

# Comprensión de los Materiales de Espuma en Spray

---

*ASPECTOS CLAVE PARA EL MANEJO Y  
PROCESAMIENTO DE DIFERENTES  
PRODUCTOS DE ESPUMA EN SPRAY*

# Abelardo “Abel” Saucedo

## Gerente Nacional de Servicio Técnico

### Creative Polymer Solutions / Accufoam



Abel Saucedo supervisa el Servicio Técnico en Creative Polymer Solutions, liderando un equipo, coordinando proyectos y asegurando estándares de calidad y seguridad. Con casi 8 años en espuma aislante en spray y más de 11 en suministros de construcción, destaca por su experiencia como empresario y vendedor líder de equipos Graco. Certificado como Maestro Mecánico en equipos PMC y fluido en inglés y español, Abel prioriza la capacitación, la solución de problemas y la satisfacción del cliente. Fuera del trabajo, disfruta de la carpintería, la pesca en agua salada y viajar con su esposa, valorando siempre el tiempo en familia.

Correo Electrónico: [asaucedo@creativepolymer.com](mailto:asaucedo@creativepolymer.com)  
Numero de Teléfono: 210.204.5011

# Política Antimonopolio de SPFA

---

*“Nuestra política es cumplir con todas las leyes federales, estatales y locales, incluidas las leyes antimonopolio. Se espera que todos los representantes de los miembros de la empresa involucrados en actividades de SPFA y el personal de SPFA sean sensibles a los problemas legales únicos que involucran a las asociaciones comerciales y, en consecuencia, tomen todas las medidas necesarias para cumplir con las leyes antimonopolio de EE. UU. y leyes similares de competencia extranjera.”*

*Es una violación "per se" de las leyes federales antimonopolio que los competidores acuerden precios, limitaciones de suministros, asignación de clientes o territorios, o boicots. "Per se" significa que no se puede utilizar ninguna defensa legal para mitigar esta violación automática.*

*Incluso un acuerdo entre competidores que sea en beneficio de la sociedad y de nuestra industria puede ser una violación de las leyes antimonopolio si pudiera afectar la competencia.*

*Si en algún momento durante una reunión se plantea un tema de preocupación antimonopolio, registre su objeción en el acta. Si el tema continúa discutiéndose, debe abandonar la sala de inmediato y contactar al asesor legal general de SPFA y al abogado de su empresa para obtener orientación adicional.*

*Asegúrese de que todas las reuniones de SPFA en las que estén presentes miembros tengan una agenda, que la agenda se siga y que el personal de SPFA lleve un acta de las deliberaciones.*

*Entender y actuar conforme a los requisitos de las leyes antimonopolio y de competencia de EE. UU. y extranjeras puede ser, en ocasiones, complicado. Si tiene alguna pregunta sobre la legalidad de actividades o discusiones en SPFA, se le anima a contactar de inmediato al asesor legal de su empresa y a la administración de SPFA.*

# SPFA Antitrust Policy

---

*"Our policy is to comply with all federal, state and local laws, including the antitrust laws. It is expected that all company member representatives involved in SPFA activities and SPFA staff will be sensitive to the unique legal issues involving trade associations and, accordingly, will take all measures necessary to comply with U.S. antitrust laws and similar foreign competition laws."*

*It is a per se violation of the federal antitrust laws for competitors to agree on prices, limitation of supplies, allocation of customers or territory, or boycotts. "Per se" means that no legal defense can be used to mitigate this automatic violation.*

*Even an agreement by competitors that is for the good of society and our industry may be a violation of the antitrust laws if it could affect competition.*

*If a topic of antitrust concern is raised at any time during a meeting, note your objection for the record. If the topic continues to be discussed, you should leave the room immediately and contact SPFA's general counsel and your company's attorney for further guidance.*

*Ensure that every SPFA meeting, where members are present, has an agenda, the agenda is followed, and minutes are kept by SPFA staff of the proceedings.*

*Understanding and acting on the requirements of U.S. and foreign antitrust and competition laws sometimes can be difficult. If you have a question about the propriety of activities or discussions in SPFA, you are encouraged immediately to contact your company's legal counsel and SPFA management.*

# Introducción

---

- **Objetivo:** El propósito principal es explicar los aspectos fundamentales de los materiales de espuma en spray, incluyendo las diferencias entre los productos y las mejores prácticas para su manejo y procesamiento. Esto garantiza un desempeño óptimo durante la aplicación y un producto final de alta calidad.
- **Importancia:** Comprender las características y limitaciones de los diferentes tipos de espuma en spray permite ajustar el equipo y los métodos de aplicación de manera adecuada. Esto no solo mejora la eficiencia del trabajo, sino que también evita errores costosos y asegura resultados consistentes que cumplen con los estándares de calidad y seguridad.

