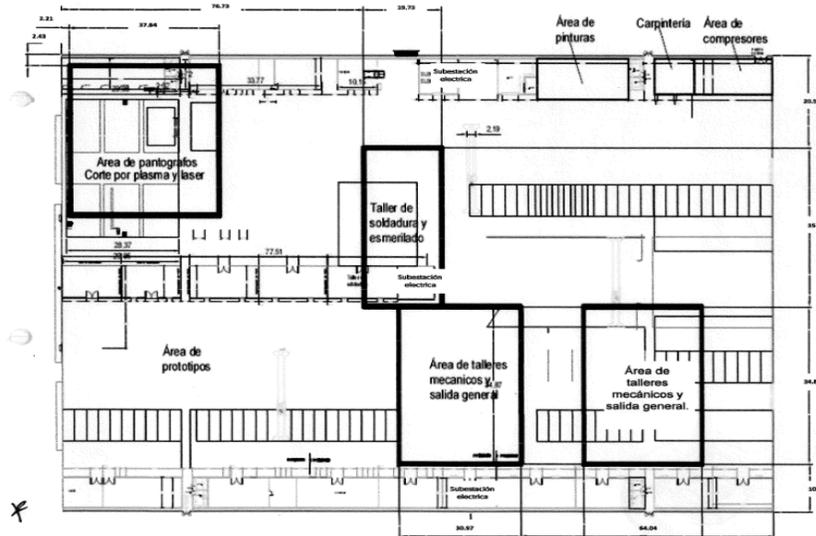
- A. Previo a la junta de aclaraciones se programará una visita a las Instalaciones de la Ensambladora Militar, ubicada en el Campo Militar No. 25-E, "Venustiano Carranza de la Garza" con domicilio en carretera federal 140-D, Km. 1.5, predio "Gral. Div. D.E.M., Salvador Cienfuegos Zepeda", Municipio de Oriental, Estado de Puebla, C.P. 75020, a fin de que los licitantes interesados en conocer el lugar donde se llevará a cabo la instalación y puesta en marcha del conjunto de sistema extracción de aire, con el fin de que los licitantes verifiquen lo necesario para realizar las adecuaciones, espacios maniobras de carga y descarga, e instalación con el fin de que opere conforme a los parámetros requeridos y de acuerdo a cada uno de los fabricantes de los equipos que conforman el citado Conjunto de extracción para la elaboración de su propuesta técnica correspondiente.
- B. Derivado de la junta de aclaraciones.
  - a. Durante la instalación del sistema, en caso de que la subestación a la que se conecte, no cuente con la capacidad requerida para la conexión total de los equipos, las cargas se distribuirán en las otras subestaciones que hay en el interior de la nave.

- b. Se incluyen las memorias de cálculo del proyecto, las cuales se utilizarán para evaluar las capacidades de extracción y colección del sistema.
- c. En los diseños, diagramas de flujo y render se indica la colocación de los equipos, considerando equipos que serán colocados en los costados, parte trasera y exterior de la nave, con la aclaración que no se instalarán equipos en el techo de la nave.
- d. En caso de ser necesario, se incluyen las adecuaciones de obra civil que se requieran sin costo adicional, previa coordinación con personal de la ensambladora.
- e. El sistema realizara una renovación por hora con sus respectivas tolerancias.
- f. En los diseños, se han considerado factores de seguridad de los elementos estructurales que se utilizaran, (soleras, ángulos, perfiles) sobre los cuales se colocaran los equipos, ducteria, extractores, etc., de acuerdo al peso de cada equipo.
- g. Se incluye el documento técnico del fabricante que respalda la eficiencia de filtración (anexo 8).

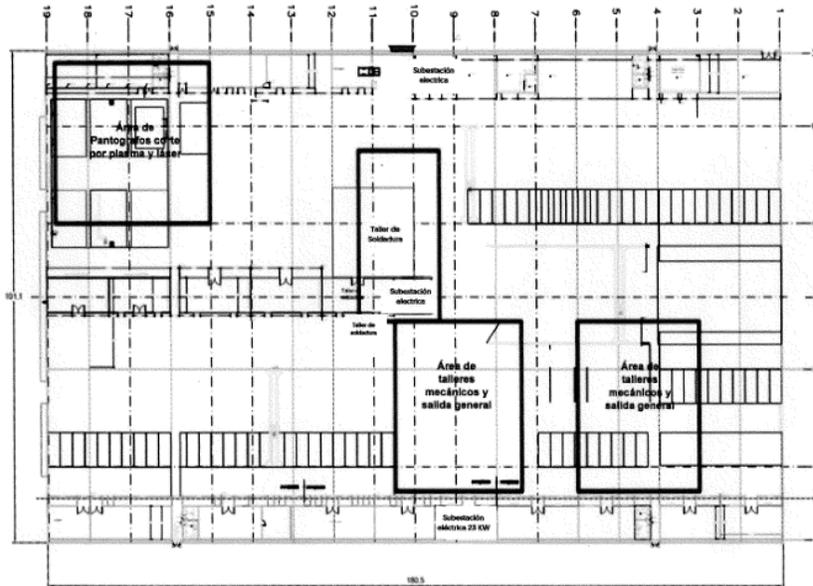
C. FACHADA PRINCIPAL DE LA ENSAMILITAR:



D. DISTRIBUCION DE UNIDADES DE EXTRACCION



E. CIRCULACION DE AIRE CON SISTEMA INDEPENDIENTE PARA LA EXTRACCION LOCALIZADA AMBIENTAL EN EL AREA GENERAL:



Atte  
*Gabriel Sánchez Calleja*  
**Gabriel Sánchez Calleja**  
Representante Legal

**Cálculos y diseños avalados por**

**Ing. Mecánico electricista**

*David Horacio Camacho Jiménez*  
**David Horacio Camacho Jiménez**  
cedula profesional 3407782

**MEMORIA DE CÁLCULO**  
**SISTEMA DE EXTRACCIÓN AMBIENTAL 1**  
Renovación solicitada área de corte plasma y laser  
Ejes del 11 a 19 y eje C

1	Identificación del Segmento de Ducto	1	2	Union A	3	Union B	4	Union C	5	Union D	6	Union E	7	Union F	8	Union G	DESCARGA	TOTAL
2	Caudal $Q_{teórica}$ [cfm]	2650	2665	5314.956103	2380	7699.747517	2670	10371.28818	2545	12913.31027	2585	15500.0723	2650	18147.85621	3185	21337.77945	21337.77945	21,338
3	Velocidad de Transporte Mínima $V_{teórica}$ [fpm]	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	
4	Diámetro Nominal del Ducto [inches]	12.5	12.5	17.5	11.5	20.5	12	24	11.5	27	11.5	30.5	11.5	32	12.5	35	35	
5	Area de la Sección del Ducto A [sq. ft]	0.852211534	0.852211534	1.670334607	0.721311843	2.292108143	0.78539815	3.1415926	0.721311843	3.976078134	0.721311843	5.073726591	0.721311843	5.585053511	0.852211534	6.681338429	6.681338429	
6	Velocidad de Transporte Corregida $V_{corregida}$ [fpm]	3109.56	3127.16	3181.97	3299.54	3359.24	3399.55	3301.28	3528.29	3247.75	3583.75	3054.97	3673.86	3249.36	3737.34	3193.64	3193.64	3336.48
7	Presión de Velocidad $VP_{teórica}$ [”wg]	0.602825883	0.609669642	0.631229613	0.678738912	0.70352206	0.720506219	0.679454896	0.776112016	0.657597738	0.800700185	0.581846312	0.841473768	0.658250112	0.870801196	0.635867256	0.635867256	
8	Area de la Ranura [sq. ft]																	
9	Velocidad en la Ranura [fpm]																	
10	Presión de Velocidad en la Ranura [”wg]																	
11	Factor de Pérdida de la Ranura																	
12	Factor de Aceleración 1 ó 0																	
13	Pérdida en el Plenum (por VP)																	
14	Presión Estática en el Plenum [”wg]																	
15	Factor de Pérdida en la Entrada del Ducto	0.25	0.25		0.25		0.25		0.25		0.25		0.25		0.25			
16	Factor de Aceleración 1 ó 0	1	1		1		1		1		1		1		1			
17	Pérdida en la Entrada del Ducto (por VP)	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	0	0
18	Pérdida en la Entrada del Ducto	0.753532354	0.762087052	0	0.84842364	0	0.900632774	0	0.97014002	0	1.000875231	0	1.05184221	0	1.088501495	0	0	
19	Otras Pérdidas [”wg]																	
20	Presión Estática en la Campana	0.753532354	0.762087052	0	0.84842364	0	0.900632774	0	0.97014002	0	1.000875231	0	1.05184221	0	1.088501495	0	0	
21	Longitud del Ducto [ft]	23.6547843	14.2716105	21.8175195	14.107569	11.0563971	13.9435275	21.7190946	13.779486	10.9907805	13.6154445	22.309644	13.451403	10.9907805	13.2873615	62.6966613	9.6456402	
22	Factor de Fricción $H_f$	0.017935776	0.017927781	0.011859589	0.019770115	0.009729744	0.018722381	0.008033535	0.019665702	0.006963971	0.019641489	0.006027853	0.019602992	0.005656211	0.017677098	0.005075553	0.005075553	
23	Pérdida por Fricción (por VP)	0.424266924	0.255858301	0.258746819	0.278908267	0.107575916	0.261056037	0.174481116	0.270983262	0.076539474	0.267427598	0.134479265	0.263687743	0.062166174	0.234881987	0.31822022	0.048956957	
24	Número de Codos a 90°	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
27	Pérdida en los Codos (por VP)	0.27	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0
28	Número de Codos a 45°	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Pérdida en los Codos (por VP)	0.135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Número de Codos a 60°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Pérdida en los Codos (por VP)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Número de Entradas a 45°	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
33	Pérdida en las Entradas (por VP)	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0	0
34	Pérdida por Piezas de Unión Especiales (Fittings)																	
35	Pérdida en el Ducto (por VP)	0.829266924	0.805858301	0.258746819	0.828908267	0.107575916	0.811056037	0.174481116	0.820983262	0.076539474	0.817427598	0.134479265	0.813687743	0.062166174	0.784881987	0.58822022	0.048956957	
36	Pérdida en el Ducto [”wg]	0.499903566	0.491307342	0.163328654	0.562612295	0.07568203	0.584370919	0.118552049	0.637174974	0.050332185	0.654514429	0.078246265	0.684696891	0.040920891	0.683476173	0.374029977	0.031130126	
37	Pérdida de Presión Estática en el Ducto [”wg]	1.25343592	1.253394394	0.163328654	1.411035936	0.07568203	1.485003693	0.118552049	1.607314994	0.050332185	1.655389661	0.078246265	1.736539101	0.040920891	1.771977668	0.374029977	0.031130126	
38	Presión Estática Acumulada [”wg]	-1.25343592	-1.253394394	-1.416723048	-1.411035936	-1.486717965	-1.485003693	-1.603555742	-1.607314994	-1.657647179	-1.655389661	-1.733635925	-1.736539101	-1.777459992	-1.771977668	-2.146007645	-2.177137771	-2.18
39	Presión Estática Dominante [”wg]	-1.253394394			-1.416723048		-1.486717965		-1.603555742		-1.657647179		-1.733635925		-1.777459992			
40	Caudal Corregido $Q_{corregido}$ [cfm]	2649.956103			2384.791415		2671.540665		2542.022084		2586.762032		2647.783915		3189.923233			
41	Presión de Velocidad Resultante $VP_{corregida}$ [”wg]	0.602805912			0.64618068		0.708047614		0.696694209		0.678811472		0.611410619		0.685000078			
		0.99996687			1.004030452		1.001154389		0.99766116		1.001363739		0.998328183		1.003093902			

Factor de Pérdida Codos a 90°		Factor de Pérdida Codos a 60°		Factor de Pérdida Codos a 45°		Factor de Pérdida Codos a 45°		Factor de Pérdida Entrada	
C. L. R/D	Factor	Ángulo	Factor						
Mitrado	1.250	Mitrado	0.833	Mitrado	0.625			15°	0.090
	1.50		0.390		1.5		0.195	30°	0.180
	2.00		0.270		2.0		0.135	45°	0.280
	2.50		0.220		2.5		0.110	60°	0.440
								90°	1.000

**MEMORIA DE CÁLCULO**  
**SISTEMA DE EXTRACCIÓN AMBIENTAL 1**  
Renovación solicitada área de corte plasma y laser  
Ejes del 11 a I9 y eje C

**MEMORIA DE CÁLCULO**  
**SISTEMA DE EXTRACCIÓN AMBIENTAL 2**  
Renovación solicitada área de soldadura  
Ejes del 11 al 9 y del C al D

1	Identificación del Segmento de Ducto	1	2	Union A	3	Union B	4	Union C	5	Union D	6	Union E	7	Union F	8	Union G	DESCARGA	TOTAL
2	Caudal $Q_{teórico}$ [cfm]	2400	2410	4805.664794	2360	7162.868538	2575	9733.63989	3090	12818.61389	2640	15454.37896	2700	18155.62697	2725	20883.99765	20883.99765	20,884
3	Velocidad de Transporte Mínima $V_{teórica}$ [fpm]	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
4	Diámetro Nominal del Ducto [inches]	12.5	12.5	17.5	12	21	12.5	24.5	12.5	27.5	11.5	30.5	11.5	33	11.5	36	36	
5	Área de la Sección del Ducto A [sq. ft]	0.852211534	0.852211534	1.670334607	0.78539815	2.405281834	0.852211534	3.27385583	0.852211534	4.124703826	0.721311843	5.073726591	0.721311843	5.939573509	0.721311843	7.06858335	7.06858335	
6	Velocidad de Transporte Corregida $V_{corregida}$ [fpm]	2816.20	2827.94	2877.07	3004.85	2977.97	3021.55	2973.14	3625.86	3107.77	3660.00	3045.96	3743.18	3056.72	3777.84	2954.48	2954.48	3164.70
7	Presión de Velocidad $VP_{teórica}$ ["wg]	0.49445028	0.498579283	0.516053764	0.562910328	0.552887763	0.569186525	0.55109492	0.819628596	0.602131784	0.835135005	0.578420868	0.873527059	0.582514765	0.889778376	0.544198654	0.544198654	
8	Area de la Ranura [sq. ft]																	
9	Velocidad en la Ranura [fpm]																	
10	Presión de Velocidad en la Ranura ["wg]																	
11	Factor de Pérdida de la Ranura																	
12	Factor de Aceleración 1.6 0																	
13	Pérdida en el Plenum (por VP)																	
14	Presión Estática en el Plenum ["wg]																	
15	Factor de Pérdida en la Entrada del Ducto	0.25	0.25		0.25		0.25		0.25		0.25		0.25		0.25			
16	Factor de Aceleración 1.6 0	1	1		1		1		1		1		1		1			
17	Pérdida en la Entrada del Ducto (por VP)	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	0	0
18	Pérdida en la Entrada del Ducto	0.61806285	0.623224104	0	0.70363791	0	0.711483157	0	1.024535745	0	1.043918756	0	1.091908823	0	1.112222971	0	0	0
19	Otras Pérdidas ["wg]																	
20	Presión Estática en la Campana ["wg]	0.61806285	0.623224104	0	0.70363791	0	0.711483157	0	1.024535745	0	1.043918756	0	1.091908823	0	1.112222971	0	0	0
21	Longitud del Ducto [ft]	23.6547843	14.2716105	21.8175195	14.107569		13.9435275	47.1455271	13.779486	10.9907805	13.6154445	22.309644	13.451403	10.9907805	13.2873615	144.4221366	9.6456402	
22	Factor de Fricción Hr	0.018076732	0.018070795	0.01195434	0.018905816	0.009537291	0.017976503	0.007898378	0.017719436	0.00683305	0.019608848	0.00602926	0.019574066	0.005473498	0.019559819	0.00493377	0.00493377	
23	Pérdida por Fricción (por VP)	0.427601196	0.257899349	0.260814042	0.266715102	0	0.250655861	0.372373172	0.244164716	0.07510055	0.266983177	0.134510634	0.263298649	0.060158011	0.259898384	0.712545667	0.047589374	
24	Número de Codos a 90°	1	1	0	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
27	Pérdida en los Codos (por VP)	0.27	0.27	0	0.27	0	0.27	0.54	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0.27	0	0
28	Número de Codos a 45°	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
29	Pérdida en los Codos (por VP)	0.135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.405	0
30	Número de Codos a 60°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Pérdida en los Codos (por VP)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Número de Entradas a 45°	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
33	Pérdida en las Entradas (por VP)	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0	0
34	Pérdida por Piezas de Unión Especiales (Fittings)																	
35	Pérdida en el Ducto (por VP)	0.832601196	0.807899349	0.260814042	0.816715102	0	0.800655861	0.912373172	0.794164716	0.07510055	0.816983177	0.134510634	0.813298649	0.060158011	0.809898384	1.387545667	0.047589374	
36	Pérdida en el Ducto ["wg]	0.411679894	0.402801878	0.134594068	0.459737366	0	0.455722527	0.50280422	0.650920112	0.045220428	0.68229125	0.077803758	0.710438376	0.035042929	0.72063007	0.755100485	0.025898074	
37	Pérdida de Presión Estática en el Ducto ["wg]	1.029742744	1.026025981	0.134594068	1.163375277	0	1.167205684	0.50280422	1.675455857	0.045220428	1.726210006	0.077803758	1.802347199	0.035042929	1.83285304	0.755100485	0.025898074	
38	Presión Estática Acumulada ["wg]	-1.029742744	-1.026025981	-1.160620049	-1.163375277	-1.163375277	-1.167205684	-1.670009904	-1.675455857	-1.720676285	-1.726210006	-1.804013764	-1.802347199	-1.837390129	-1.83285304	-2.587953525	-2.613851599	-2.61
39	Presión Estática Dominante ["wg]	-1.026025981			-1.160620049		-1.163375277		-1.670009904		-1.720676285		-1.804013764		-1.837390129			
40	Caudal Corregido $Q_{corregido}$ [cfm]	2395.664794			2357.203743		2570.771352		3084.973997		2635.765072		2701.248007		2728.370681			
41	Presión de Velocidad Resultante $VP_{corregida}$ ["wg]	0.492665607			0.530403906		0.556645149		0.601733878		0.634057211		0.611934332		0.612855818			
		0.996390591			0.997631695		0.99671831		0.996749569		0.996794294		1.000924663		1.002475424			

Factor de Pérdida Codos a 90°		Factor de Pérdida Codos a 60°		Factor de Pérdida Codos a 45°		Factor de Pérdida Codos a 45°		Factor de Pérdida Entrada	
C. L. R/D	Factor	Ángulo	Factor						
Mitrado	1.250	Mitrado	0.833	Mitrado	0.625			15°	0.090
1.50	0.390	1.5	0.260	1.5	0.195			30°	0.180
2.00	0.270	2.0	0.180	2.0	0.135			45°	0.280
2.50	0.220	2.5	0.147	2.5	0.110			60°	0.440
								90°	1.000

**MEMORIA DE CÁLCULO**  
**SISTEMA DE EXTRACCIÓN AMBIENTAL 1**  
Renovación solicitada área de corte plasma y laser  
Ejes del 11 a I9 y eje C