# Tipos de Espuma en Spray

---

## a. Espuma de Celdas Abiertas

- Proporciona mayor flexibilidad y permeabilidad al vapor, ideal para interiores
- Ofrece una solución rentable para el aislamiento acústico y térmico

## b. Espuma de Celda Cerradas

- Alta densidad y mayor resistencia estructural, adecuada para exteriores y techos
- Excelente barrera contra la humedad y mejora la eficiencia energética del edificio

## c. Espuma Ignífuga

- Formulada con aditivos para cumplir con normas de seguridad contra incendios
- Usada comúnmente en áreas donde la seguridad es prioritaria

## d. Espuma para Climas Fríos

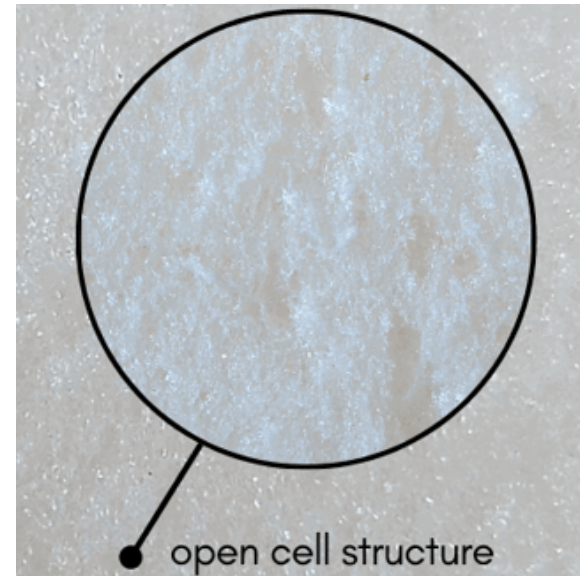
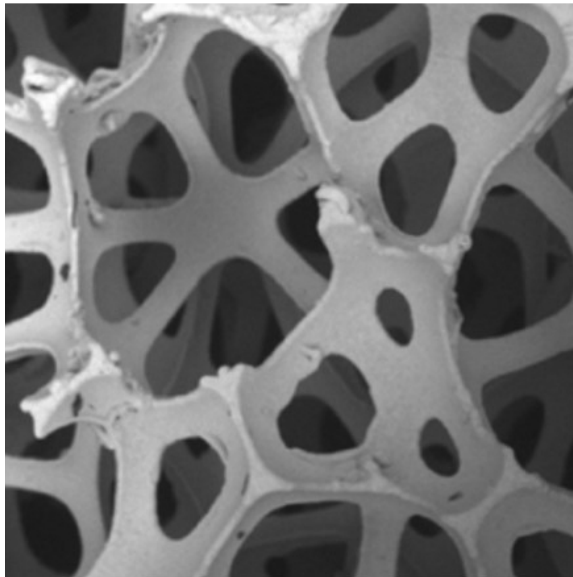
- Diseñada para expandirse y curar correctamente a bajas temperaturas
- Ideal para proyectos en invierno o regiones frías

# Tipos de Espuma en Spray

---

## a. Espuma de Celdas Abiertas

- Proporciona mayor flexibilidad y permeabilidad al vapor, ideal para interiores
- Ofrece una solución rentable para el aislamiento acústico y térmico

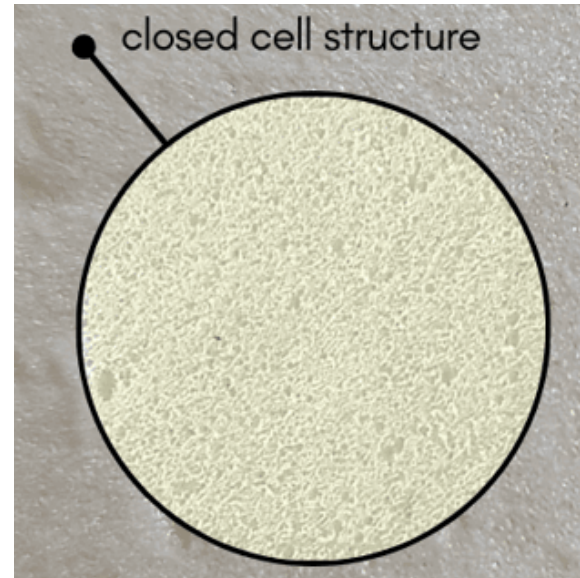
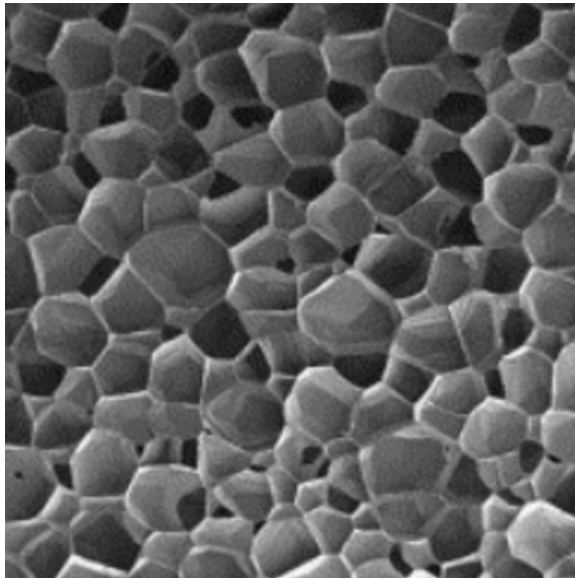


# Tipos de Espuma en Spray

---

## b. Espuma de Celda Cerradas

- Alta densidad y mayor resistencia estructural, adecuada para exteriores y techos
- Excelente barrera contra la humedad y mejora la eficiencia energética del edificio





# Tipos de Espuma en Spray

---

## c. Espuma Ignífuga

- Formulada con aditivos para cumplir con normas de seguridad contra incendios
- Usada comúnmente en áreas donde la seguridad es prioritaria



# Tipos de Espuma en Spray

---

## d. Espuma para Climas Fríos

- Diseñada para expandirse y curar correctamente a bajas temperaturas
- Ideal para proyectos en invierno o regiones frías



# Características Clave de los Materiales

---

## a. Reacción Química

- La proporción de los componentes A y B es esencial para una mezcla adecuada
- Un desbalance puede causar espuma débil o mal expandida

## b. Tiempo de Curado

- Algunos productos tienen tiempos de curado más rápidos, lo que puede afectar la aplicación
- Ajuste los parámetros del equipo según las especificaciones del fabricante

## c. Viscosidad

- La viscosidad varía según el tipo de espuma y afecta el flujo en el equipo
- Asegúrese de que el equipo esté calibrado para manejar la viscosidad correcta

## d. Sensibilidad a las Condiciones Ambientales

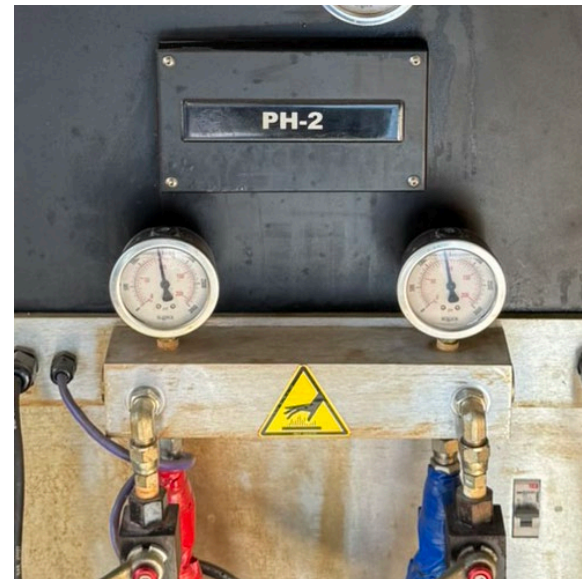
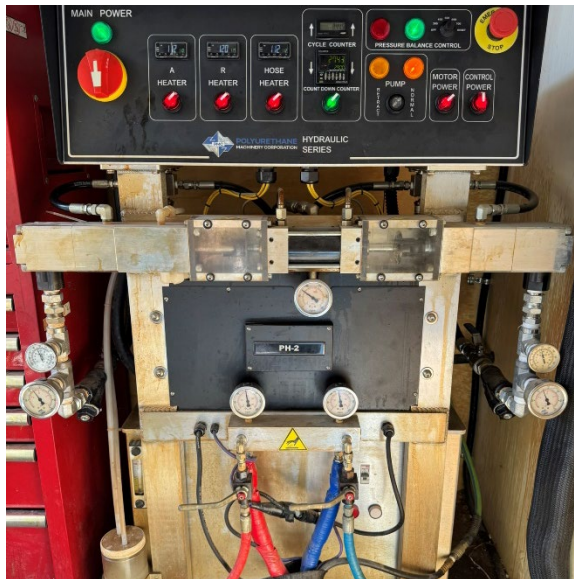
- La temperatura y la humedad afectan la expansión y adhesión de la espuma
- Almacene los materiales en condiciones recomendadas para evitar problemas

# Características Clave de los Materiales

---

## a. Reacción Química

- La proporción de los componentes A y B es esencial para una mezcla adecuada
- Un desbalance puede causar espuma débil o mal expandida