**MEMORIA DE CÁLCULO**  
**SISTEMA DE EXTRACCIÓN AMBIENTAL 3**  
Renovación solicitada 1 cambio por hora

Ejes del 7 al 11 y eje E

1	Identificación del Segmento de Ducto	1	2	Union A	3	Union B	4	Union C	5	Union D	6	Union E	7	Union F	8	Union G	DESCARGA	TOTAL
2	Caudal $Q_{teórico}$ [cfm]	2610	2510	5115.467859	2565	7687.432743	2525	10214.02733	2720	12937.57634	2665	15605.4391	2839	18443.93956	2775	21226.70823	21226.70823	21,227
3	Velocidad de Transporte Mínima $V_{teórica}$ [fpm]	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
4	Diámetro Nominal del Ducto [inches]	12.5	12.5	17.5	12	21	12	24.5	12	27	12	30	12	31	12	35	35	
5	Area de la Sección del Ducto A [sq. ft]	0.852211534	0.852211534	1.670334607	0.78539815	2.405281834	0.78539815	3.27385583	0.78539815	3.976078134	0.78539815	4.908738438	0.78539815	5.24144182	0.78539815	6.681338429	6.681338429	
6	Velocidad de Transporte Correjada $V_{corregida}$ [fpm]	3062.62	2945.28	3062.54	3265.86	3196.06	3214.93	3119.88	3463.21	3253.85	3393.18	3179.11	3614.73	3518.87	3533.24	3177.01	3177.01	3266.69
7	Presión de Velocidad $VP_{teórica}$ ["wg]	0.584764714	0.540813578	0.584734504	0.66495147	0.636833168	0.644373952	0.606833977	0.747744142	0.660071512	0.717810221	0.630096638	0.814602983	0.771970671	0.778289527	0.629264626	0.629264626	
8	Area de la Ranura [sq. ft]																	
9	Velocidad en la Ranura [fpm]																	
10	Presión de Velocidad en la Ranura ["wg]																	
11	Factor de Pérdida de la Ranura																	
12	Factor de Aceleración 1 ó 0																	
13	Pérdida en el Plenum (por VP)																	
14	Presión Estática en el Plenum ["wg]																	
15	Factor de Pérdida en la Entrada del Ducto	0.25	0.25		0.25		0.25		0.25		0.25		0.25		0.25			
16	Factor de Aceleración 1 ó 0	1	1		1		1		1		1		1		1			
17	Pérdida en la Entrada del Ducto (por VP)	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	0	0
18	Pérdida en la Entrada del Ducto	0.730955892	0.676016972	0	0.831189337	0	0.80546744	0	0.934680177	0	0.897262776	0	1.018253729	0	0.972861908	0	0	
19	Otras Pérdidas ["wg]																	
20	Presión Estática en la Campana	0.730955892	0.676016972	0	0.831189337	0	0.80546744	0	0.934680177	0	0.897262776	0	1.018253729	0	0.972861908	0	0	
21	Longitud del Ducto [ft]	14.2716105	14.4028437	28.0510965	8.3989248	5.7414525	14.435652	27.7230135	8.3989248	5.6430276	14.435652	27.7230135	8.3989248	5.7414525	14.435652	45.9972366	9.6456402	
22	Factor de Fricción Hr	0.01795734	0.018012848	0.011895486	0.018781816	0.009484189	0.018805151	0.007868375	0.01869496	0.006962938	0.018725154	0.006131724	0.018631825	0.005843441	0.018665417	0.005077646	0.005077646	
23	Pérdida por Fricción (por VP)	0.256280163	0.259436234	0.333681416	0.157747056	0.054453019	0.271464615	0.218135077	0.157017559	0.039292051	0.270309803	0.169989876	0.156487301	0.03354984	0.269447464	0.233557683	0.048977146	
24	Número de Codos a 90°	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
27	Pérdida en los Codos (por VP)	0.27	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0.27	0.27	
28	Número de Codos a 45°	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
29	Pérdida en los Codos (por VP)	0.135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.135	0	
30	Número de Codos a 60°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	Pérdida en los Codos (por VP)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	Número de Entradas a 45°	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
33	Pérdida en las Entradas (por VP)	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	
34	Pérdida por Piezas de Unión Especiales (Fittings)																	
35	Pérdida en el Ducto (por VP)	0.661280163	0.809436234	0.333681416	0.707747056	0.054453019	0.821464615	0.218135077	0.707017559	0.039292051	0.820309803	0.169989876	0.706487301	0.03354984	0.819447464	0.638557683	0.598977146	
36	Pérdida en el Ducto ["wg]	0.386693305	0.437754105	0.195115037	0.470617445	0.034677489	0.5293304	0.132371776	0.528668238	0.025935564	0.588826761	0.107110049	0.575506663	0.025899492	0.637767379	0.401821761	0.37691513	
37	Pérdida de Presión Estática en el Ducto ["wg]	1.117649197	1.113771077	0.195115037	-1.301806782	0.034677489	1.33479784	0.132371776	1.463348416	0.025935564	1.486089537	-0.107110049	1.593760392	0.025899492	1.610629287	0.401821761	0.37691513	
38	Presión Estática Acumulada ["wg]	-1.117649197	-1.113771077	-1.30886114	-1.301806782	-1.33479784	-1.33479784	-1.467169616	-1.463348416	-1.489283979	-1.486089537	-1.593760392	-1.593760392	-1.619659884	-1.610629287	-2.012451048	-2.389366178	-2.39
39	Presión Estática Dominante ["wg]	-1.113771077			-1.30886114		-1.33479784		-1.467169616		-1.489283979		-1.593760392		-1.619659884			
40	Caudal Correjado $Q_{corregido}$ [cfm]	2605.467859			2571.964885		2526.594584		2723.549014		2667.862754		2838.500469		2782.768665			
41	Presión de Velocidad Resultante $VP_{corregida}$ ["wg]	0.582735644			0.610955569		0.638884709		0.633298355		0.669674395		0.65410366		0.773358637			

0.99653011

1.005438082

1.001263435

1.002611272

1.002149562

0.999648124

1.005606875

Factor de Pérdida Codos a 90°		Factor de Pérdida Codos a 60°	
C. L. R/D	Factor	C. L. R/D	Factor
Mitrado	1.250	Mitrado	0.833
1.50	0.390	1.5	0.260
2.00	0.270	2.0	0.180
2.50	0.220	2.5	0.147

Factor de Pérdida Codos a 45°		Factor de Pérdida Codos a 45°	
C. L. R/D	Factor	C. L. R/D	Factor
Mitrado	0.625	Mitrado	0.625
1.5	0.195	1.5	0.195
2.0	0.135	2.0	0.135
2.5	0.110	2.5	0.110

Factor de Pérdida Entrada		Factor de Pérdida Entrada	
Ángulo	Factor	Ángulo	Factor
15°	0.090	15°	0.090
30°	0.180	30°	0.180
45°	0.280	45°	0.280
60°	0.440	60°	0.440

90° 1.000

**MEMORIA DE CÁLCULO**  
**SISTEMA DE EXTRACCIÓN AMBIENTAL 1**  
Renovación solicitada área de corte plasma y laser  
Ejes del 11 a 19 y eje C

**MEMORIA DE CÁLCULO**  
**SISTEMA DE EXTRACCIÓN AMBIENTAL 4**  
Renovación solicitada 1 cambio por hora  
Ejes del 6 al 3 y eje E

1	Identificación del Segmento de Ducto	1	2	Union A	3	Union B	4	Union C	5	Union D	6	Union E	7	Union F	8	Union G	DESCARGA	TOTAL
2	Caudal $Q_{teórico}$ [cfm]	2610	2510	5115.467859	2565	7687.432743	2525	10214.02733	2720	12937.57634	2665	15605.4391	2839	18443.93956	2775	21226.70823	21226.70823	21,227
3	Velocidad de Transporte Mínima $V_{teórica}$ [fpm]	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
4	Diámetro Nominal del Ducto [inches]	12.5	12.5	17.5	12	21	12	24.5	12	27	12	30	12	31	12	35	35	
5	Area de la Sección del Ducto A [sq. ft]	0.852211534	0.852211534	1.670334607	0.78539815	2.405281834	0.78539815	3.27385583	0.78539815	3.976078134	0.78539815	4.908738438	0.78539815	5.24144182	0.78539815	6.681338429	6.681338429	
6	Velocidad de Transporte Corregida $V_{corregida}$ [fpm]	3062.62	2945.28	3062.54	3265.86	3196.06	3214.93	3119.88	3463.21	3253.85	3393.18	3179.11	3614.73	3518.87	3533.24	3177.01	3177.01	3266.69
7	Presión de Velocidad $VP_{teórica}$ ["wg]	0.584764714	0.540813578	0.584734504	0.66495147	0.636833168	0.644373952	0.606833977	0.747744142	0.660071512	0.717810221	0.630096638	0.814602983	0.771970671	0.778289527	0.629264626	0.629264626	
8	Area de la Ranura [sq. ft]																	
9	Velocidad en la Ranura [fpm]																	
10	Presión de Velocidad en la Ranura ["wg]																	
11	Factor de Pérdida de la Ranura																	
12	Factor de Aceleración 1 ó 0																	
13	Pérdida en el Plenum (por VP)																	
14	Presión Estática en el Plenum ["wg]																	
15	Factor de Pérdida en la Entrada del Ducto	0.25	0.25		0.25		0.25		0.25		0.25		0.25		0.25		0.25	
16	Factor de Aceleración 1 ó 0	1	1		1		1		1		1		1		1		1	
17	Pérdida en la Entrada del Ducto (por VP)	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0
18	Pérdida en la Entrada del Ducto	0.730955892	0.676016972	0	0.831189337	0	0.80546744	0	0.934680177	0	0.897262776	0	1.018253729	0	0.972861908	0	0	0
19	Otras Pérdidas ["wg]																	
20	Presión Estática en la Campana ["wg]	0.730955892	0.676016972	0	0.831189337	0	0.80546744	0	0.934680177	0	0.897262776	0	1.018253729	0	0.972861908	0	0	0
21	Longitud del Ducto [ft]	14.2716105	14.4028437	28.0510965	8.3989248	5.7414525	14.435652	27.7230135	8.3989248	5.6430276	14.435652	27.7230135	8.3989248	5.7414525	14.435652	45.9972366	9.6456402	
22	Factor de Fricción Hr	0.01795734	0.018012848	0.011895486	0.018781816	0.009484189	0.018805151	0.007868375	0.01869496	0.006962938	0.018725154	0.006131724	0.018631825	0.005843441	0.018665417	0.005077646	0.005077646	
23	Pérdida por Fricción (por VP)	0.256280163	0.259436234	0.333681416	0.157747056	0.054453019	0.271464615	0.218135077	0.157017559	0.039292051	0.270309803	0.169989876	0.156487301	0.03354984	0.269447464	0.233557683	0.048977146	
24	Número de Codos a 90°	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
27	Pérdida en los Codos (por VP)	0.27	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0	0.27	0.27	0.27	0.27
28	Número de Codos a 45°	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
29	Pérdida en los Codos (por VP)	0.135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.135	0	0
30	Número de Codos a 60°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Pérdida en los Codos (por VP)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Número de Entradas a 45°	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
33	Pérdida en las Entradas (por VP)	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0	0.28	0.28
34	Pérdida por Piezas de Unión Especiales (Fittings)																	
35	Pérdida en el Ducto (por VP)	0.661280163	0.809436234	0.333681416	0.707747056	0.054453019	0.821464615	0.218135077	0.707017559	0.039292051	0.820309803	0.169989876	0.706487301	0.03354984	0.819447464	0.638557683	0.598977146	
36	Pérdida en el Ducto ["wg]	0.386693305	0.437754105	0.195115037	0.470617445	0.034677489	0.5293304	0.132371776	0.528668238	0.025935564	0.588826761	0.107110049	0.575506663	0.025899492	0.637767379	0.401821761	0.37691513	
37	Pérdida de Presión Estática en el Ducto ["wg]	1.117649197	1.113771077	0.195115037	1.301806782	0.034677489	1.33479784	0.132371776	1.463348416	0.025935564	1.486089537	0.107110049	1.593760392	0.025899492	1.610629287	0.401821761	0.37691513	
38	Presión Estática Acumulada ["wg]	-1.117649197	-1.113771077	-1.308886114	-1.301806782	-1.336484271	-1.33479784	-1.467169616	-1.463348416	-1.489283979	-1.486089537	-1.593760392	-1.593760392	-1.619659884	-1.610629287	-2.012451048	-2.389366178	-2,39
39	Presión Estática Dominante ["wg]	-1.113771077			-1.308886114		-1.336484271		-1.467169616		-1.489283979		-1.593760392		-1.619659884			
40	Caudal Corregido $Q_{corregido}$ [cfm]	2605.467859			2571.964885		2526.594584		2723.549014		2667.862574		2838.500469		2782.768665			
41	Presión de Velocidad Resultante $VP_{corregida}$ ["wg]	0.582735644			0.610935569		0.638884709		0.633298355		0.669674395		0.65410366		0.773358637			

Factor de Pérdida Codos a 90°		Factor de Pérdida Codos a 60°		Factor de Pérdida Codos a 45°		Factor de Pérdida Codos a 45°		Factor de Pérdida Entrada	
C. L. R/D	Factor	Ángulo	Factor						
Mitrado	1.250	Mitrado	0.833	Mitrado	0.625			15°	0.090
1.50	0.390	1.5	0.260	1.5	0.195			30°	0.180
2.00	0.270	2.0	0.180	2.0	0.135			45°	0.280
2.50	0.220	2.5	0.147	2.5	0.110			60°	0.440
								90°	1.000



**PARA:**

**Ventury Ingeniería y Construcción,  
S.A. de C.V.**

**Hoja de Datos Técnicos**

## **VENTILADOR**

Ventilador Centrifugo Tubular Marca **Campos&Cía**, entrada única, con rotor de aspas planas Atrasadas serie "CT", tamaño, 37, acoplado por poleas y bandas a motor eléctrico tipo TCCVE, marca WEG de 20 HP, 4 Polos, 208-230-460V/3F/60HZ.

### **CONDICIONES DE OPERACIÓN.**

Tipo de Fluido a Manejar: Aire  
Caudal: 21,250 ACFM ó 36,104 M3/Hr.  
Presión Estática Actual: 2.52 "WG  
Presión Estática Estándar: 3.27 " STD  
Presión de Velocidad: 0.16 "WG  
Altitud: 2,220 MSNM  
Temperatura de Operación: 21 ° C

### **CARACTERISTICAS DEL VENTILADOR.**

Tipo de Rotor: Centrifugo con álabes planas atrasados  
Diámetro Rotor: 36 1/2 Pulg. Ancho Carcasa-Rotor: 100%  
Velocidad angular: 1,120 RPM's  
Consumo de Potencia 21 °C: 19.25 BHP  
Consumo de Potencia Máximo a 21°C: 19.40 BHP  
Eficiencia Estática: 70.50 %  
Acoplamiento: Poleas y Bandas  
Velocidad de Salidad del Aire: 1,623 P/Min  
Diámetro de Flecha: 2 3/16 Pulg. Chumaceras: Bipartidas de Rodillos

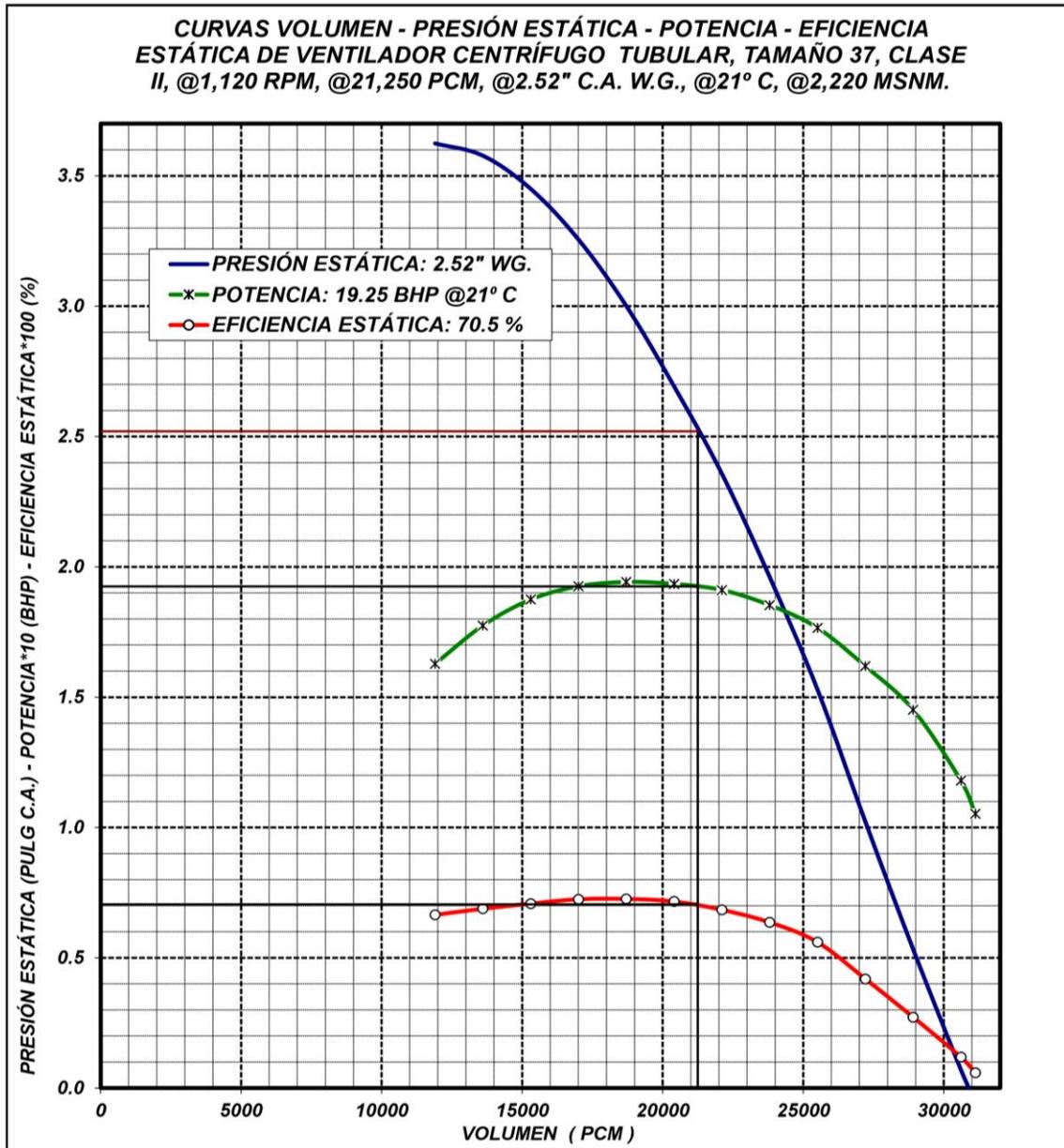
1



### ACCESORIOS INCLUIDOS.

- ° Puerta Atornillada
- ° Sistema de Transmisión
- ° Brida en la Descarga
- ° Cubre Bandas
- ° Motor Eléctrico

### CURVA DE OPERACION





**ULTRA-WEB®**  
High Efficiency Fine Fiber Filters Built to Last



**Easy-Trunk™**



**Porta-Trunk™**

Los colectores de humo portátiles y compactos filtran eficazmente el humo, el polvo y los humos de las aplicaciones de soldadura y rectificado.