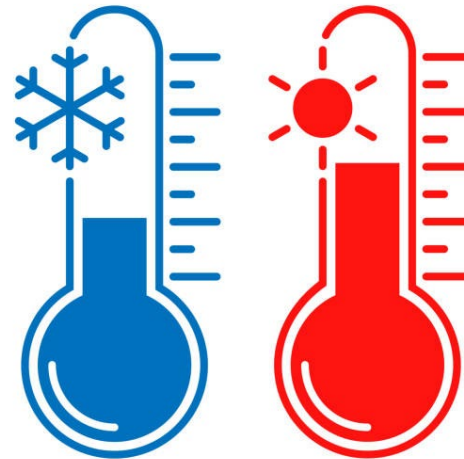


# Características Clave de los Materiales

---

## b. Tiempo de Curado

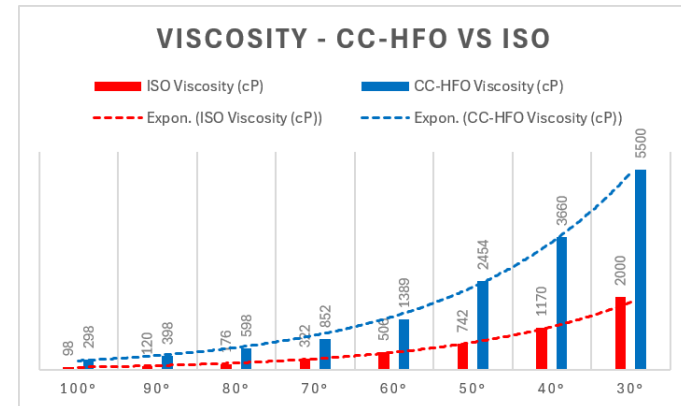
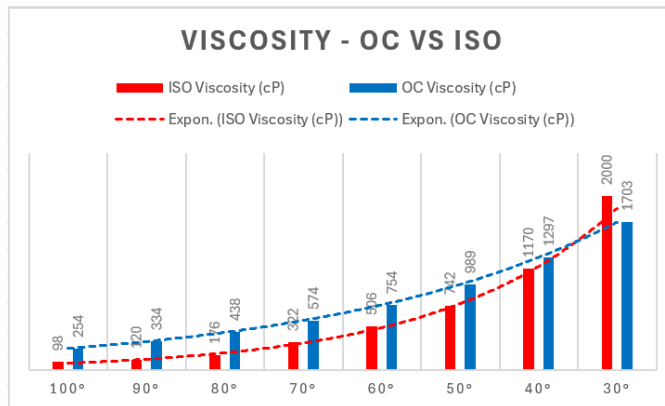
- Algunos productos tienen tiempos de curado más rápidos, lo que puede afectar la aplicación
- Ajuste los parámetros del equipo según las especificaciones del fabricante



# Características Clave de los Materiales

## c. Viscosidad

- La viscosidad varía según el tipo de espuma y afecta el flujo en el equipo
- Asegúrese de que el equipo esté calibrado para manejar la viscosidad correcta



# Características Clave de los Materiales

---

## d. Sensibilidad a las Condiciones Ambientales

- La temperatura y la humedad afectan la expansión y adhesión de la espuma
- Almacene los materiales en condiciones recomendadas para evitar problemas



# Manejo y Almacenamiento de Materiales

---

## a. Condiciones de Almacenamiento

- Mantenga los químicos en áreas secas, protegidas de temperaturas extremas
- Evite la exposición prolongada a la luz solar directa

## b. Manipulación Segura

- Use equipo de protección personal (EPP) al manejar los químicos
- Verifique las fechas de caducidad y siga las recomendaciones del fabricante

## c. Transporte

- Transporte los materiales en vehículos con temperatura controlada
- Asegúrese de que los contenedores estén sellados adecuadamente

## d. Inspección Regular

- Revise los contenedores para detectar posibles fugas o daños
- Asegúrese de que las etiquetas estén visibles y completas



# Manejo y Almacenamiento de Materiales

---

## a. Condiciones de Almacenamiento

- Mantenga los químicos en áreas secas, protegidas de temperaturas extremas
- Evite la exposición prolongada a la luz solar directa

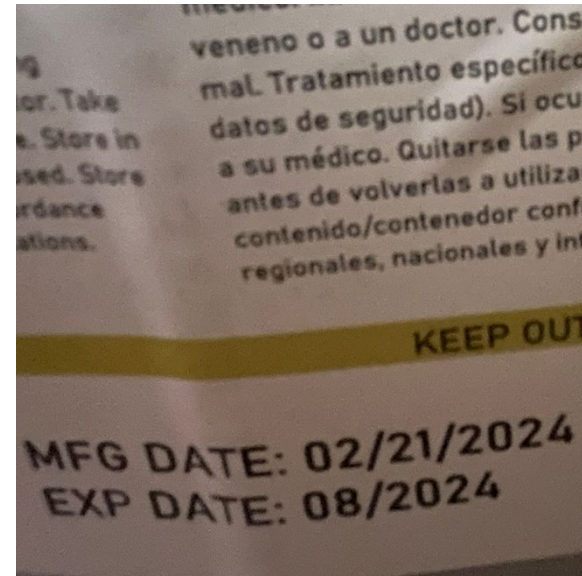


# Manejo y Almacenamiento de Materiales

---

## b. Manipulación Segura

- Use equipo de protección personal (EPP) al manejar los químicos
- Verifique las fechas de caducidad y siga las recomendaciones del fabricante