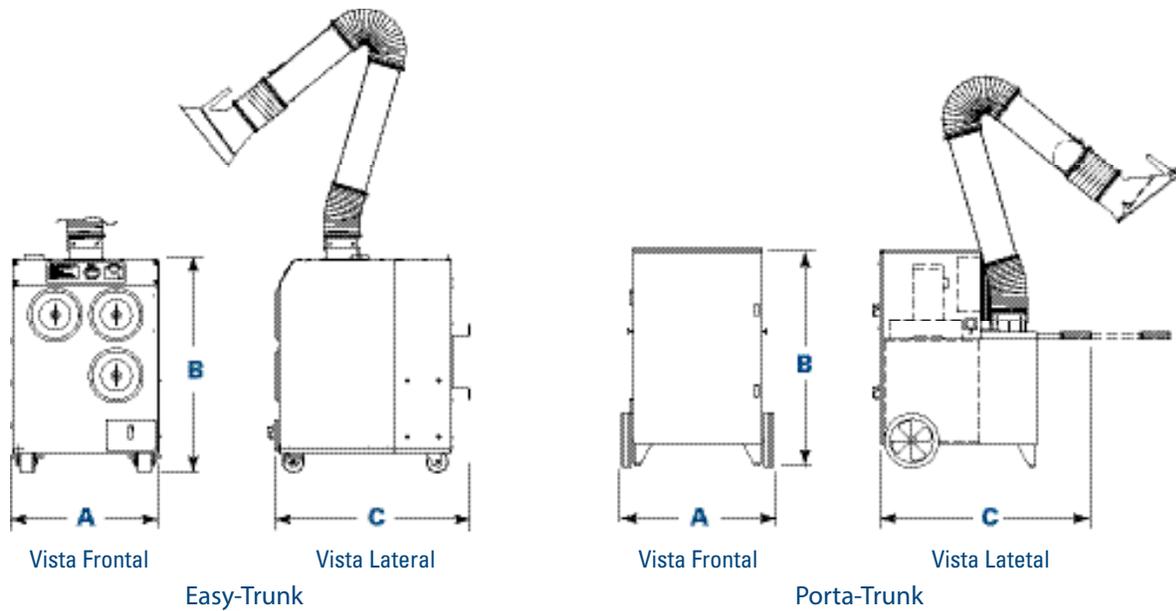
### COLECTOR EASY-TRUNK™

- Para trabajos más pesados o operaciones más frecuentes de la planta
- Sistema de limpieza de filtro de pulso incorporado
- Botones ubicados convenientemente en la parte frontal de la unidad y / o en la campana extractora
- Los filtros de fibra fina Ultra-Web® proporcionan una alta eficiencia de filtración MERV \* 15 según ASHRAE 52.2-2007
- Operación "Plug and Go"
- Se adapta fácilmente a través de la puerta estándar

### COLECTOR PORTA-TRUNK™

- Para operaciones livianas o plantas poco frecuentes
- Sistema de filtro estático (no pulsado)
- Controles operativos convenientemente ubicados en la campana extractora
- Los filtros de fibra fina Ultra-Web proporcionan una alta eficiencia de filtración MERV \* 15 según ASHRAE 52.2-2007
- Operación "Plug and Go"
- Se adapta fácilmente a través de la puerta estándar

## DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES



Modelo	Flujo de Aire Nominal**		Motor (hp)	Dimensiones						Peso de Embarque		Nivel de Sonido dB(A) <sup>†</sup>
				A		B		C		lb	kg	
	cfm	m <sup>3</sup> /h		in	mm	in	mm	in	mm			
Easy-Trunk	750	1274	1.5	28.0	711.2	40.9	1038.9	38.6	980.4	400	181.4	70
Porta-Trunk	780	1325	1.5	27.5	698.5	40.3	1023.6	35.4	899.2	340	154.2	75

## CARACTERÍSTICAS Y OPCIONES ESTÁNDAR

ESTÁNDAR	OPCIONAL
Filtros de Cartucho Ultra-Web® FR	Brazo Extractor: 6 in. x 10 ft. (152.4 mm x 3.0 m)
Motor 1.5 hp TEFC	<p>* El valor mínimo de información de rendimiento (MERV) de este cartucho de filtro se ha determinado a través de pruebas de laboratorio independientes utilizando los estándares de prueba ASHRAE 52.2 (2007). La clasificación MERV se determinó a una velocidad frontal de 118 pies (36,0 m) por minuto y cargando hasta cuatro pulgadas (101,6 milímetros) de manómetro de agua. La eficacia real de cualquier cartucho de filtro variará según los parámetros de aplicación específicos. La concentración de polvo, el flujo de aire, las características de las partículas y los métodos de limpieza por impulsos afectan la eficacia de la filtración.</p> <p>** Basado en filtros limpios.</p> <p>† Nivel de sonido según ANSI S12.34.1988. El nivel de sonido real medido variará, dependiendo del ruido de fondo y las condiciones de la habitación.</p>
115/60/1 voltaje	
Brazo Extractor: 6 in. x 6.5 ft. (152.4 mm x 2.0 m)	
Luz montada en campana con interruptor	
Completamente ensamblado y cableado	
10 años de Garantía	

**Aviso Importante**

Muchos factores más allá del control de Donaldson pueden afectar el uso y desempeño de los productos Donaldson en algunas aplicaciones, incluyendo las condiciones bajo las que el producto sea usado. Dado que estos factores están exclusivamente dentro del conocimiento y control del usuario, es esencial que el usuario evalúe los productos para determinar si el producto es apto para el propósito particular y adecuado para la aplicación del usuario. Todos los productos, especificaciones, disponibilidad e información están sujetas a cambios sin previo aviso y pueden variar por región y país.



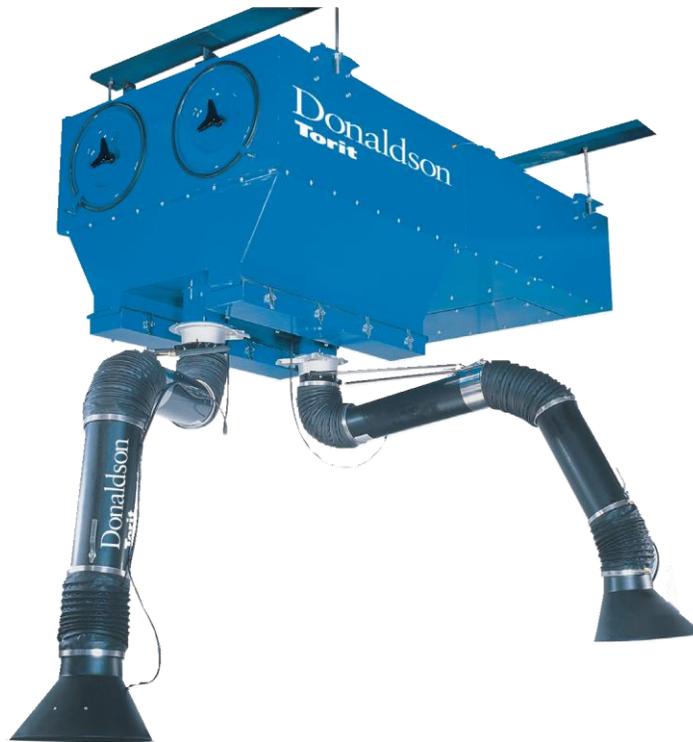
Tel 800-365-1331 (E.E. U.U.)  
Tel 01 800-343-3639 (en Mexico)

industrialair@donaldson.com  
toritlatam.com

Donaldson Latinoamérica  
Av. Japón 303. Parque Industrial San Francisco de los Romo.  
Aguascalientes, México.  
C.P. 20300

**EXACTAMENTE LO QUE NECESITA**

Colector de Polvo Downflo Evolution (09/14)  
© 2014 Donaldson Company, Inc. Todos los derechos reservados. Todos los productos, especificaciones de producto y datos (flujo de aire, capacidad, dimensiones o disponibilidad) están sujetos a cambios sin previo aviso y podrían variar por región o país. Donaldson Torit, Downflo, Ultra-Web, y el color azul son marcas registradas de Donaldson Company, Inc. Contiene tecnología propietaria de Donaldson



T-2000

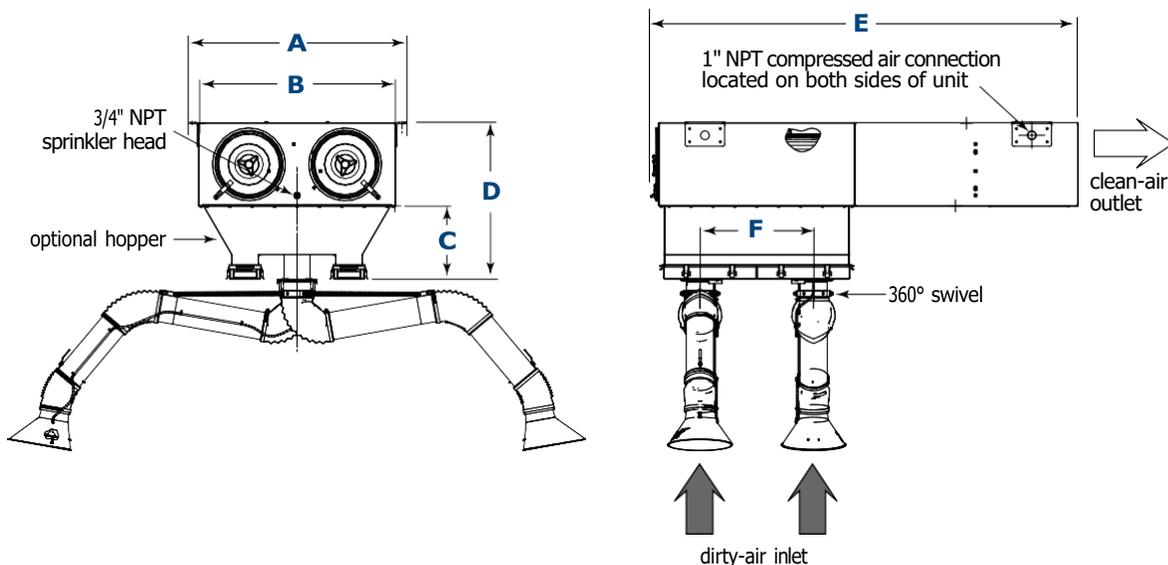
Un colector autonomo diseñado para capturar humos generados en aplicaciones de soldadura de moderadas a intensas.

- Diseñado para manejar una o dos estaciones de soldadura utilizando Ex-Arms
- La configuración de montaje en el techo ahorra valioso espacio en la planta y proporciona un alcance óptimo del Ex-Arms
- La entrada y la tolva de polvo diseñadas por FLUENT®\* minimizan la reentrada de humos y reducen los gastos de mantenimiento.
- Sistema automático de limpieza por pulsos para operaciones de soldadura continua
- El sistema patentado de limpieza de filtros prolonga la vida útil del filtro.
- Los cartuchos de filtro Ultra-Web® FR con tecnología de nanofibras proporcionan una alta eficiencia de filtración y una larga vida útil del filtro.
- Clasificación de eficiencia de filtración MERV\*\* 15 según ASHRAE 52.2-2007
- La recirculación de aire limpio reduce la necesidad de aire de reposición costoso.

\* FLUENT is a registered trademark of Fluent, Inc.

\*\* The Minimum Efficiency Reporting Value (MERV) of this filter cartridge has been determined through independent laboratory testing using ASHRAE 52.2 (2007) test standards. The MERV rating was determined at a face velocity of 118 feet per minute (36.0 meters per minute) and loading up to four inches (101.6 mm) water gauge. Actual efficiency of any filter cartridge will vary according to the specific application parameters. Dust concentration, airflow, particle characteristics, and pulse cleaning methods all affect filtration efficiency.

## DIMENSIONES & ESPECIFICACIONES



Model	Nominal Airflow*		No. of Filters (Ultra-Web FR)	Filter Area		No. of 3/4" Valves	Dimensions								Shipping Weight		Sound Level dB(A) <sup>†</sup>					
	cfm	m <sup>3</sup> /h		ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		A		B		C		D		E		lb	kg	Fan	Pulse		
							in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm					in	mm
T-2000	890	1512	4	636	59.1	2	50.0	1270.0	45.0	1143.0	16.9	429.3	35.9	911.9	97.4	2474.0	25.9	657.9	790	358.3	71	80.5

## CARACTERISTICAS ESTANDAR & OPCIONES DISPONIBLES

STANDARD	OPTIONAL
Cartuchos Ultra-Web® FR	Brazo tipo Ex-Arm - 6.5 ft (2 m), 10 ft (3.0 m), 13 ft (4.0 m)
Motor Electrico de 5 hp TEFC	Manometro Tipo Magnehelic®**
Un (1) Brazo tipo Ex-Arm con luz 6"Ø	Manometro Tipo Photohelic®**
Cabezal para Sprinkler	Tolva con baffles de reingreso y 4 bandejas de recolección
110 VAC control box 208/230/460/60/3	Silenciador de Valvulas Solenoides
10-años garantia	

\* Based on clean filters, per Ex-Arm.

\*\* Magnehelic and Photohelic are registered trademarks of Dwyer Instruments, Inc.

† db(A) sound levels are an average of measurements made in a laboratory environment. Installed sound levels will vary depending on the measurement location, operating conditions, and installation.

Mejore significativamente el rendimiento de su colector con filtros y repuestos originales Donaldson Torit. Llame a Donaldson Torit hoy mismo al +52 449 3002400.



Tel 800-365-1331 (USA)  
Tel 800-343-3639 (within Mexico)

donaldson@torit.com  
donaldson@torit.com

Donaldson Company, Inc.  
Torit  
P.O. Box 1299  
Minneapolis, MN  
55440-1299 U.S.A.

**EXACTLY WHAT YOU NEED.™**

Trunk 2000 Fume Collector (04/14)  
© 1999 Donaldson Co., Inc. All Rights Reserved. All products, product specifications, and data (airflow, capacity, dimensions, or availability) are subject to change without notice, and may vary by region or country.

# MEMORIA DE CÁLCULO

## SISTEMA DE COLECCIÓN ESMERILADO

Colector Donaldson DFE 3-6 con TBI-15 y motor 15 Hp  
Ejes del 10 a l 1 y eje C

1	Identificación del Segmento de Ducto	1	2	Union A	3	Union B	DROP BOX	Union C	COLECTOR	DESCARGA	TOTAL
2	Caudal $Q_{teórica}$ [cfm]	1300	1295	2595.620624	1315	3909.797431	3909.797431	3909.797431	3909.797431	3909.797431	3,910
3	Velocidad de Transporte Mínima $V_{teórica}$ [fpm]	2500	2500	2500	2500	2500		2500		2500	
4	Diámetro Nominal del Ducto [inches]	8	8	11.5	8	14		14		16	
5	Area de la Sección del Ducto A [sq. ft]	0.349065844	0.349065844	0.721311843	0.349065844	1.069014149		1.069014149		1.396263378	
6	Velocidad de Transporte Corregida $V_{corregida}$ [fpm]	3724.23	3709.90	3598.47	3767.20	3657.39		3657.39		2800.19	3685.76
7	Presión de Velocidad $VP_{teórica}$ ["wg]	0.864702973	0.858064203	0.807293149	0.88477278	0.833943382		0.833943382		0.4888423	
8	PÉRDIDAS	Area de la Ranura [sq. ft]									
9		Velocidad en la Ranura [fpm]									
10		Presión de Velocidad en la Ranura ["wg]									
11		Factor de Pérdida de la Ranura									
12		Factor de Aceleración 1 ó 0									
13		Pérdida en el Plenum (por VP)									
14		Presión Estática en el Plenum ["wg]									
15		Factor de Pérdida en la Entrada del Ducto	0.25	0.25		0.25					
16		Factor de Aceleración 1 ó 0	1	1		1					
17		Pérdida en la Entrada del Ducto (por VP)	1.25	1.25	0	1.25	0		0		0
18	Pérdida en la Entrada del Ducto	1.080878716	1.072580254	0	1.105965975	0		0		0	
19	Otras Pérdidas ["wg]										
20	Presión Estática en la Campana ["wg]	1.080878716	1.072580254	0	1.105965975	0		0		0	
21	Longitud del Ducto [ft]	9.8096817	5.577411	2.952747	5.577411	11.8766046		11.4500967		6.56166	
22	Factor de Fricción Hr	0.030532842	0.030542139	0.019635128	0.030505182	0.01541381		0.01541381		0.013368744	
23	Pérdida por Fricción (por VP)	0.299517461	0.17034606	0.057977564	0.170139938	0.18306373		0.176489618		0.08772115	
24	Número de Codos a 90°	1	0	0	0	0		1		0	
27	Pérdida en los Codos (por VP)	0.27	0	0	0	0		0.27		0	
28	Número de Codos a 45°	0	1	0	1	2		0		1	
29	Pérdida en los Codos (por VP)	0	0.135	0	0.135	0.27		0		0.135	
30	Número de Codos a 60°	0	0	0	0	0		0		0	
31	Pérdida en los Codos (por VP)	0	0	0	0	0		0		0	
32	Número de Entradas a 45°	0	1	0	1	1		0		0	
33	Pérdida en las Entradas (por VP)	0	0.28	0	0.28	0.28		0		0	
34	Pérdida por Piezas de Unión Especiales (Fittings)										
35	Pérdida en el Ducto (por VP)	0.569517461	0.58534606	0.057977564	0.585139938	0.73306373		0.446489618		0.22272115	
36	Pérdida en el Ducto ["wg]	0.492463442	0.5022645	0.04680489	0.517715889	0.611333646		0.372347062		0.108875519	
37	Pérdida de Presión Estática en el Ducto ["wg]	1.573342158	1.574844754	0.04680489	1.623681864	0.611333646	3.5	0.372347062	4.5	0.108875519	
38	Presión Estática Acumulada ["wg]	-1.573342158	-1.574844754	-1.621649644	-1.623681864	-2.235015511	-5.735015511	-6.107362573	-10.60736257	-10.71623809	-10.72
39	Presión Estática Dominante ["wg]										
40	Caudal Corregido $Q_{corregido}$ [cfm]	1300.620624			1314.176807						
41	Presión de Velocidad Resultante $VP_{corregida}$ ["wg]	0.865528794			0.831820039						

1.000955034

0.998748388

Factor de Pérdida Codos a 90°		Factor de Pérdida Codos a 60°		Factor de Pérdida Codos a 45°		Factor de Pérdida Codos a 45°		Factor de Pérdida Entrada	
C. L. R/D	Factor	Ángulo	Factor						
Mitrado	1.250	Mitrado	0.833	Mitrado	0.625	Mitrado	0.195	15°	0.090
	1.50		0.260		1.5		0.195	30°	0.180
	2.00		0.180		2.0		0.135	45°	0.280
	2.50		0.147		2.5		0.110	60°	0.440
							90°	1.000	

# Ventiladores inclinados hacia atrás Torit®

TBI-3, 5, 7.5, 10, 15, 20 y 30 (60 y 50 ciclos)

Los ventiladores inclinados hacia atrás Torit (TBI) brindan un método conveniente y rentable de integrar un ventilador de alta eficiencia con un colector de polvo Donaldson® Torit® .

Se monta directamente en la cámara de aire limpio del colector de polvo.

- Eliminación de costosos conductos de transición
- Reducción de la huella del sistema

Los tamaños varían de 3 a 30 hp.

La rueda del ventilador inclinada hacia atrás proporciona un funcionamiento de alta eficiencia.

El funcionamiento con accionamiento directo elimina el mantenimiento de los cojinetes y las correas del ventilador.

El conjunto de ventilador y motor equilibrados por computadora garantiza un funcionamiento sin vibraciones.

Se incluye todo el hardware necesario para una instalación rápida y sencilla.

El acabado de pintura estándar es azul.