# Manejo y Almacenamiento de Materiales

---

## c. Transporte

- Transporte los materiales en vehículos con temperatura controlada
- Asegúrese de que los contenedores estén sellados adecuadamente



# Manejo y Almacenamiento de Materiales

## d. Inspección Regular

- Revise los contenedores para detectar posibles fugas o daños
- Asegúrese de que las etiquetas estén visibles y completas



# Preparación y Procesamiento

---

## a. Mezcla Adecuada

- Verifique que los químicos estén a la temperatura ideal antes de la mezcla
- Use agitadores para asegurar una mezcla uniforme en el tanque, si se requiere

## b. Configuración del Equipo

- Calibre la presión y temperatura del proporcionador según el tipo de espuma
- Asegúrese de que las mangueras y pistolas estén limpias y funcionales

## c. Pruebas Iniciales

- Realice pruebas en un área pequeña para verificar la calidad de la mezcla
- Ajuste los parámetros si detecta problemas en la expansión o curado

## d. Aplicación Controlada

- Aplique la espuma en capas del grosor recomendado por el fabricante
- Supervise continuamente la calidad del trabajo durante el proceso

# Preparación y Procesamiento

---

## a. Mezcla Adecuada

- Verifique que los químicos estén a la temperatura ideal antes de la mezcla
- Use agitadores para asegurar una mezcla uniforme en el tanque, si se requiere



# Preparación y Procesamiento

## b. Configuración del Equipo

- Calibre la presión y temperatura del proporcionador según el tipo de espuma
- Asegúrese de que las mangueras y pistolas estén limpias y funcionales

SPF PRODUCTS	INITIAL RECOMMENDED PROCESS PARAMETERS	
FORMULA A	Preheat Temp (A)	95° – 120°F (35° – 49°C)
	Preheat Temp (B)	105° – 125°F (40° – 52°C)
	Hose Heat Temp	100° – 125°F (38° – 52°C)
	Dynamic Pressures (during application)	Min. 1100 psi
	Drum Storage Temp	50° – 75°F (10° – 24°C)
	Drum Temp During Application	65° – 80°F (18° – 27°C)
	Surface Temperature (Summer)	45° – 120°F (7° – 49°C)
	Surface Temperature (Winter)	20° – 70°F (-7° – 21°C)
FORMULA B	Preheat Temp (A)	110° – 130°F (43° – 54°C)
	Preheat Temp (B)	115° – 135°F (46° – 57°C)
	Hose Heat Temp	110° – 135°F (43° – 57°C)
	Dynamic Pressures (during application)	Min. 1100 psi
	Drum Storage Temp	50° – 80°F (10° – 27°C)
	Drum Temp During Application	65° – 80°F (18° – 27°C)
	Surface Temperature (Summer)	45° – 120°F (7° – 49°C)
	Surface Temperature (Winter)	25° – 75°F (-4° – 24°C)
FORMULA C	Drum Storage Temperature	40° – 85°F (4° – 29°C)
	Drum Preheat Temperature	75° – 95°F (24° – 35°C)
	Surface Temperature	45° – 120°F (7° – 49°C)
	Proportioner Temperature	105° – 135°F (43° – 57°C)
	Hose Temperature	105° – 135°F (43° – 57°C)
	Maximum Agitator Working Pressure	100 psi
	Maximum Agitator Speed	500 rpm
	Proportioner Pressure (Dynamic)	800 – 1450 psi
FORMULA D	Drum Storage Temperature	40° – 85°F (4° – 29°C)
	Drum Preheat Temperature	75° – 95°F (24° – 35°C)
	Surface Temperature	45° – 120°F (7° – 49°C)
	Proportioner Temperature	115° – 140°F (46° – 60°C)
	Hose Temperature	115° – 140°F (46° – 60°C)
	Maximum Agitator Working Pressure	100 psi
	Maximum Agitator Speed	500 rpm
	Proportioner Pressure (Dynamic)	800 – 1450 psi

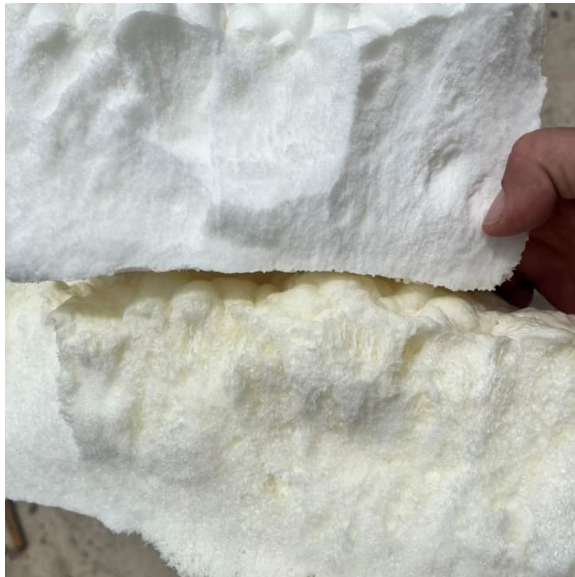


# Preparación y Procesamiento

---

## c. Pruebas Iniciales

- Realice pruebas en un área pequeña para verificar la calidad de la mezcla
- Ajuste los parámetros si detecta problemas en la expansión o curado