TBI-15 (60 ciclos)

## Opciones de equipo

Rueda de ventilador de aluminio

Motores a prueba de explosiones - NEMA

Compuertas de salida

Versión de alta temperatura disponible

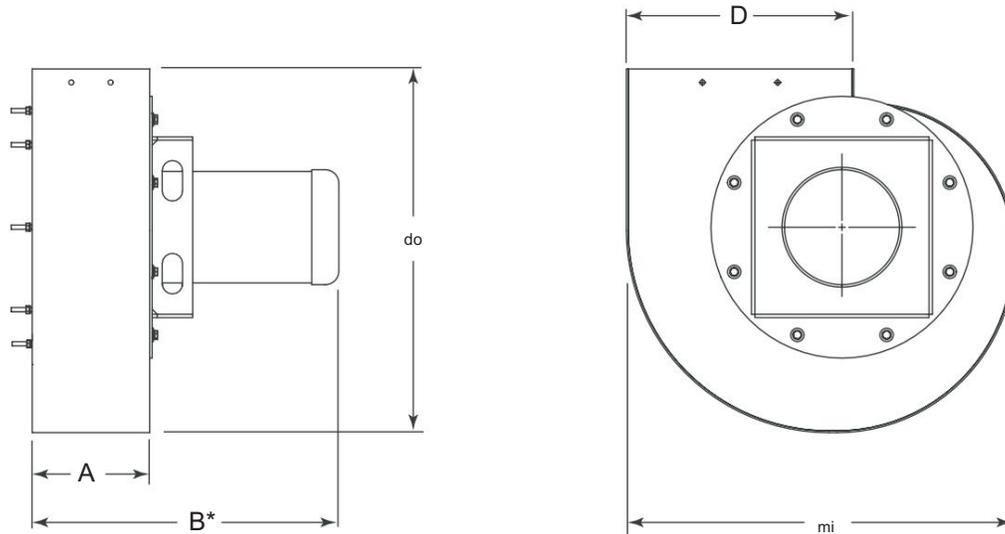
Silenciadores de escape

Configuraciones de motor de 50 ciclos/IEC

Bridas para conductos de escape

## Ventiladores inclinados hacia atrás Torit

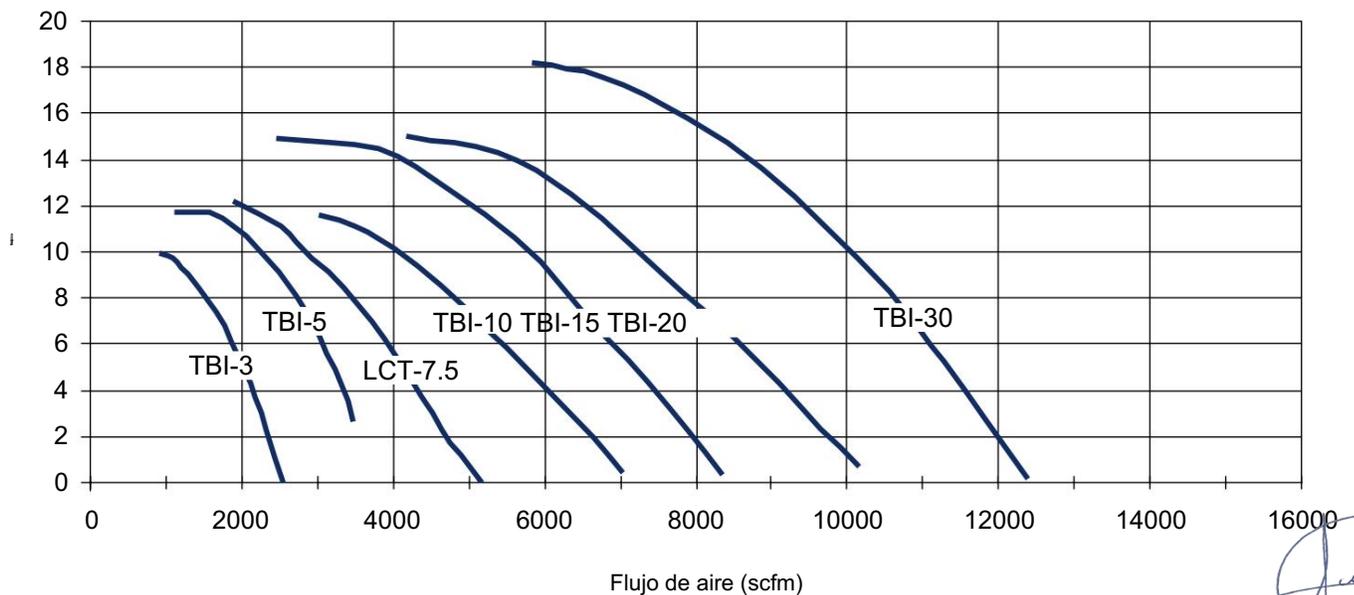
Dimensiones y especificaciones del ventilador TBI de 60 ciclos



Ventiladores de 60 ciclos	Dimensiones										Envío Peso				
	A		B*				C				D	mi	(libras)	(kilogramos)	
	(pulg.)	(cm)	(pulg.)	(cm)	(pulg.)	(cm)	(pulg.)	(cm)	(pulg.)	(cm)					
TBI-3	7.9	20.1	19,8	50,3	26,9	68,3	16,8	42,7	28,7	72,9			155	70	
TBI-5	8.7	22,1	22,7	57,6	26,9	68,3	16,8	42,7	28,7	72,9			178	81	
LCT-7.5	10.1	25,6	25,8	65,5	26,9	68,3	16,8	42,7	28,7	72,9			211	96	
TBI-10	11.4	28,9	27,1			68,8	26,9	68,3	16,8	42,7	28,7	72,9		242	110
TBI-15	11.9	30,2	28,8	73,2	32,2	81,8	20,4	51,8	34,8	88,4			387	176	
TBI-20	13.6	34,4	30,2	76,7	35,5	90,2	20,4	51,8	34,8	88,4			431	196	
TBI-30	14.8	37,5	38,4	97,5	37,3	94,7	22,4	56,9	38,3	97,3			640	290	

\* Esta dimensión está sujeta a cambios según el fabricante del motor elegido y el tipo de carcasa del motor. (TEFC o EP). Si esta dimensión es crítica, debe verificar la información con su representante de ventas.

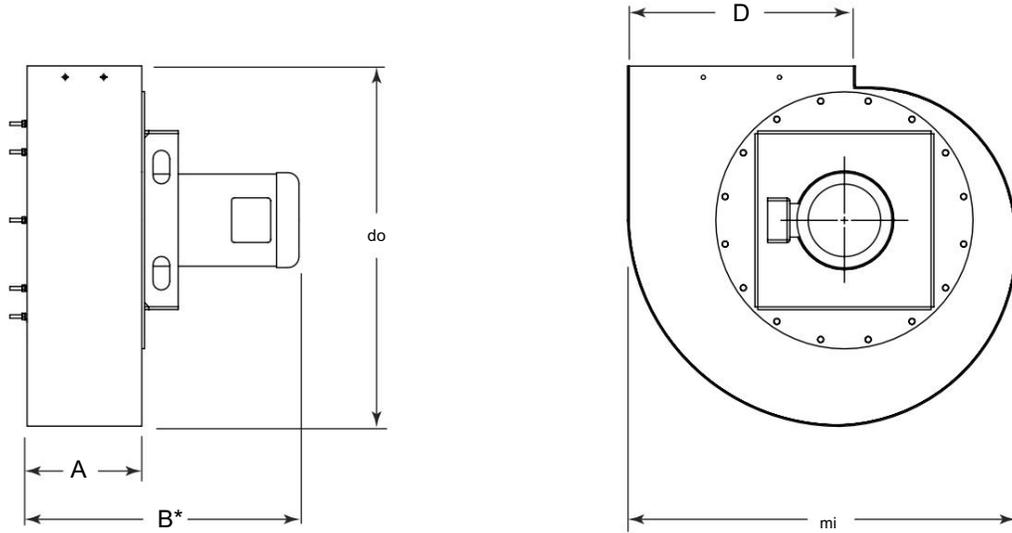
Curvas de rendimiento para ventilador TBI de 60 ciclos



*[Handwritten signature]*  
G.A.

## Ventiladores inclinados hacia atrás Torit

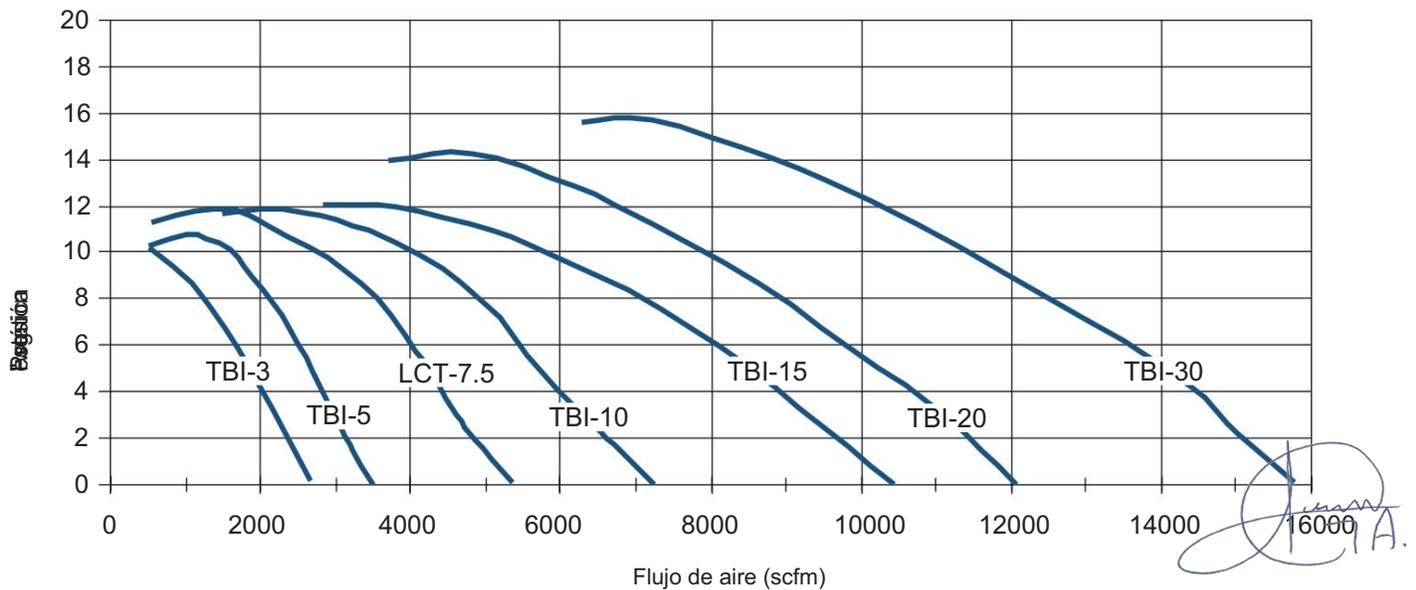
Dimensiones y especificaciones del ventilador TBI de 50 ciclos



50 ventiladores de ciclo	Dimensiones										Envío Peso		
	A		B*		C		D		mi		(libras)	(kilogramos)	
	(pulg.)	(cm)	(pulg.)	(cm)	(pulg.)	(cm)	(pulg.)	(cm)	(pulg.)	(cm)			
TBI-3	8.8	22,5	20,8	52,8	32,2		81,8	20,4	51,8	34,8	88.4	207	94
TBI-5	10.3	26.0	24.3	61.7	32.2		81,8	20,4	51,8	34,8	88.4	233	106
LCT-7.5	11.9	30,2	27,6	70,1	32,2		81,8	20,4	51,8	34,8	88.4	272	123
TBI-10	13.6	34,4	29,3	74,4	32,2		81,8	20,4	51,8	34,8	88.4	303	137
TBI-15	13.9	35,3	30,7	78,0	32,2		81,8	20,4	51,8	34,8	88.4	388	176
TBI-20	15.4	39,2	32,3	82,0	37,4		95.0	22.4	56.9	38.3	97.3	482	219
TBI-30	16.3	41,4	40,0	101,6	40,5	102,9	24,9	63,2	42,5	108,0		683	310

\* Esta dimensión está sujeta a cambios según el fabricante del motor elegido y el tipo de carcasa del motor. (TEFC o EP). Si esta dimensión es crítica, debe verificar la información con su representante de ventas.

Curvas de rendimiento para ventilador TBI de 50 ciclos



## Ventiladores inclinados hacia atrás Torit

### Datos de sonido del ventilador TBI de 60 ciclos\*

Modelo	Sonido general del conjunto1
TBI-3	97
TBI-5	99
LCT-7.5	104
TBI-10	100
TBI-15	104
TBI-20	106
TBI-30	107

### Datos de sonido del ventilador TBI de 50 ciclos\*

Modelo	Sonido general del conjunto1
TBI-3	93
TBI-5	96
LCT-7.5	99
TBI-10	100
TBI-15	103
TBI-20	105
TBI-30	106

\* Los niveles de sonido en dB(A) son un promedio de mediciones realizadas en un entorno de laboratorio. Los niveles de sonido instalados... varían según la ubicación de la medición, las condiciones de operación y la instalación.

Las clasificaciones de sonido que se muestran se toman con la máxima eficiencia del ventilador a una velocidad de funcionamiento de 3500 rpm en el TBI de 60 ciclos. Ventiladores y 2920 rpm en los ventiladores TBI de 50 ciclos. Son el resultado de pruebas de laboratorio basadas en sala reverberante. técnicas como se describe en el boletín 300 de AMCA y procesadas mediante los procedimientos que se muestran en AMCA 301. Las clasificaciones incluyen una entrada abierta y una salida conducida.



Compañía Donaldson, Inc.  
Filtración de aire industrial  
Apartado postal 1299

Minneapolis, MN 55440

Tel. 800-365-1331 (EE. UU.)  
Tel 800-343-3639 (dentro de México)  
dustmktg@mail.donaldson.com  
www.donaldsontorit.com

Mejore significativamente el rendimiento de su colector con  
Filtros y piezas de repuesto originales Donaldson Torit.  
Visítenos en [www.donaldsondynamic.com](http://www.donaldsondynamic.com)



Información contenida en este documento  
está sujeto a cambios sin previo aviso.

© 1994 Donaldson Co., Inc.  
Impreso en EE. UU. en papel reciclado.

Ficha técnica de ventiladores TBI (03/05)

Donaldson  
Torit®

**DOWNFLO® EVOLUTION**  
**COLECTOR DE POLVO**



**HASTA** **40%**  
**MENOS FILTROS**  
**Y MENOR HUELLA**



*Juan  
G.A.*

# DISEÑO EVOLUTIVO

## LOS ORIGINADORES DEL COLECTOR DE CARTUCHO

El desempeño avanzado de la familia de colectores de polvo de cartucho Downflo® Evolution (DFE) es el resultado del impulso constante de Donaldson Torit para mejorar sus productos y exceder las expectativas del cliente. Donaldson Torit invirtió décadas de experiencia en la industria trabajando para producir un nuevo colector de polvos, mejor en su clase, capaz de reducir el tamaño del equipo y número de filtros requeridos en hasta 40% comparado con un colector de cartuchos típico. Un colector más pequeño ayuda a disminuir el precio de compra inicial, reduce costos de reemplazo de filtros y libera espacio de piso de manufactura valioso.

Este colector de vanguardia, acompañado de la tecnología de filtración de nanofibras líder en la industria Ultra-Web®, es realmente un diseño inteligente.

### Flujo de Aire Revolucionario Manejo

Dirige el aire entrante a una zona de descarga inteligente para una reducción en la carga del filtro

### Limpieza de Filtro de Avanzada

El Sistema de Limpieza MaxPulse™ proporciona 27% más energía de limpieza al medio filtrante

### Diseño de Filtración Líder en la Industria

Posiciona más medio filtrante en lugares benéficos y asegura una instalación fácil, libre de fugas con el medio Ultra-Web MERV 15 como estándar.

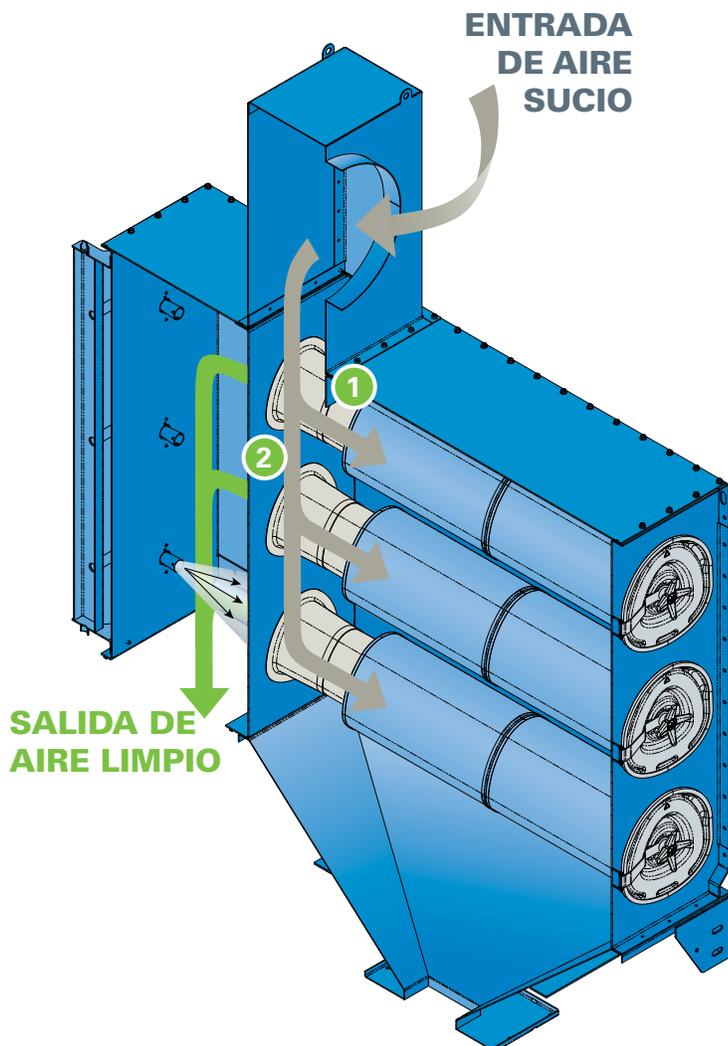
## RESULTADOS

Un colector de cartucho más pequeño con menos filtros y el menor costo para el usuario.



# MANEJO INGENIERIL DEL CAUDAL DE AIRE

El cambiante desempeño de recolección de polvo del DFE se logra a través de una combinación de características de diseño que dan como resultado beneficios significativos para el cliente.



## ZONA DE DESCARGA INTELIGENTE

1 Venturis Metálicos

2 Zona de descarga asegura:

- Pre separación de partículas pesadas de polvo
- Menor pérdida de presión que el diseño de baffle utilizado por la competencia.
- Mínima abrasión de elemento filtrante

**DOWNFLO EVOLUTION**  
**DISEÑO INTELIGENTE**

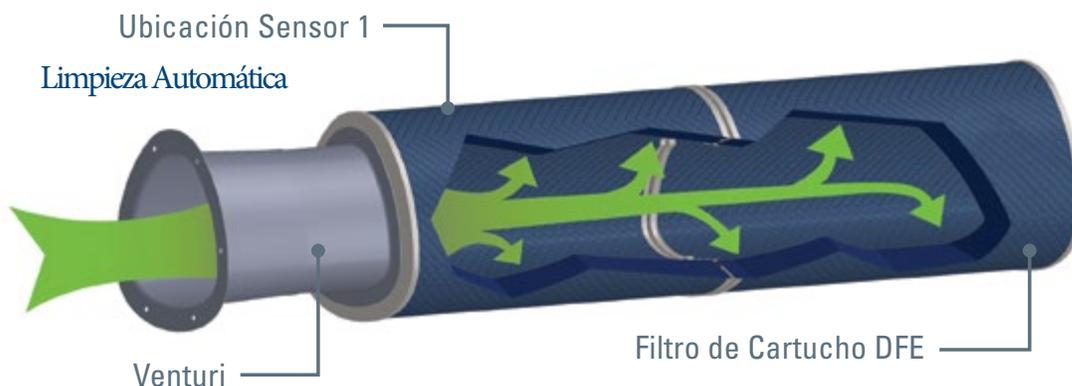
# SISTEMA DE LIMPIEZA MAXPULSE™

## DESEMPEÑO DE LIMPIEZA SUPERIOR

El DFE proporciona un desempeño de limpieza de avanzada dando como resultado una capacidad de filtración mejorada sin sacrificar la vida del filtro o afectar el consumo de aire comprimido. Los colectores de polvo limpiados mediante chorros a pulsos típicos proporcionan solo una fracción de la energía de aire comprimido para limpiar el medio filtrante. El Sistema de Limpieza MaxPulse, propiedad del DFE minimiza las pérdidas de energía enfocándose en el camino exacto del aire de limpieza y entrega de energía de limpieza uniforme a todos los medios filtrantes eficaces.

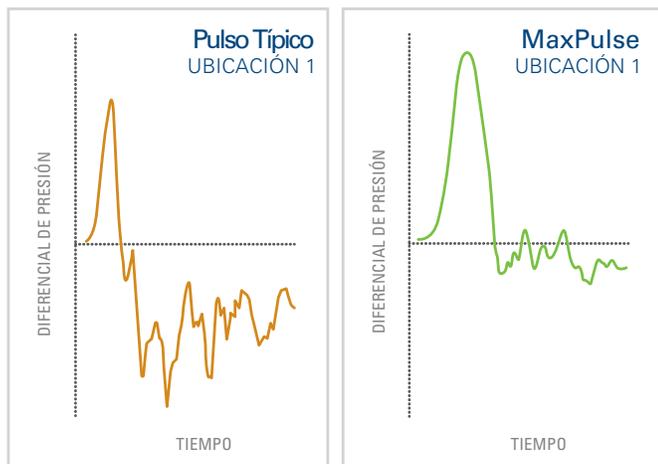
La acción limpiadora inicia con la liberación de aire comprimido desde la válvula de diafragma a través de una singular boquilla de pulsaciones de doble divergencia. La boquilla controla en forma precisa la expansión del pulso inicial para minimizar pérdidas de energía asociadas con la expansión de aire comprimido sin control. El diseño de formación de pulsos propiedad de Donaldson Torit distribuye uniformemente la energía limpiadora para empatar la forma singular del filtro.

Después de salir de la boquilla de pulsos, el aire limpiador fluye a través de transiciones tersas y fáciles hacia el filtro interior asegurando que el aire comprimido expanda naturalmente sin restricciones de desperdicio de energía abruptas, orillas filosas, o cambios de volumen. Resultados de medio filtrante más eficaz en las capacidades de mayor flujo de aire a través del equipo de recolección de polvo Donaldson Torit.



## PROBADO EN ANÁLISIS DE BANCA DE PRUEBA DE PULSOS

Se registran y mantienen presiones de pulsos significativamente mayores en ubicaciones críticas a lo largo del perfil del medio filtrante. Resultados de limpieza más uniforme en medio filtrantes, más eficaz durante la vida del filtro.



# 27%

## MAYOR

ENERGÍA DE LIMPIEZA  
POR IMPULSOS ENTREGADA

# TECNOLOGÍA DE FILTRO DE CARTUCHO

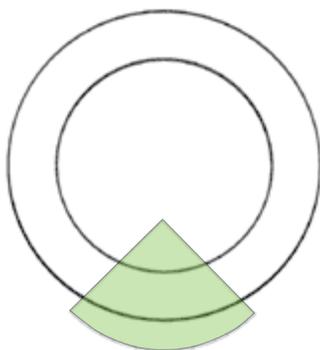
## FILTROS DE ALTO DESEMPEÑO

El diseño del filtro DFE es otra muestra del compromiso de Donaldson Torit con la investigación técnica y el desarrollo. El factor distintivo en nuestros filtros es la tecnología de filtración Ultra-Web. El medio de nanofibras Ultra-Web utiliza una capa de fibras de 0.2 a 0.3 micras de diámetro para capturar contaminantes en la superficie del medio de tamaños menores a una micra. La pasta de polvo resultante se limpia fácilmente durante los ciclos de limpieza del colector automatizado proporcionando aire limpio más tiempo, con un MERV\* mínimo de 15 de clasificación de eficiencia basado en estándares de prueba ASHRAE 52.2 - 2007

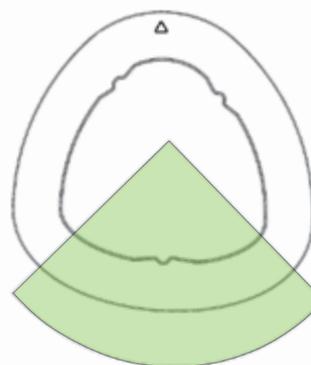


## FORMA TRIANGONAL DEL FILTRO

El objetivo final de cualquier colector de polvos de limpieza de pulsos es retirar el contaminante del caudal de aire y colocar el contaminante en un dispositivo de contención bajo la tolva del equipo. La forma singular del DFE coloca más medio filtrante en el fondo del elemento del cartucho para que la energía de limpieza de pulsos dirija el polvo expulsado hacia su destino final - el dispositivo de contención.



**25%**  
**FILTRO REDONDO**



**27%**  
**FILTRO DFE TRIANGONAL**  
El filtro triagonal del DFE contiene más medio filtrante en el fondo del elemento del cartucho que ningún otro cartucho en el mercado.

# CAMBIO MÁS RÁPIDO DEL FILTRO

El interior de los extremos del elemento de filtro metálico muestra un perfil específico que se activa con el yugo de soporte del equipo de recolección. El diseño del yugo asimétrico asegura la instalación adecuada del filtro, sello y alineación de limpieza.



**1** Laflojar cubierta con perilla de 4 lóbulos. La perilla tiene una oreja central que posibilita la operación de la herramienta eléctrica.

**2** Abrir cubierta de acceso del filtro con bisagra

**3** El filtro soportado mediante el yugo de suspensión asimétrica asegura la instalación adecuada para una operación sin preocupaciones.

**\*** No se requieren herramientas especiales y nunca tiene que ingresar al espacio confinado o pleno de aire sucio para hacer el trabajo.

## MANEJO DE POLVO COMBUSTIBLE AISLAMIENTO DE DEFLAGRACIÓN

El DFE Donaldson Torit ayuda al manejo de polvo combustible del operador. Un colector DFE fue probado para determinar si el colector podría aislar una deflagración y detener las flamas o chispas de pasar hacia el pleno de aire limpio. Al aplicarse en conjunción con estrategias de protección de explosión eficaces incluyendo aislamiento de ingreso y ventilación para explosión, los resultados del desempeño apoyan el cumplimiento de los requerimientos de la Opción de Diseño Basada en Desempeño del Capítulo 5 tanto de NFPA 654 - para evitarla "extensión del frente de la flama fuera del compartimiento o equipo de origen excepto cuando intencionalmente se ventile a un lugar seguro" [5.2.5 (2)] y NFPA 69 - para "limitar el riesgo de esparcir la flama de contenedor a contenedor vía ductos de interconexión." [5.5.3.4]

### RESULTADOS DE PRUEBA<sup>1</sup>

- En todas las pruebas, los filtros aislaron exitosamente la y deflagración no permitieron a la flama o chispas pasar al pleno de aire limpio.
- El medio filtrante y marcos de soporte estaban libres de cualquier deformación plástica debido a las cargas de deflagración a presiones del pleno de aire sucio de hasta e incluyendo 8.3 psig.

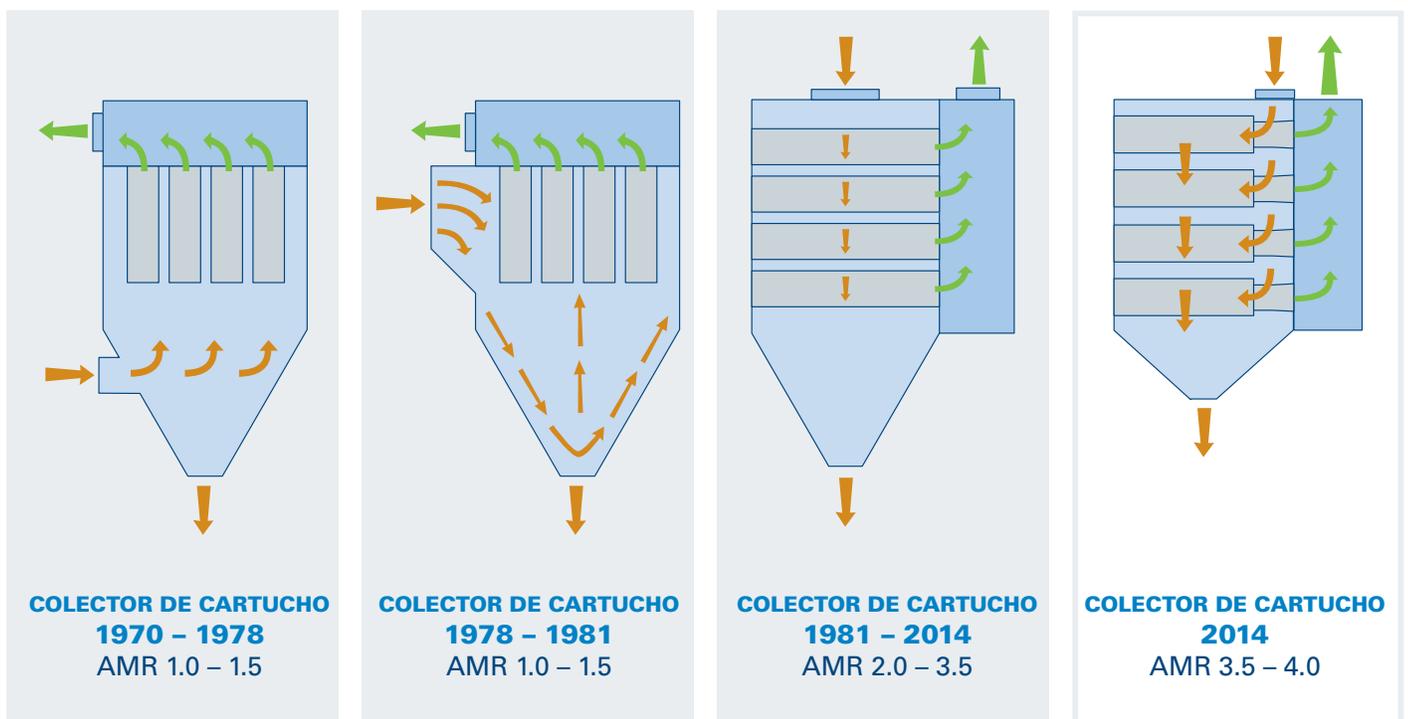


<sup>1</sup> Las pruebas se realizaron en un colector de cartucho Downflo Evolution (DFE) con elementos filtrantes de Cartucho, ventilas de explosión de montaje superior y sin filtración secundaria. Las pruebas se realizaron con flujo de aire a través del colector a volúmenes de aire típicos. Las pruebas se repitieron sin flujo de aire a través de la unidad. Las pruebas utilizaron filtros de aire limpios y se repitieron con filtros "sucios" cargados con suficiente polvo (almidón de maíz) para generar un diferencial de presión de 4-pulg a través de los filtros y la hoja tubular. (El almidón de maíz seco de a menos de 2% de humedad por peso fue utilizado como polvo / combustible para todas las pruebas.) Detectores ópticos sensibles en la banda de IR se montaron en múltiples lugares dentro del pleno de aire limpio para determinar la transmisión de flama a través del medio filtrante.

# LA EVOLUCIÓN CONTINUA DE LOS CARTUCHOS DE COLECCIÓN

Donaldson Torit ha estado a la vanguardia de los cartuchos de recolección por más de 40 años y ha desarrollado soluciones innovadoras que otros solo han intentado imitar. Ahora, ¡el juego de nuevo está cambiando! Con el diseño del flujo de aire del DFE, el Sistema de Limpieza MaxPulse, la forma del filtro triangular, y el medio filtrante Ultra-Web líder en la industria, los clientes se benefician con un colector más pequeño que contiene menos filtros.

## EVOLUCIÓN DE RELACIÓN AIRE-A-MEDIO (AMR) – HUMOS SOLDADURA

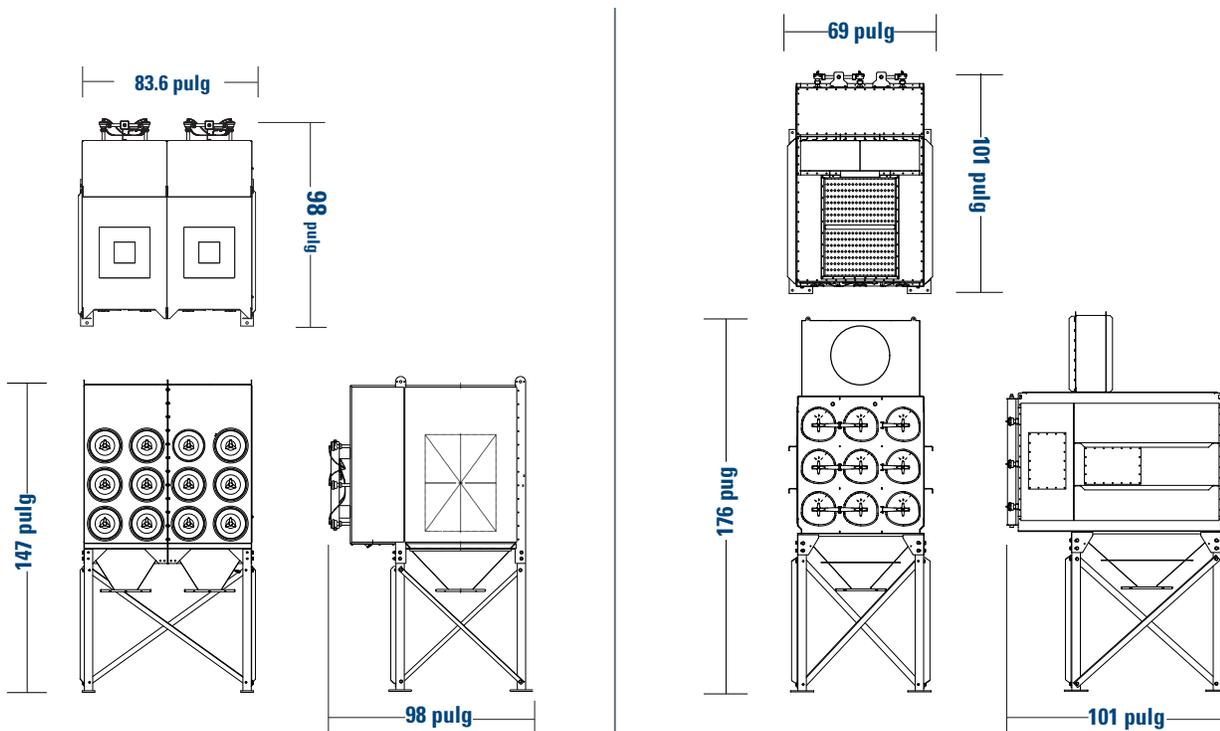


La gráfica anterior muestra un ejemplo de la relación Aire-a-Medio para una aplicación típica de vapores de soldadura. El DFE muestra AMRs más altas, huella menor, menos filtros, desempeño superior y el menor costo al usuario!

**HASTA** **40%**  
MENOS FILTROS  
Y MENOR HUELLA

# COMPARACIÓN DE EQUIPO

El colector de polvo DFE tiene una capacidad de filtración incremental comparada con colectores de cartucho tradicionales. Esta ventaja reduce la huella requerida del colector, con menos filtros, y baja el costo total del usuario.



**CARTUCHO TRADICIONAL 3-24**

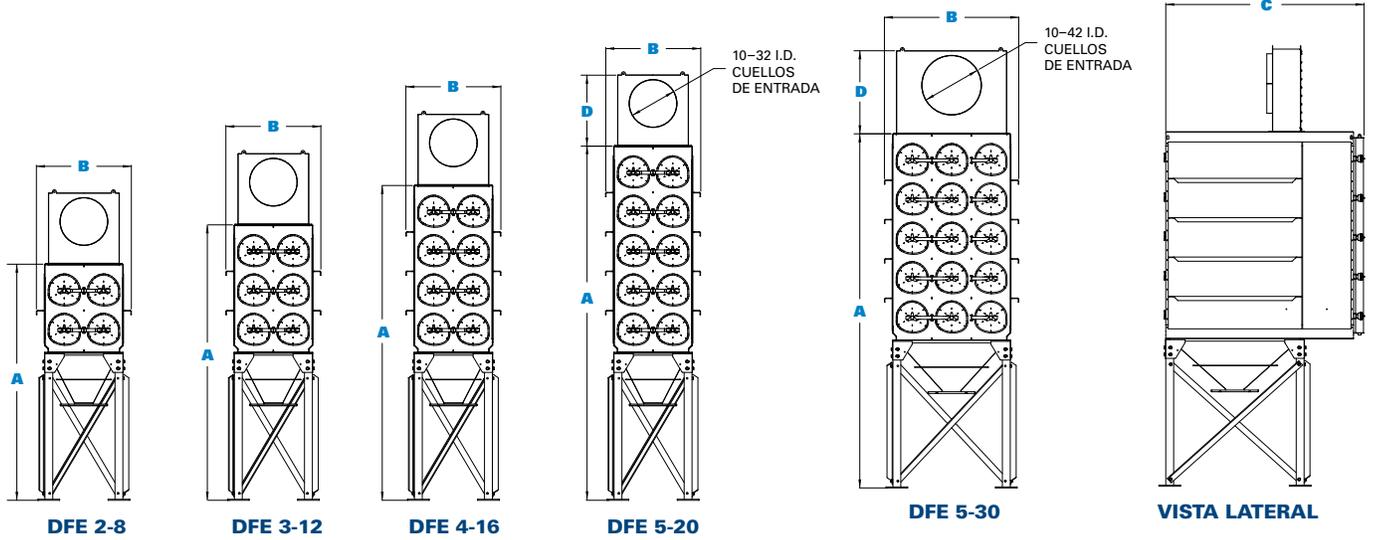
**DOWNFLO EVOLUTION 3-18**

Granallado Automático	Aplicación	Granallado Automático
10,500 cfm	Flujo de Aire	10,500 cfm
56.9 ft <sup>2</sup>	Huella	50.3 ft <sup>2</sup>
147 pulg	Altura	176 pulg
24	Conteo de Filtros	18
2	Hoppers	1
13 scfm	Aire Comprimido	10 scfm

## CONDICIONES DE OPERACIÓN PARA COLECTORES DFE

Aceleración Espectral Sísmica	$S_s = 1.5 g$ $S_1 = 0.6 g$ por IBC 2009 FIG 1613.5
Velocidad Viento Básica y Exposición (mph/kph)	90/145 Exposición C por IBC 2009
Clasificación Carcasa (pulgadas de H2O/milímetros de H2O)	-25 +10 / -635 +254
Aire Comprimido Requerido (psi/bar)	90-100/6.2-6.9
Temperatura de operación	150°F/66°C
Construcción Carcasa	3/16" (4.8mm) - 10-acero calibre
Control de Voltaje	120 VAC -ó- 24 VDC

# DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES



Modelo* DFE	No. de Filtros	Área de Filtro Ultra-Web		No. de Válvulas	Peso Aprox. de Embarque *		Dimensiones					
		ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		lb	kg	A		B		C	
							in	mm	in	mm	in	mm
DFE 2-4	4	1,016	94.4	4	1,890	857	110	2,794	48	1,219	75	1,905
DFE 3-6	6	1,524	141.6	6	2,300	1,043	130	3,302	48	1,219	75	1,905
DFE 2-8	8	2,032	188.8	4	2,300	1,043	120	3,048	48	1,219	101	2,565
DFE 2-12	12	3,048	283.2	6	2,900	1,316	120	3,048	68	1,727	101	2,565
DFE 3-12	12	3,048	283.2	6	2,800	1,043	140	3,556	48	1,219	101	2,565
DFE 4-16	16	4,064	377.6	8	3,300	1,497	160	4,064	48	1,219	101	2,565
DFE 3-18	18	4,572	424.8	9	3,500	1,588	140	3,556	68	1,727	101	2,565
DFE 5-20	20	5,080	471.9	10	3,850	1,746	180	4,572	48	1,219	101	2,565
DFE 3-24	24	6,096	566.3	12	4,500	2,041	140	3,556	48	1,219	101	2,565
DFE 4-24	24	6,096	566.3	12	4,090	1,855	160	4,064	68	1,727	101	2,565
DFE 5-30	30	7,620	707.9	15	4,800	2,177	180	4,572	68	1,727	101	2,565
DFE 4-32	32	8,128	755.1	16	5,200	2,359	160	4,064	88	2,235	101	2,565
DFE 3-36	36	9,144	849.5	18	5,700	2,585	140	3,556	128	3,251	101	2,565
DFE 5-40	40	10,160	943.9	20	6,200	2,812	180	4,572	88	2,235	101	2,565
DFE 3-48	48	12,192	1,132.7	24	8,200	3,719	140	3,556	128	3,251	101	2,565
DFE 4-48	48	12,192	1,132.7	24	6,700	3,039	160	4,064	168	4,267	101	2,565
DFE 3-60	60	15,240	1,415.8	30	9,900	4,490	140	3,556	208	5,283	101	2,565
DFE 5-60	60	15,240	1,415.8	30	7,700	3,493	180	4,572	128	3,251	101	2,565
DFE 4-64	64	16,256	1,510.2	32	9,500	4,309	160	4,064	188	4,775	101	2,565
DFE 3-72	72	18,288	1,699.0	36	11,600	5,262	140	3,556	248	6,299	101	2,565
DFE 4-80	80	20,320	1,887.8	40	11,500	5,216	160	4,064	208	5,283	101	2,565
DFE 5-80	80	20,320	1,887.8	40	11,000	4,990	180	4,572	168	4,267	101	2,565

Tamaño de Entrada	D	
	in	mm
10 - 16	24.0	610
17 - 24	36.0	915
26, 28, 30, 32	42.0	1,067
34, 36, 38, 40, 42	48.0	1,219

\* Sin accesodrios o equipo opcional.