# Preparación y Procesamiento

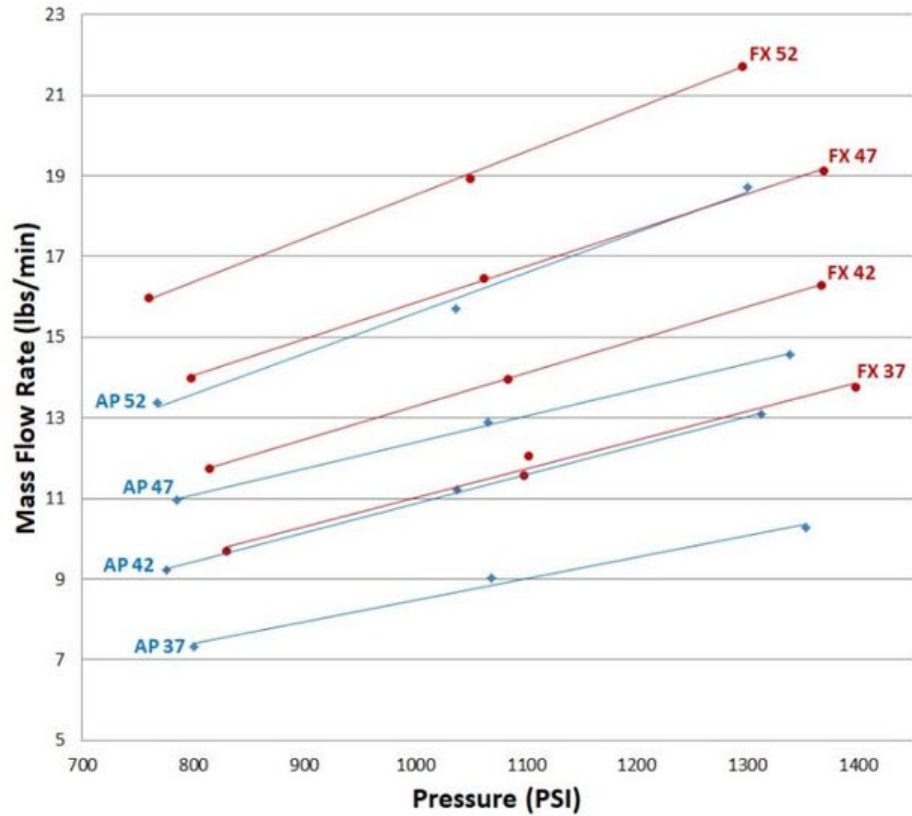
---

## d. Aplicación Controlada

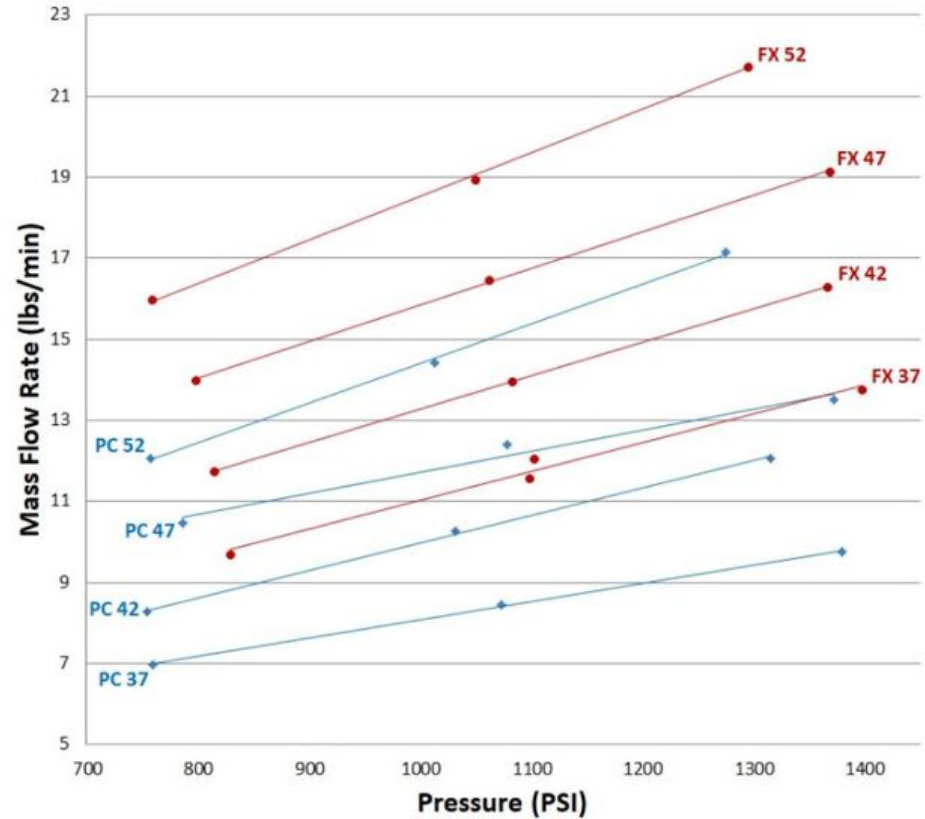
- Aplique la espuma en capas del grosor recomendado por el fabricante
- Supervise continuamente la calidad del trabajo durante el proceso