# APLICACIONES SERIE DFE



**Esmerilado**  
**Corte Plasma**  
**Granel Seco**  
**Farmacéutico**

**Aspersión Térmica**  
**Soldadura**  
**Manufactura Metálica**  
**Vidrio**  
**Procesamiento alimentos**

# CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR Y OPCIONES DISPONIBLES

## DEL DFE 2-4 AL 5-80

Diseño de Colector	Est.	Opc
Construcción Acero Suave	X	
Sistema de Limpieza de filtros MaxPulse™	X	
Cubiertas de Acceso Remoción Rápida	X	
Entradas	X	
Hopper Libre de Saliente	X	
Llaves Aspersores	X	
Construcción Acero Inoxidable		X
Construcción Alta Temperatura		X
Modelos Protegidos contra Explosión		X
Ventiladores de Transmisión Directa		X
Silenciadores de Cámara y Escape		X
Entrada de Alto flujo		X
Módulos de Manejo de Aire		X
Pleno de Aire Sucio Extendido		X
Hopper Lateral Inclinado		X
Hopper 2-Mod		X
Cabezales Rociadores		X
Plataforma de Servicio (de acuerdo a OSHA)		X
Paquete Humedecedor		X
Sentry de Tambor™ Indicador de Tambor Lleno		X
Pleno de Aire Limpio con Recubrimiento		X
Kit Bag-Out (Filtro y Descarga)		X
Kit Bag-In/Bag-Out (Filtro y Descarga)		X
<b>Filtros de Cartucho</b>		
Ultra-Web® (MERV* 15)	X	
Ultra-Web® FR (MERV* 15); Ultra-Web® SB (MERV* 15); Ultra-Web® AS (MERV* 15); Fibra-Web® (MERV 14); Thermo-Web™ (MERV 14); Torit-Tex™ (MERV 16); High Temp (MERV 13)		X
Post Filtros HEPA/ASHRAE		X

Sistema de Pintura		
Interior con Imprimación	X	
Terminado Pintura Multi-Capa Texturizado con Desempeño de Aspersión de Sal de 2,000 horas	X	
Color personalizado		X
Terminado Trabajo Premium		X
Recubrimiento Epóxico		X
<b>Descarga de Hopper</b>		
Cubierta Tambor y Manguera		X
Puertas Deslizables		X
Válvulas Rotativas y Transiciones		X
Tornillos de Convector		X
<b>Controles Eléctricos, Indicadores y Gabinetes</b>		
Caja Control c/Temporizador en Gabinete NEMA 4	X	
Controles de Medición Magnehelic®**	X	
Control Delta P, Control Delta P Plus		X
Ensamble de Control Dustronix™		X
Paneles Personalizados		X
Control Estándar e Intemperie Photohelic®**		X
Paquete Clima Frío Básico		X
Kit de Trabajo Pesado para Clima Frío		X
Gabinete Solenoide (NEMA 7 & 9)		X
<b>Garantía</b>		
Garantía 10 Años	X	



## Soporte Global

- Instalaciones en 37 países
- 40 plantas de manufactura y 14 centros de distribución

## Tecnología Líder

- Más de 1,000 ingenieros y científicos a nivel mundial
- Amplia gama de colectores y filtros innovadores
- Cientos de Formulaciones de media filtrante

## Experiencia y Servicio

- Experiencia técnica y soporte
- Filtros y refacciones listas para embarcar en 24 horas

Llame a Donaldson® Torit® para obtener aire más limpio hoy:

**01 800-343-3639 & +52 (44) 300 2442**

[www.toritlatam.com](http://www.toritlatam.com)



Tel 800-365-1331 (E.E. U.U.)  
Tel 01 800-343-3639 (en Mexico)

[industrialair@donaldson.com](mailto:industrialair@donaldson.com)  
[toritlatam.com](http://toritlatam.com)

Donaldson Latinoamérica  
Av. Japón 303. Parque Industrial San  
Francisco de los Romo.  
Aguascalientes, México.  
C.P. 20300

### EXACTAMENTE LO QUE NECESITA

#### Colector de Polvo Downflo Evolution (09/14)

© 2014 Donaldson Company, Inc. Todos los derechos reservados. Todos los productos, especificaciones de producto y datos (flujo de aire, capacidad, dimensiones o disponibilidad) están sujetos a cambios sin previo aviso y podrían variar por región o país. Donaldson Torit, Downflo, Ultra-Web, y el color azul son marcas registradas de Donaldson Company, Inc. Contiene tecnología propietaria de Donaldson

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J.A.' with a stylized flourish.

**Ventury Ingeniería y Construcción SA de CV**  
Cd. de Mexico, Mexico



**Atención: Ing. Gabriel Sanchez C.**

---

**A quien corresponda**

Por este conducto hago de su conocimiento que los medios filtrantes de Donaldson tienen una eficiencia de filtración de 99.999% en partículas de 0.5 micrones, lo anterior es avalado por pruebas independientes bajo el método ASHRAE 522 cumpliendo con el estándar MERV 15 el cual a su vez es soportado con el certificado correspondiente.

Se extiende la presente para los fines que al interesado convenga.

Quedo a sus órdenes para cualquier referencia.

Sin más por el momento quedo atento y a sus órdenes.

Atentamente



**Luis Felipe Gonzalez Rivera**  
Sr Territory Manager México  
**Donaldson S.A. de C.V.**  
Tel: +52 55 1068.7616  
[luis.gonzalez@donaldson.com](mailto:luis.gonzalez@donaldson.com)





2820 S. English Station Road - Louisville, KY 40299  
 Tel: (502) 357-0132 Fax (502) 267-8379

Date: 11-Nov-14 TEST NO. 14-1922ARev1

## ASHRAE Standard 52.2-2012 TEST REPORT

### Filter Description

Manufacturer	Donaldson Company, Inc.
Filter Model	DFE
Part Number	PO34303
Generic Filter Type	Canister
Nominal Dimensions (H x W x D)	Standard
Pocket / Pleat Quantity	Standard
Media Type	Ultra-Web
Est. Gross Media Area	Standard
Adhesive Type	N A



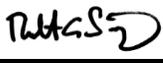
### Test Conditions

Loading Dust Type	ASHRAE	Test Air Temp (degrees F.)	73
Barometric Pressure (In. Hg.)	29.47	Relative Humidity (%)	37

### Test Results

<b>Airflow Rate (CFM)</b>	<b>932</b>
<b>Nominal Face Velocity (fpm)</b>	<b>N A</b>
<b>Initial Resistance (in WG)</b>	<b>0.95</b>
<b>Final Resistance (in WG)</b>	<b>4.00</b>
<b>Dust Fed (gms) to Final Resistance</b>	<b>1299</b>
<b>E1 (%) Composite Minimum Avg. Efficiency 0.30 - 1.0 um</b>	<b>86</b>
<b>E2 (%) Composite Minimum Avg. Efficiency 1.0 - 3.0 um</b>	<b>96</b>
<b>E3 (%) Composite Minimum Avg. Efficiency 3.0 - 10.0 um</b>	<b>100</b>
<b>Minimum Efficiency Reporting Value (MERV)</b>	<b>MERV 15 @ 932 CFM</b>

**Comments** Tested For: Donaldson Company, Inc.  
 Final Pressure Drop ("w.c.) 4.00"w.c.  
 Dust Holding Capacity (gms) 1299  
 Average Arrestance (%) 100.0

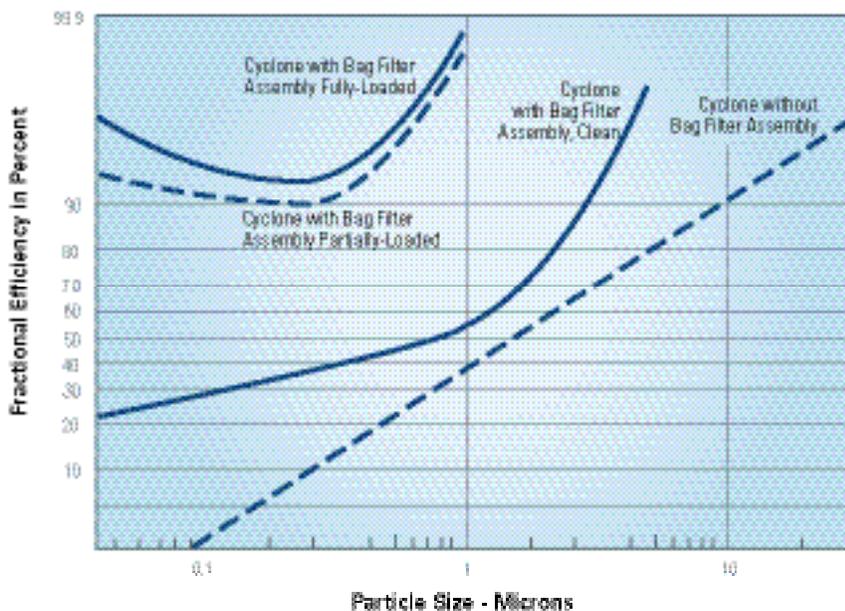
**Test Performed by:** TS      **Approved By:**       **Test Completed:** 11-Nov-14

Separador mecánico con fuerza centrífuga para eliminar polvo grande y de gran volumen de aplicaciones industriales.

- Una solución económica para un amplio rango de problemas de colección de polvos
- Excelente para aplicaciones de alta carga de polvo, alta temperatura y recuperación de productos
- Se puede usar solo, con un conjunto de filtro de bolsa opcional o como prefiltro
- Aplicaciones de 300 a 13,000 cfm (510 - 22,082 m<sup>3</sup> / h)
- Construcción resistente para una larga vida y bajo mantenimiento
- Cumple con la mayoría sísmica y 90 mph (145 kmph), clasificaciones de carga de viento Exp C
- Sección de cono extraíble para un fácil reemplazo



**Colector de Polvos Cyclone**  
con ensamble de filtro de bolsa opcional



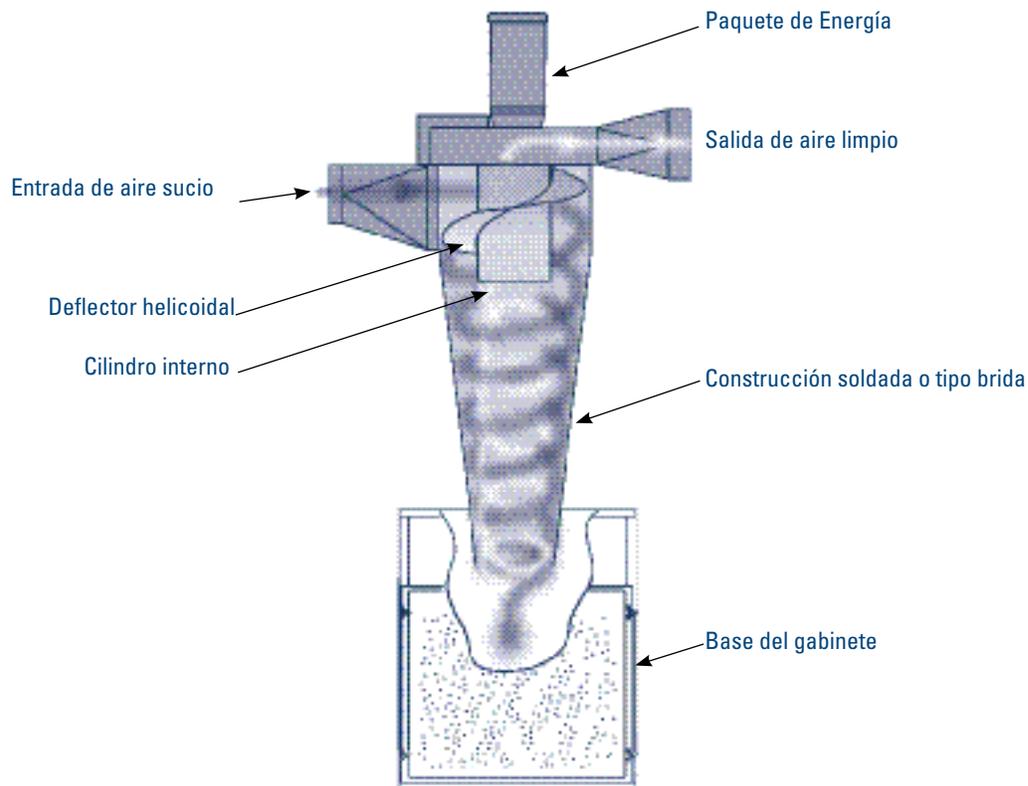
La Eficiencia fraccional es la relación entre las partículas recolectadas y las partículas que ingresan al ciclón.

Este gráfico ilustra la eficiencia \* de un colector ciclónico con y sin un conjunto de bolsa de filtro opcional bajo condiciones de bolsa de filtro limpia, parcialmente cargada y completamente cargada.

\* La eficacia real puede variar según la aplicación. La concentración de polvo, el flujo de aire, la forma de las partículas y la densidad afectan la eficacia de la filtración.

*Juan A.*

## EXPLICACIÓN OPERACIONAL



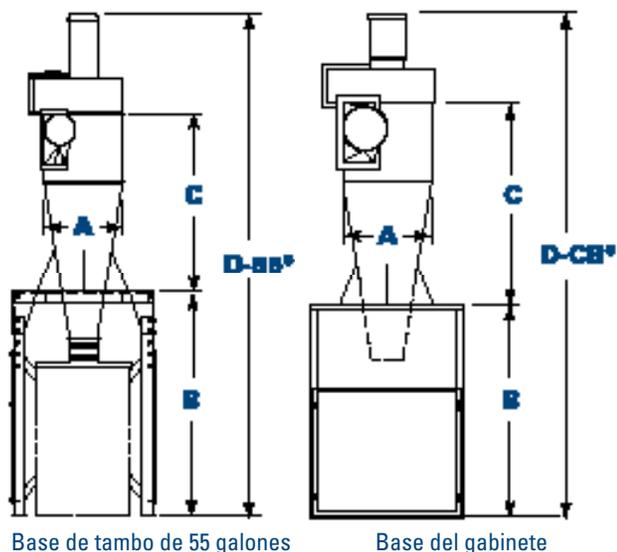
El aire cargado de polvo ingresa a la unidad a través de la entrada de aire y es desviado por un deflector helicoidal. La fuerza centrífuga mueve las partículas de polvo pesado a las paredes laterales interiores y las lleva a la base de la unidad. El aire limpio pasa a través del cilindro interno y se descarga a la atmósfera o filtros posteriores opcionales.

## TABLA DE CLASIFICACIÓN MÚLTIPLE

Modelo	Rango Nominal de Flujo de Aire*		Presión Estática Externa ("wg)	Velocidad de Entrada	
	cfm	m <sup>3</sup> /h		fpm	m/min
12	300 - 540	510 - 917	5.6 - 4.1	3580 - 6200	1091.2 - 1889.8
16	860 - 1,200	1,461 - 2,038	7.9 - 4.6	4380 - 6135	1335.0 - 1869.9
20-3	1,250 - 2,000	2,123 - 3,397	7.5 - 3.7	3555 - 5710	1083.6 - 1740.4
20-5	1,500 - 2,500	2,548 - 4,247	11.4 - 5.0	4290 - 7140	1307.6 - 2176.3
24	1,950 - 3,500	3,312 - 5,945	13.4 - 4.4	3580 - 6450	1091.2 - 1966.0
30-10	3,000 - 4,500	5,096 - 7,644	9.9 - 5.0	3820 - 5730	1164.3 - 1746.5
30-15	4,000 - 5,600	6,795 - 9,512	11.0 - 4.9	5100 - 7140	1554.5 - 2176.3
36-20	4,300 - 7,000	7,304 - 11,891	11.4 - 4.9	4015 - 6540	1223.8 - 1993.4
36-25	4,500 - 7,500	7,644 - 12,740	14.9 - 6.3	4210 - 7010	1283.2 - 2136.6
36-30	5,000 - 8,000	8,493 - 13,589	16.1 - 7.1	4670 - 7465	1423.4 - 2275.3
44-40	8,000 - 11,500	13,589 - 19,534	15.1 - 5.5	4530 - 6510	1380.7 - 1984.2
44-50	8,000 - 13,000	13,589 - 22,082	18.8 - 7.0	4530 - 7360	1380.7 - 2243.3

\* Basada en filtros de bolsas limpios

## DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES



Modelo	Dimensiones									
	A		B		C		D-55*		D-CB*	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
12	12	304.8	55	1397.0	32	812.8	100	2540.0	78	1981.2
16	16	406.4	55	1397.0	36	914.4	108	2743.2	86	2184.4
20-3	20	508.0	55	1397.0	48	1219.2	121	3073.4	114	2895.6
20-5	20	508.0	55	1397.0	48	1219.2	123	3124.2	116	2946.4
24	24	609.6	67	1701.8	55	1397.0	145	3683.0	126	3200.4
30-10	30	762.0	67	1701.8	72	1828.8	162	4114.8	154	3911.6
30-15	30	762.0	67	1701.8	72	1828.8	162	4114.8	154	3911.6
36-20	36	914.4	67	1701.8	85	2159.0	183	4648.2	—	—
36-25	36	914.4	67	1701.8	85	2159.0	186	4724.4	—	—
36-30	36	914.4	67	1701.8	85	2159.0	186	4724.4	—	—
44-40	44	1117.6	—	—	104	2641.6	—	—	—	—
44-50	44	1117.6	—	—	104	2641.6	—	—	—	—

\* Típico. Puede variar según el tipo / tamaño del motor ordenado.

Modelo	Ensamblaje de filtro de bolsa opcional		Motor (hp)		Entrada de Aire		Salida de Aire**		Capacidad de Polvo				Peso de Envío			
	Área Filtrante		No. de Filtros de Bolsa		Diámetro Interno				Cajón de polvo		Tolva		Estándar		Con el filtro de bolsa opcional	
	ft²	m²			in	mm	in	mm	ft²	m²	ft²	m²	lb	kg	lb	kg
12	15	1.4	1	¾	4	101.6	6	152.4	4.8	0.4	12.0	1.1	325	147.4	350	158.8
16	25	2.3	1	2	6	152.4	8	203.2	4.8	0.4	12.0	1.1	390	176.9	410	186.0
20-3	70	6.5	4	3	8	203.2	10	254.0	8.5	0.8	19.5†	1.8	600	272.2	740	335.7
20-5	70	6.5	4	5	8	203.2	10	254.0	8.5	0.8	19.5†	1.8	640	290.3	740	335.7
24	100	9.3	4	7.5	10	254.0	12	304.8	8.5	0.8	37.5†	3.5	750	340.2	850	385.6
30-10	200	18.6	8	10	12	304.8	14	355.6	16.5	1.5	37.5†	3.5	1175	533.0	1400	635.0
30-15	200	18.6	8	15	12	304.8	14	355.6	16.5	1.5	37.5†	3.5	1210	548.8	1486	674.0
36-20	300	27.9	12	20**	14	355.6	16***	406.4	—	—	54.0†	5.0	2000	907.2	2300	1043.3
36-25	300	27.9	12	25**	14	355.6	16***	406.4	—	—	54.0†	5.0	2145	973.0	2445	1109.0
36-30	300	27.9	12	30**	14	355.6	16/18***	406.4	—	—	54.0†	5.0	2165	982.0	2465	1118.1
44-40	600	55.7	24	40**	18	457.2	20	508.0	—	—	103.0	9.6	3150	1428.8	3550	1610.3
44-50	600	55.7	24	50**	18	457.2	20	508.0	—	—	103.0	9.6	3165	1435.6	3565	1617.1

\* Basado en filtros limpios.

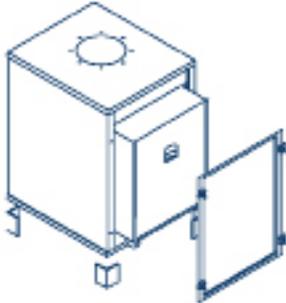
\*\* Los modelos 36-20 y 36-30 están disponibles con sopladores de transmisión directa o por correa. Los modelos 36-25 y 44 solo están disponibles con ventilador de transmisión por correa.

† Disponibilidad de una tolva de hasta 103 ft³ (2.92 m³).

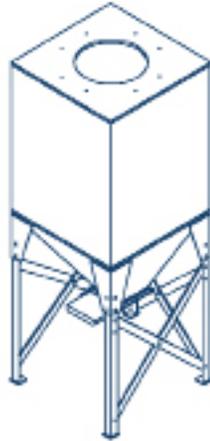
++ Las salidas redondas están disponibles cuando se solicita el colector con transición de toma de corriente opcional

+++ La salida redonda opcional en tamaño 36-20, 36-25 y 36-30 ciclón con ventilador de transmisión por correa tiene un diámetro de 16". Para 36 con un ventilador de transmisión directa, solo el 36-30 tiene una salida redonda opcional. Esto tiene un diámetro de 18".

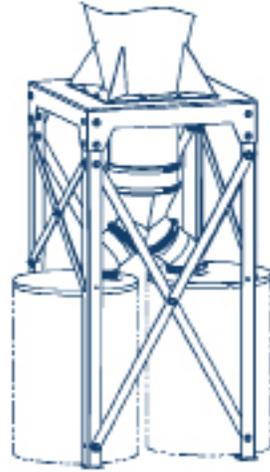
## OPCIONES DE BASE



Cabinete Base



Base de la Tolva



Base de tambor de 55 galones estilo dos tambores (opcional)



Surge Hopper (opcional)

## CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR Y OPCIONES DISPONIBLES

ESTÁNDAR †	OPCIONAL
Ensamblaje de entrada	Paquete de Energía
Base de tambor de 55 galones (208.2 litros) para los modelos 12 a 36	Motores a prueba de explosiones
El motor TEFC con 60 Hz de 1 HP y mayor es compatible con EISA	50 Hz, motores monofásicos
103 cu. con tolva y patas para el Modelo 44	Ruedas de ventilador de acero o aluminio
Voltajes de 208/230/460/60/3	Base de Tolva
10 años de garantía	Dos bases de tambor de 55 galones (208.2 litros) para los m 20, 24 y 30
	Base del gabinete para los modelos 12, 16, 20, 24 y 30
	Tolva de la oleada
	Silenciador
	Accesorios de escape
	Atenuador
	Opciones de filtro de bolsa
	Recinto del filtro de bolsa
	Explosión de ventilación

† El equipo Donaldson Torit está diseñado según las pautas de IBC para la exposición específica a la velocidad del viento y la aceleración espectral sísmica a nivel de grado. Póngase en contacto con su representante de Donaldson Torit para obtener información detallada disponible sobre los planos de control de especificaciones del equipo. El equipo se puede personalizar para cumplir con los requisitos del sitio único y especificado por el cliente.

### Aviso Importante

Muchos factores más allá del control de Donaldson pueden afectar el uso y desempeño de los productos Donaldson en algunas aplicaciones, incluyendo las condiciones bajo las que el producto sea usado. Dado que estos factores están exclusivamente dentro del conocimiento y control del usuario, es esencial que el usuario evalúe los productos para determinar si el producto es apto para el propósito particular y adecuado para la aplicación del usuario. Todos los productos, especificaciones, disponibilidad e información están sujetas a cambios sin previo aviso y pueden variar por región y país.



Tel 800-365-1331 (E.E. U.U.)  
Tel 01 800-343-3639 (en Mexico)

industrialair@donaldson.com  
toritlatam.com

Donaldson Latinoamérica  
Av. Japón 303. Parque Industrial San Francisco de los Romo.  
Aguascalientes, México.  
C.P. 20300

### EXACTAMENTE LO QUE NECESITA

Colector de Polvo Downflo Evolution (09/14)

© 2014 Donaldson Company, Inc. Todos los derechos reservados. Todos los productos, especificaciones de producto y datos (flujo de aire, capacidad, dimensiones o disponibilidad) están sujetos a cambios sin previo aviso y podrían variar por región o país. Donaldson Torit, Downflo, Ultra-Web, y el color azul son marcas registradas de Donaldson Company, Inc. Contiene tecnología propietaria de Donaldson

# MEMORIA DE CÁLCULO

## SISTEMA DE COLECCIÓN CARPINTERÍA

Colector Donaldson CYCLONE 20-5 y motor 5 Hp  
Ejes del 3 a l 4 y eje A

1	Identificación del Segmento de Ducto		1	2	Union A	COLECTOR	DESCARGA	TOTAL
2	Caudal	Q <sub>teórico</sub> [cfm]	1300	995	2293.845154	2293.845154	2293.845154	2,294
3	Velocidad de Transporte Mínima	V <sub>teórica</sub> [fpm]	2500	2500	2500		2500	
4	Diámetro Nominal del Ducto	[inches]	7	6	10		16	
5	Area de la Sección del Ducto	A [sq. ft]	0.267253537	0.196349538	0.545415382		1.396263378	
6	Velocidad de Transporte Corregida	V <sub>corregida</sub> [fpm]	4864.29	5067.49	4205.68		1642.85	4712.49
7	Presión de Velocidad	VP <sub>teórica</sub> ["wg]	1.475145097	1.600963223	1.10272797		0.168262935	
8	C A M P A N A	Area de la Ranura						
9		Velocidad en la Ranura						
10		Presión de Velocidad en la Ranura						
11		Factor de Pérdida de la Ranura						
12		Factor de Aceleración	1 ó 0					
13		Pérdida en el Plenum (por VP)						
14		Presión Estática en el Plenum	["wg]					
15		Factor de Pérdida en la Entrada del Ducto		0.25	0.25			
16		Factor de Aceleración	1 ó 0	1	1			
17		Pérdida en la Entrada del Ducto (por VP)		1.25	1.25	0		0
18	Pérdida en la Entrada del Ducto		1.843931371	2.001204028	0		0	
19	Otras Pérdidas	["wg]						
20	Presión Estática en la Campana	["wg]	1.843931371	2.001204028	0		0	
21	Longitud del Ducto	[ft]	7.873992	5.577411	2.952747		6.56166	
22	Factor de Fricción	Hr	0.035203565	0.042376533	0.023013259		0.013943963	
23	Pérdida por Fricción (por VP)		0.277192589	0.236351343	0.06795233		0.091495543	
24	Número de Codos a 90°		2	0	0		0	
27	Pérdida en los Codos (por VP)		0.54	0	0		0	
28	Número de Codos a 45°		0	1	0		0	
29	Pérdida en los Codos (por VP)		0	0.135	0		0	
30	Número de Codos a 60°		0	0	0		0	
31	Pérdida en los Codos (por VP)		0	0	0		0	
32	Número de Entradas a 45°		0	1	0		1	
33	Pérdida en las Entradas (por VP)		0	0.28	0		0.28	
34	Pérdida por Piezas de Unión Especiales (Fittings)							
35	Pérdida en el Ducto (por VP)		0.817192589	0.651351343	0.06795233		0.371495543	
36	Pérdida en el Ducto	["wg]	1.20547764	1.042789544	0.074932935		0.06250893	
37	Pérdida de Presión Estática en el Ducto	["wg]	3.049409011	3.043993573	0.074932935	4	0.06250893	
38	Presión Estática Acumulada	["wg]	-3.049409011	-3.043993573	-3.118926508	-7.118926508	-7.181435438	-7.18
39	Presión Estática Dominante	["wg]	-3.043993573					
40	Caudal Corregido	Q <sub>corregido</sub> [cfm]	1298.845154					
41	Presión de Velocidad Resultante	VP <sub>corregida</sub> ["wg]	1.47252539					

0.998224102

-9.58

Factor de Pérdida Codos a 90°			Factor de Pérdida Codos a 45°			Factor de Pérdida Entrada	
C. L. R/Factor	C. L. R/D	Factor	C. L. R/D	C. L. R/D	Factor	Ángulo	Factor
Mitrado ####	Mitrado	0.833	Mitrado	Mitrado	0.625	15°	0.090
1.50 ####	1.5	0.260	1.5	1.5	0.195	30°	0.180
2.00 ####	2.0	0.180	2.0	2.0	0.135	45°	0.280
2.50 ####	2.5	0.147	2.5	2.5	0.110	60°	0.440
					90°	1.000	

# MEMORIA DE CÁLCULO

## SISTEMA DE COLECCIÓN CORTE LASER

Colector Donaldson DFE 2-8 con TBI-15 y motor 15 Hp  
Eje 17 y eje B

1	Identificación del Segmento de Ducto	1	COLECTOR	DESCARGA	TOTAL
2	Caudal $Q_{teórico}$ [cfm]	5600	5600	5600	5,600
3	Velocidad de Transporte Mínima $V_{teórica}$ [fpm]	2500		2500	
4	Diámetro Nominal del Ducto [inches]	16		18	
5	Area de la Sección del Ducto $A$ [sq. ft]	1.396263378		1.767145838	
6	Velocidad de Transporte Corregida $V_{corregida}$ [fpm]	4010.70		3168.95	4010.70
7	Presión de Velocidad $VP_{teórica}$ ["wg]	1.002850785		0.626074808	
8	C A M P A N A	S R A N U Z A	Area de la Ranura [sq. ft]		
9			Velocidad en la Ranura [fpm]		
10			Presión de Velocidad en la Ranura ["wg]		
11			Factor de Pérdida de la Ranura		
12			Factor de Aceleración 1 ó 0		
13			Pérdida en el Plenum (por VP)		
14			Presión Estática en el Plenum ["wg]		
15			Factor de Pérdida en la Entrada del Ducto	0.25	
16			Factor de Aceleración 1 ó 0	1	
17			Pérdida en la Entrada del Ducto (por VP)	1.25	
18			Pérdida en la Entrada del Ducto	1.253563481	
19			Otras Pérdidas ["wg]		
20			Presión Estática en la Campana ["wg]	1.253563481	
21			Longitud del Ducto [ft]	25.32801	
22	Factor de Fricción $H_r$	0.01299463		0.011461338	
23	Pérdida por Fricción (por VP)	0.329128124		0.188013515	
24	Número de Codos a 90°	2		0	
27	Pérdida en los Codos (por VP)	0.54		0	
28	Número de Codos a 45°	0		1	
29	Pérdida en los Codos (por VP)	0		0.135	
30	Número de Codos a 60°	0		0	
31	Pérdida en los Codos (por VP)	0		0	
32	Número de Entradas a 45°	0		1	
33	Pérdida en las Entradas (por VP)	0		0.28	
34	Pérdida por Piezas de Unión Especiales (Fittings)				
35	Pérdida en el Ducto (por VP)	0.869128124		0.603013515	
36	Pérdida en el Ducto ["wg]	0.871605821		0.37753157	
37	Pérdida de Presión Estática en el Ducto ["wg]	2.125169303	4.5	0.37753157	
38	Presión Estática Acumulada ["wg]	-2.125169303	-6.625169303	-7.002700873	-7.00
39	Presión Estática Dominante ["wg]				
40	Caudal Corregido $Q_{corregido}$ [cfm]				
41	Presión de Velocidad Resultante $VP_{corregida}$ ["wg]				

-9.34

Factor de Pérdida Codos a 90°	Factor de Pérdida Codos a 60°	Factor de Pérdida Codos a 45°	Factor de Pérdida Codos a 45°	Factor de Pérdida Codos a 45°	Factor de Pérdida Entrada
C. L. R/Factor	C. L. R/D	C. L. R/D	C. L. R/D	C. L. R/D	Ángulo
Mitrado ####	Mitrado	Mitrado	Mitrado	Mitrado	15°
1.50 ####	1.5	1.5	1.5	1.5	0.090
2.00 ####	2.0	2.0	2.0	2.0	0.180
2.50 ####	2.5	2.5	2.5	2.5	0.280
					45°
					60°
					0.440
					90°
					1.000

Donaldson.  
Torit®

**COLECTORES DE POLVO  
DOWNFLO® WORKSTATION**

**ULTRA-WEB®**  
High Efficiency **Fine Fiber Filters** Built to Last



*James  
J.A.*

# SUPERA TODOS LOS DEMÁS COLECTORES

Downflo® WorkStations (DWS) se ajusta a cualquier piso de la planta y no hay restricciones a los movimientos o visibilidad de los trabajadores. La amplia línea de WorkStations está diseñada específicamente para esas áreas de la planta donde las operaciones sucias y/o ruidosas están al aire libre—rectificado, lijado, astillado, mezcla discontinua o soldadura.

Las ventajas del Downflo WorkStation se encuentran en el diseño exclusivo del colector y en los propios componentes. Ofrece un diseño sin costuras en combinación con las medias filtrantes Ultra-Web® y la tecnología de limpieza ExtraLife™, que ofrece un rendimiento excepcional en aplicaciones de trabajo de metales, carpintería y proceso, donde una alta eficiencia de filtración son un requisito.

## CARACTERISITICAS DEL DOWNFLO WORKSTATION

- Flexible, modular, estaciones de trabajo autónomas
- Los filtros de cartucho Ultra-Web patentados proporcionan aire más limpio durante más tiempo
- Fácil acceso al filtro que no requiere herramientas
- No necesita campanas ni ductería
- Ahorro de Energía – recircula el aire y reduce la necesidad de aire.
- Construcción sin bordes que minimiza la acumulación de polvo al interior
- Rejillas reversibles
- 10 años de garantía

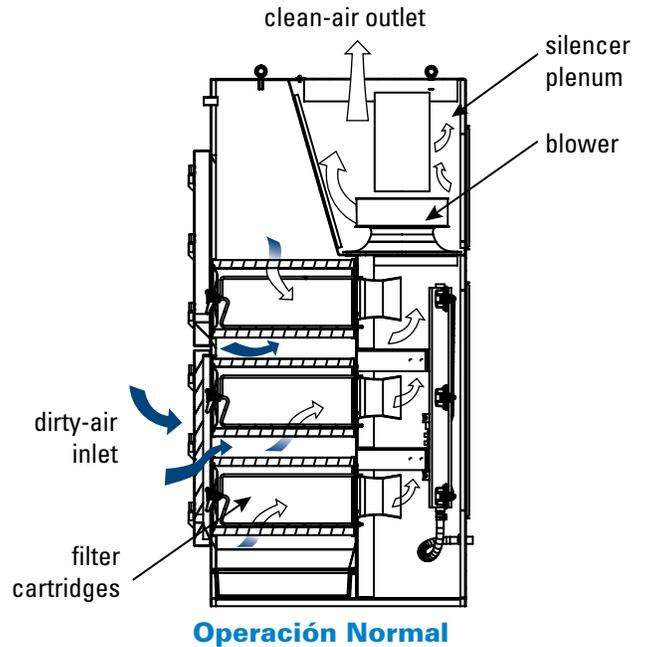
Limpieza Automática



# TAMAÑOS Y OPERACIONES

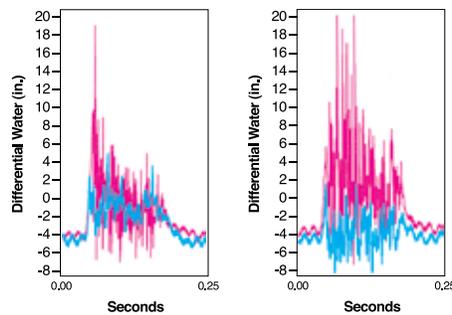
## MODELOS DWS 4-1 AL 6-4

- 8 tamaños estándar
- Tamaños personalizados disponibles



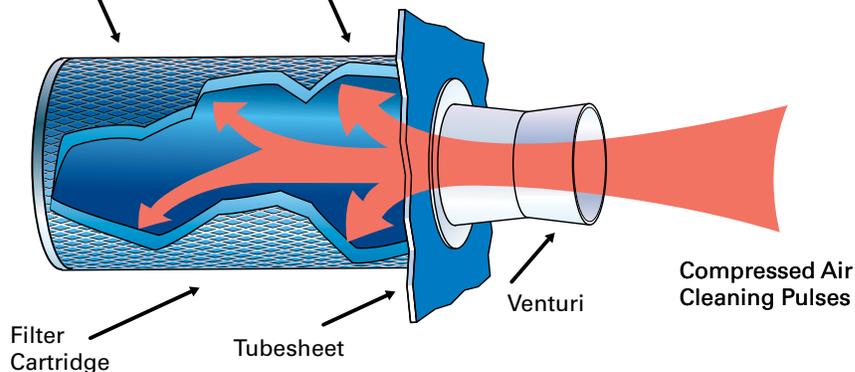
## TECNOLOGÍA DE LIMPIEZA DE PULSO

El Sistema de Limpieza de Filtros ExtraLife™ utiliza la tecnología de limpieza de pulso modelada por computadora para “pulsar” fácilmente cualquier polvo de la superficie del filtro, mejorando la eficiencia de filtración y prolongando la vida del filtro.



Gráfica de pulso producidos por el Downflo estándar durante la limpieza de pulso en comparación con los gradientes producidos por un Downflo con el sistema de limpieza ExtraLife (rojo).\*

\* Las líneas rojas muestran el incremento de presión en la parte frontal del filtro del Downflo generado por el sistema ExtraLife. La línea azul muestra la señal del pulso de un colector de cartuchos estándar.

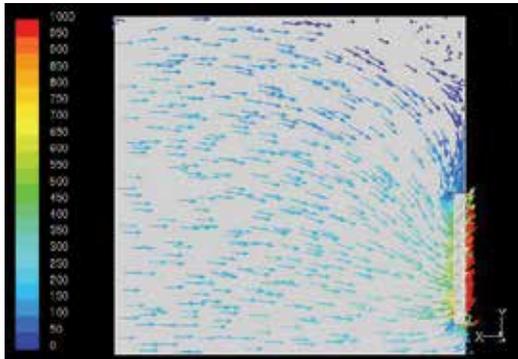


Gráfica de Presion del Pulso del Downflo

# DISEÑADO PARA UN DESEMPEÑO CONFIABLE

## CABINAS DEL DOWNFLO WORKSTATION

El sofisticado software de modelado de flujo de aire FLUENT®\*\* reveló que los paquetes de cabinas del DWS están diseñados para velocidades de captura adecuadas y consistentes en la apertura y en toda la cabina; un reflejo del compromiso de Donaldson Torit con la investigación y el desarrollo técnicos.



Sin desequilibrio del sistema  
 Sin turbulencia de aire  
 Sin puntos calientes  
 Ninguna corriente de aire no deseada dentro de la cabina que pueda alterar las condiciones de trabajo

Modelado de la cabina del flujo de aire FLUENT®

## MUCHAS OPCIONES DE DISEÑO

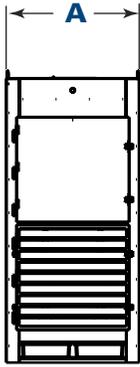
Las cabinas del DWS están diseñadas para remover los contaminantes transportados de la zona de respiración de los trabajadores y proporcionar un ambiente más limpio en la elaboración de metales, carpintería y las aplicaciones de proceso.

Modelos**	Toldo con Protectores Laterales	Cortinas de Pared Blanda para Soldadura	Cortinas Acusticas de Pared Blanda	Paneles Galvanizados Rígidos	Paneles Acusticos Rígidos
Proposito	Instalación básica de cabina/toldo	Estructura ligera para uso bajo condiciones de luz	Estructura ligera para control moderado de sonido	Estructura resistente/ paredes lisas para lavado fácil	Estructura resistente para alto control de sonido
DWS 4-1	45 x 36 x 90 (1143 x 914 x 2286 mm)	—	—	—	—
DWS 4-2	90 x 36 x 90 (2286 x 914 x 2286 mm)	90 x 90 x 90 (2286 x 2286 x 2286 mm)	90 x 90 x 90 (2286 x 2286 x 2286 mm)	90 x 90 x 90 (2286 x 2286 x 2286 mm)	90 x 90 x 90 (2286 x 2286 x 2286 mm)
DWS 4-3	—	135 x 90 x 90 (3429 x 2286 x 2286 mm)	135 x 90 x 90 (3429 x 2286 x 2286 mm)	135 x 90 x 90 (3429 x 2286 x 2286 mm)	135 x 90 x 90 (3429 x 2286 x 2286 mm)
DWS 4-4	—	180 x 90 x 90 (4572 x 2286 x 2286 mm)	180 x 90 x 90 (4572 x 2286 x 2286 mm)	180 x 90 x 90 (4572 x 2286 x 2286 mm)	180 x 90 x 90 (4572 x 2286 x 2286 mm)
DWS 4-5+	—	Personalizado	Personalizado	Personalizado	Personalizado
DWS 6-1	45 x 36 x 90 (1143 x 914 x 2286 mm)	67.5 x 90 x 90 (1715 x 2286 x 2286 mm)	67.5 x 90 x 90 (1715 x 2286 x 2286 mm)	—	—
DWS 6-2	90 x 36 x 90 (2286 x 914 x 2286 mm)	135 x 90 x 90 (3429 x 2286 x 2286 mm)	135 x 90 x 90 (3429 x 2286 x 2286 mm)	90 x 90 x 90 (2286 x 2286 x 2286 mm)	90 x 90 x 90 (2286 x 2286 x 2286 mm)
DWS 6-3	—	180 x 90 x 90 (4572 x 2286 x 2286 mm)	180 x 90 x 90 (4572 x 2286 x 2286 mm)	135 x 90 x 90 (3429 x 2286 x 2286 mm)	135 x 90 x 90 (3429 x 2286 x 2286 mm)
DWS 6-4	—	Custom	Custom	180 x 90 x 90 (4572 x 2286 x 2286 mm)	180 x 90 x 90 (4572 x 2286 x 2286 mm)
DWS 6-4+	—	Custom	Custom	Custom	Custom

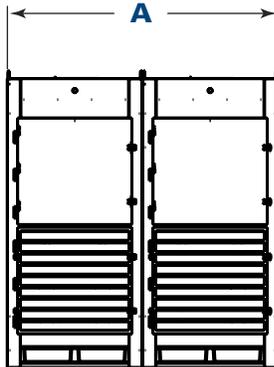
\*FLUENT es una marca registrada de Fluent, Inc. \*\*Dimensiones están ancho x profundidad x altura en pulgadas (milímetros)



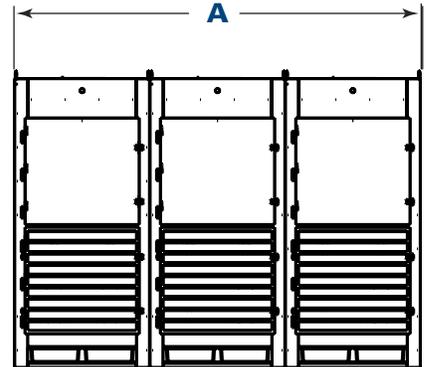
# DIMENSIONES & ESPECIFICACIONES



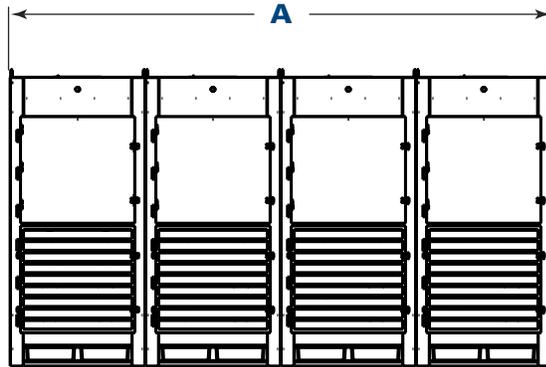
Front View  
DWS 4-1, DWS 6-1 - Models



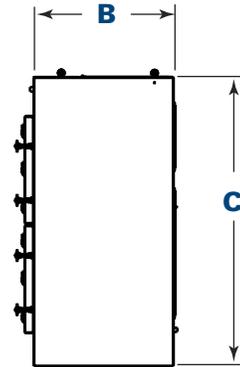
Front View  
DWS 4-2, DWS 6-2 - Models



Front View  
DWS 4-3, DWS 6-3 - Models



Front View  
DWS 4-4, DWS 6-4 - Models



Side View  
All Models

Modelo Base*	Ensamblado Modular	Flujo de Aire Nominal**		No. de Filtros	Área Filtrante Ultra-Web		No. de Módulos	No. de Válvula	No. de Cajones de Polvo	Peso de Envío		Dimensiones					
		cfm	m³/h		ft²	m²				lb	kg	A		B		C	
												in	mm	in	mm	in	mm
DWS 4-1		4,500	7,644	4	760	70.6	1	4	2	1300	589.7	45.0	1143.0	47.8	1214.1	96.0	2438.4
	DWS 4-2	9,000	15,288	8	1520	141.2	2	8	4	2600	1179.3	90.0	2286.0	47.8	1214.1	96.0	2438.4
	DWS 4-3	13,500	22,932	12	2280	211.8	3	12	6	3900	1769.0	135.0	3429.0	47.8	1214.1	96.0	2438.4
	DWS 4-4	18,000	30,576	16	3040	282.4	4	16	8	5200	2358.7	180.0	4572.0	47.8	1214.1	96.0	2438.4
DWS 6-1		5,500	9,343	6	1140	105.9	1	6	2	1350	612.3	45.0	1143.0	47.8	1214.1	96.0	2438.4
	DWS 6-2	11,000	18,685	12	2280	211.8	2	12	4	2700	1224.7	90.0	2286.0	47.8	1214.1	96.0	2438.4
	DWS 6-3	16,500	28,028	18	3420	317.7	3	18	6	4050	1837.0	135.0	3429.0	47.8	1214.1	96.0	2438.4
	DWS 6-4	22,000	37,370	24	4560	423.6	4	24	8	5400	2449.4	180.0	4572.0	47.8	1214.1	96.0	2438.4

\* El primer número indica el número de filtros en el módulo de poder, y el segundo número indica el número de módulos de poder.

\*\* Basado en filtros limpios.

# TECNOLOGÍA DE FILTROS DE CARTUCHO

## FILTROS DE ALTO DESEMPEÑO

El diseño de filtros Downflo Oval es otro indicativo del compromiso de Donaldson Torit con la investigación y desarrollo técnico. El factor distintivo en nuestros filtros es la tecnología de filtración Ultra-Web®. La media de fibras finas Ultra-Web utiliza una capa de fibras de 0.2 a 0.3 micrones en el diámetro para captura de contaminantes en la superficie de media menos de una micra de tamaño. El polvo resultante se elimina con facilidad durante los ciclos de limpieza automatizados del colector, proporcionando aire más limpio durante más tiempo, con una clasificación mínima de eficiencia MERV \*15 basada en los estándares de prueba ASHRAE 52.2-2007.

10 micras



**Media de Fibras Finas**  
(600x)

La tecnología de carga superficial de fibras finas está disponible en todos los cartuchos Ultra-Web y Fibra-Web filter.



**Media Filtrante Básica**  
(600x)

La media convencional tiene espacios superiores a 60 µm entre fibras, permitiendo la entrada de polvo profunda.

## FILTROS DE CARTUCHO PARA MUCHAS APLICACIONES

El Downflo WorkStation en conjunto con los filtros de cartucho unicos ovalados de Donaldson Torit son un sistema inmejorable. Elija entre nuestra línea superior de filtros para completar la solución más potente disponible para su aplicación.

# CARACTERISTICAS ESTÁNDAR & OPCIONES DISPONIBLES

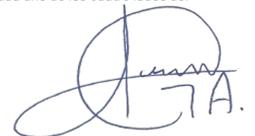
Diseño de Colector	Std	Opc
Construcción sin Bordes Calibre 14	X	
Placa de Tubos con Base Calibre 10	X	
Ventiladores Acústicos de Alto Perfil Aerodinámico	X	
Ruedas de Ventilador de Aluminio	X	
Motores TEFC – 5, 7.5 HP, 60 Hz	X	
Motores TEFC – 4, 5.5 kW, 50 Hz		X
Compartimiento del ventilador con espuma silenciadora	X	
Sistema de Limpieza de Filtros ExtraLife™	X	
Se Requiere Aire Comprimido – 50 PSIG	X	
Aire Limpio y Totalmente Alineado y Silenciado	X	
Entrada de Rejilla Abierta Reversible		X
Fácil y Rápido Acceso al Filtro	X	
Panel Acústico		X
Dos Cajones de Polvo de Plástico por Power Mod	X	
Cajones de Polvo de Acero Galvanizado		X
Silenciador Integrado	X	
Silenciador de la Cámara		X
Paquetes de Caster		X
Juego de Banco de Descenso		X
Bag-Out Bag (Filtro y Cajón de Polvo)		X
Acoplamiento de Tubería del Rociador	X	
Ensamblaje del Paquete de Aspersores		X
<b>Filtros de Cartucho</b>		
Ultra-Web® (MERV 15)	X	
Ultra-Tek® (MERV 12); Thermo-Web™ (MERV 14); Fibra-Web® (MERV 14); Ultra-Web SB (MERV 15); Torit-Tex™ (MERV 16), Ultra-Web® AS (MERV 15)		X
Filtros Posteriores HEPA/ASHRAE		X

Sistema de Pintura	Std	Opt
Primado Int. y Ext., Superficies Exteriores en Azul	X	
Color Personalizado		X
<b>Controladores Electricos, Calibradores y Recintos</b>		
Temporizador de Estado Solido en el Gabinete NEMA 4	X	
Paneles de Control Delta P o Delta P Plus		X
Panel de Control IEC		X
Calibre Magnehelic®**		X
Calibre Photohelic®**		X
<b>Opciones de Cabina</b>		
Toldo con Protectores Laterales - Paneles laterales de Acero a 90°.		X
Cortinas de Pared Blandas para Soldadura - Marcos de acero galvanizado con techo de PVC transparente y paneles laterales de PVC translúcido azul aprobados para soldadura		X
Cortinas Acusticas de Pared Blanda - Marcos de acero galvanizado con techo de PVC transparente y paneles laterales acústicos grises		X
Paneles Galvanizados Rígidos		X
Paneles Acusticos Rígidos		X
<b>Paquetes de Iluminación de Cabina</b>		
• Luminarias Industriales		X
• Lentes de Luminarias a prueba de polvo		X
• Luminarias Empotrables		X
<b>Nivel de Sonido***</b>		
Paquetes de Energía 5 HP & 4 kW – 63 dB(A)		
Paquetes de Energía 7.5 HP & 5.5 kW – 68 dB(A)		
Pulso Promedio LAeq – 84-86 dB(A)		
<b>Garantía</b>		

\* El Valor Mínimo Reportado de Eficiencia (MERV) de este filtro se ha determinado mediante pruebas de laboratorio independientes utilizando los estándares de prueba ASHRAE 52.2 (2007). La clasificación MERV se determinó a una velocidad de 118 pies (36.0 metros) por minuto y la carga de hasta cuatro pulgadas (101.6 milímetros) de columna agua. La eficiencia real de cualquier cartucho de filtro variará de acuerdo con los parámetros específicos de la aplicación. La concentración de polvo, el flujo de aire, las características de las partículas y los métodos de limpieza del pulso afectan a la eficiencia de filtración.

\*\* Magnehelic y Photohelic son marcas registradas de Dwyer Instruments, Inc.

\*\*\* Las mediciones sonoras se realizaron en una cámara hemianóica y bajo condiciones de campo libre y no reflejan las influencias de los entornos operativos reales. Los niveles de presión acústica estándar se tomaron en una posición del operador de 1.5 m de altura y a 1 m de cada uno de los cuatro lados del gabinete.



## Soporte Global

- Instalaciones en 37 países
- 40 plantas de manufactura y 14 centros de distribución

## Tecnología Líder

- Más de 1,000 ingenieros y científicos en todo el mundo
- Amplia variedad de colectores y filtros innovadores
- Cientos de formulaciones de medias filtrantes

## Experiencia y Servicio

- Experiencia técnica y soporte
- Filtros y partes listas para enviar en menos de 24 horas

Llame a Donaldson® Torit® para obtener un aire más limpio hoy:

**+52 (449) 300 2442**

[Toritlatam.com](http://Toritlatam.com)

### Aviso Importante

Muchos factores más allá del control de Donaldson pueden afectar el uso y desempeño de los productos Donaldson en algunas aplicaciones, incluyendo las condiciones bajo las que el producto sea usado. Dado que estos factores están exclusivamente dentro del conocimiento y control del usuario, es esencial que el usuario evalúe los productos para determinar si el producto es apto para el propósito particular y adecuado para la aplicación del usuario. Todos los productos, especificaciones, disponibilidad e información están sujetas a cambios sin previo aviso y pueden variar por región y país.



Donaldson

Mejore significativamente el desempeño de su colector con las partes y filtros de reemplazo genuinas de Donaldson Torit **Llame A Donaldson Torit hoy +52 (449) 300 2442**

Donaldson Latinoamérica  
Av. Japón 303, Parque Ind. San Francisco, San Francisco de los Romo, Aguascalientes, México

[toritlatam.com](http://toritlatam.com)  
Tel +52(449)300-2442 (Latam)  
Tel 01 800 343 3639 (Mexico)  
[industrialair@donaldson.com](mailto:industrialair@donaldson.com)

**EXACTLY WHAT YOU NEED.™**

F118009 (08/17) Brochure Colectores de Polvo Downflo Workstation ©2017 Donaldson Company, Inc. Donaldson, Torit, Downflo, Ultra-Web, Fibra-Web, Ultra-Tek, Thermo-Web, Torit-Tex y el color azul son marcas de Donaldson Company, Inc. Todas las demás marcas pertenecen a sus respectivos dueños.

**AERO EXTRACTOR – SOPLADOR CENTRIFUGO ATC  
DE PRESIÓN EXTREMA  
17”, 18”, 19” DE DIÁMETRO**



La serie PX de Aero Extractores-Sopladores Centrífugos marca ATC de alta presión, ha sido especialmente desarrollada para aplicaciones industriales en donde es necesario manejar un caudal medio con mucha presión a través de una construcción robusta y a la vez compacta.

**Características principales:**

- Carcaza electrosoldada fabricada en acero al carbón con aplicación de pintura texturizada poliéster en polvo horneada.
- Turbina con alabes radiales rectos fabricada en acero al carbón con acabado en pintura epóxica en polvo horneada color rojo, altamente resistente al ambiente corrosivo.
- Accionado por acoplamiento directo a los motores eléctricos de 2 polos trifásicos, generación premier, diseñados bajo las especificaciones NEMA.
- Bridas en la succión y la descarga, facilita su manejo y montaje.

**Aplicaciones:**

Presurización – extracción en cabinas de pintura; aireación de granos, semillas y materiales diversos; impulsión de aire en procesos industriales como secadores, quemadores, cubilotes; Transporte neumático de polvo, virutas, aserrín, granos en los sistemas de colección de polvo.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PERFORMANCE DATA)**

MODELO	CAUDAL @ DESCARGA LIBRE		AMPERAJE (A)		POTENCIA (HP)	RPM	NIVEL SONORO dB (A)*	PESO APROX.	
	CFM	M <sup>3</sup> /HR	@ 60 HZ.					Lb.	Kg.
			220V	440V					
PX-17	2456	4173	18	9	7.5	3500	91	264	120
PX-18	3426	5821	24	12	10	3500	95	290	132
PX-19	4074	6922	34	17	15	3500	96	440	200

\* Nivel Sonoro medido a 1.50 mts. (5 pies) de la fuente en un campo hemisférico libre según AMCA standard 301.

# PX

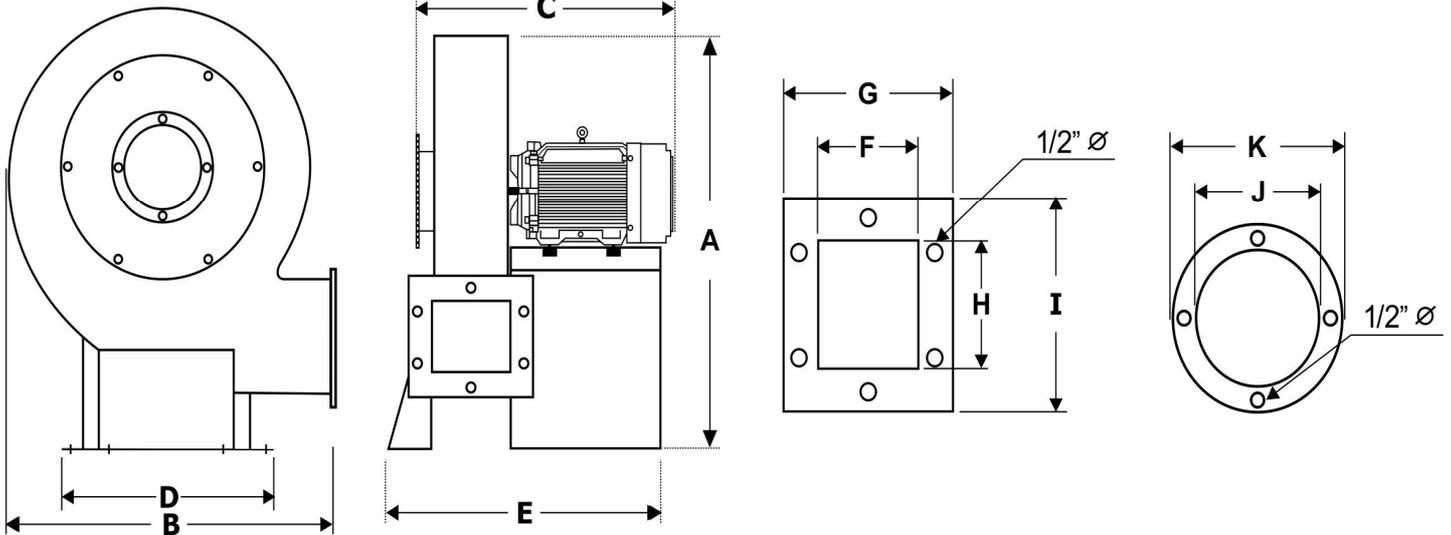
## AERO EXTRACTOR – SOPLADOR CENTRIFUGO ATC DE PRESIÓN EXTREMA

### ATC EXTREME PRESSURE CENTRIFUGAL BLOWER

17", 18", 19" DE DIÁMETRO (DIAMETER)

Vista Lateral (Side View)

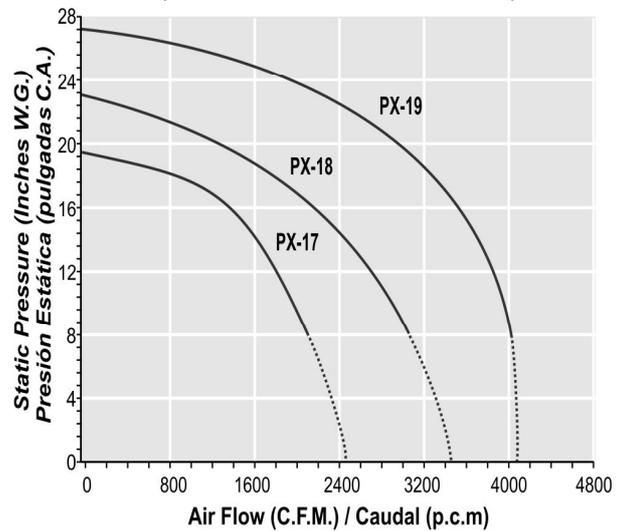
Vista Frontal (Front View)



### DIMENSIONES GENERALES (DIMENSIONS)

MODELO (MODEL)	PULGADAS (Inches)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
PX-17	33 7/8	27 5/8	23 1/2	22 13/16	21 7/16	5 9/32	9 1/8	7 7/16	11 9/64	7 3/4	11 1/16
PX-18	35 3/8	30 3/64	24 7/16	24 1/16	23 11/16	5 9/32	9 3/8	8 7/16	12 5/8	7 3/4	11 13/16
PX-19	39	32 9/16	29 1/3	25 13/16	25 5/8	5 9/32	10 15/64	8 7/8	13 7/8	8 7/8	13 3/16

### CURVAS DE OPERACIÓN (PERFORMANCE CURVES)



\* **ADVERTENCIA: LAS UNIDADES NO DEBEN TRABAJAR A DESCARGA LIBRE.**

- TODOS LOS MODELOS DE LINEA SON DE ROTACIÓN IZQUIERDA VISTA DEL LADO DE FLECHA DEL MOTOR.
- CONSULTAR LA PLANTA PARA LA FABRICACIÓN CON DISTINTAS POSICIONES DE LA DESCARGA Y ROTACIÓN.

\* **CAUTION: FREE DELIVERY OVERLOADS THE FAN MOTOR.**

- LEFT ROTATION IS STANDARD ON ALL THE MODELS (VIEW FROM THE MOTOR SHAFT SIDE).
- CONSULT THE MANUFACTURER, FOR DIFFERENT ROTATION AND DISCHARGE POSITIONS.



**Oficinas:**  
Av. Constitución No. 9  
Fracc. Parque Industrial  
Bernardo Quintana  
C.P. 76246  
El Marques, Qro., México

**Planta:**  
Barranca del Pozo No. 8  
Fracc. Parque Industrial  
Bernardo Quintana  
C.P. 76246  
El Marques, Qro. México

E-Mail: [airtech@prodigy.net.mx](mailto:airtech@prodigy.net.mx)  
Pagina Web: [www.airtech.com.mx](http://www.airtech.com.mx)  
Tel.: (442) 192 1500  
Fax: (442) 192 1509

Air Technology se reserva el derecho de modificación sin previo aviso.  
Air Technology reserves the right to change specifications without prior notice.

Distribuidor Autorizado (Authorized Distributor):