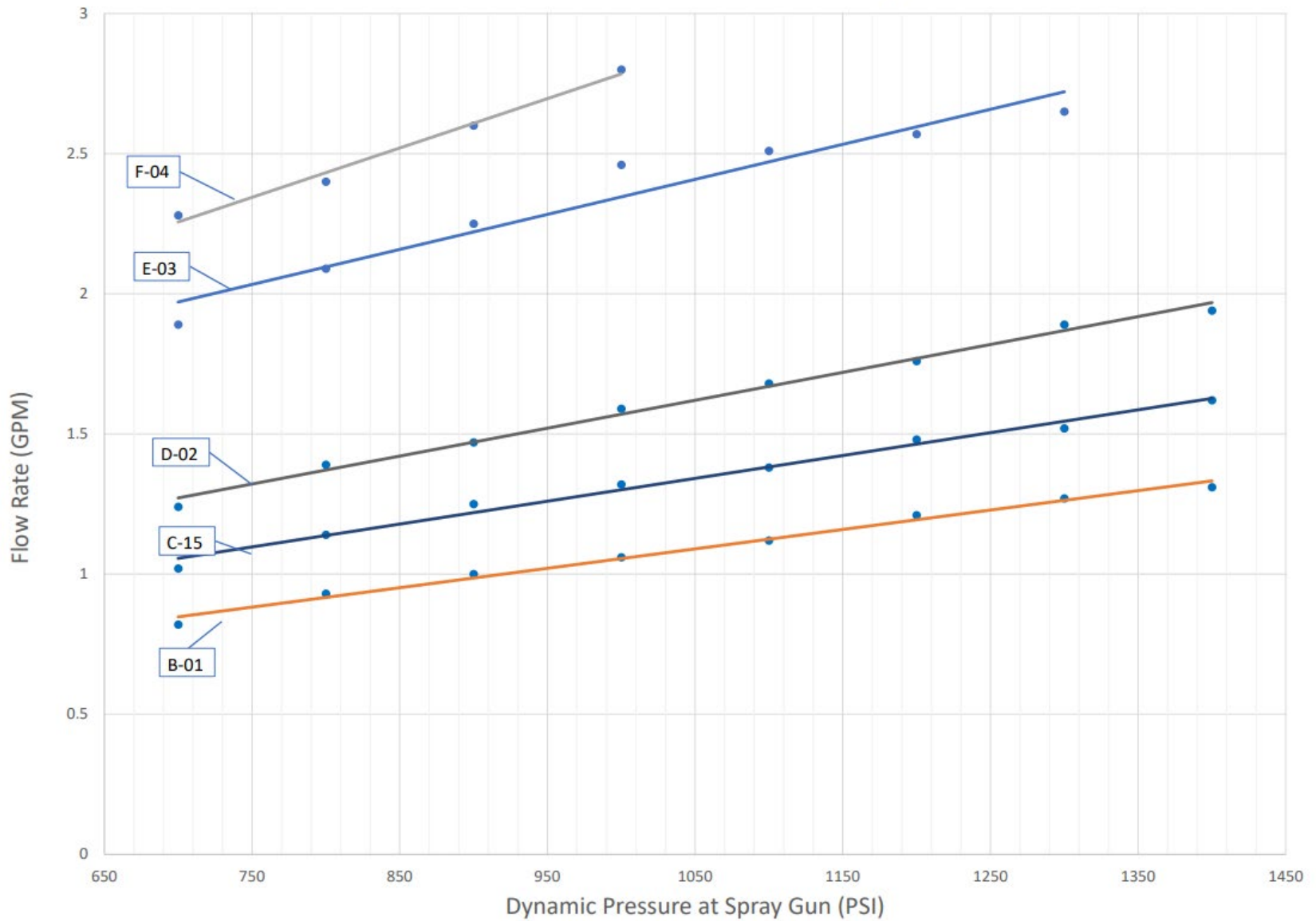
### AP & FX Chamber Mass Flow Rate



### PC & FX Chamber Mass Flow Rate

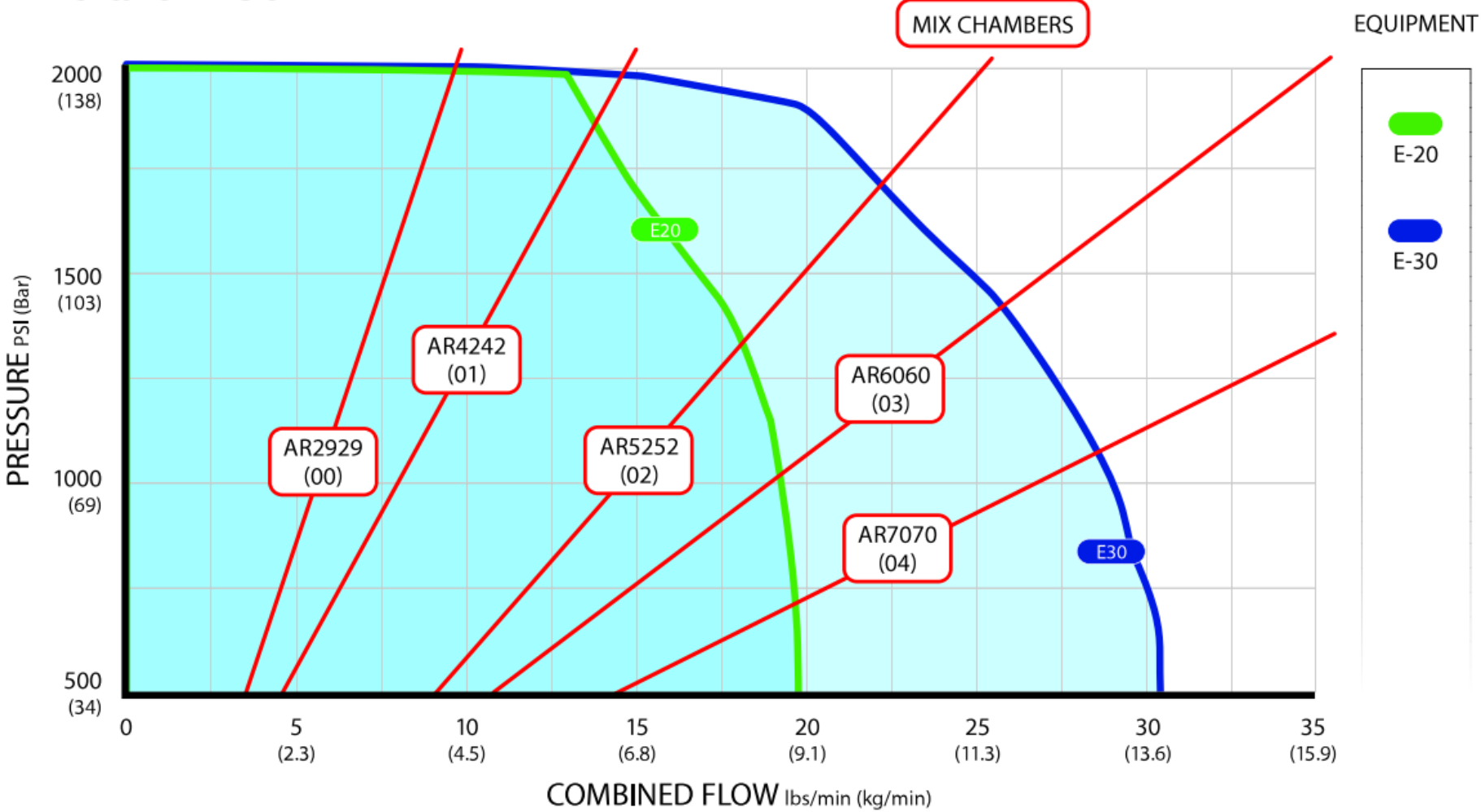


Flow Rates: Standard Combinations B through F

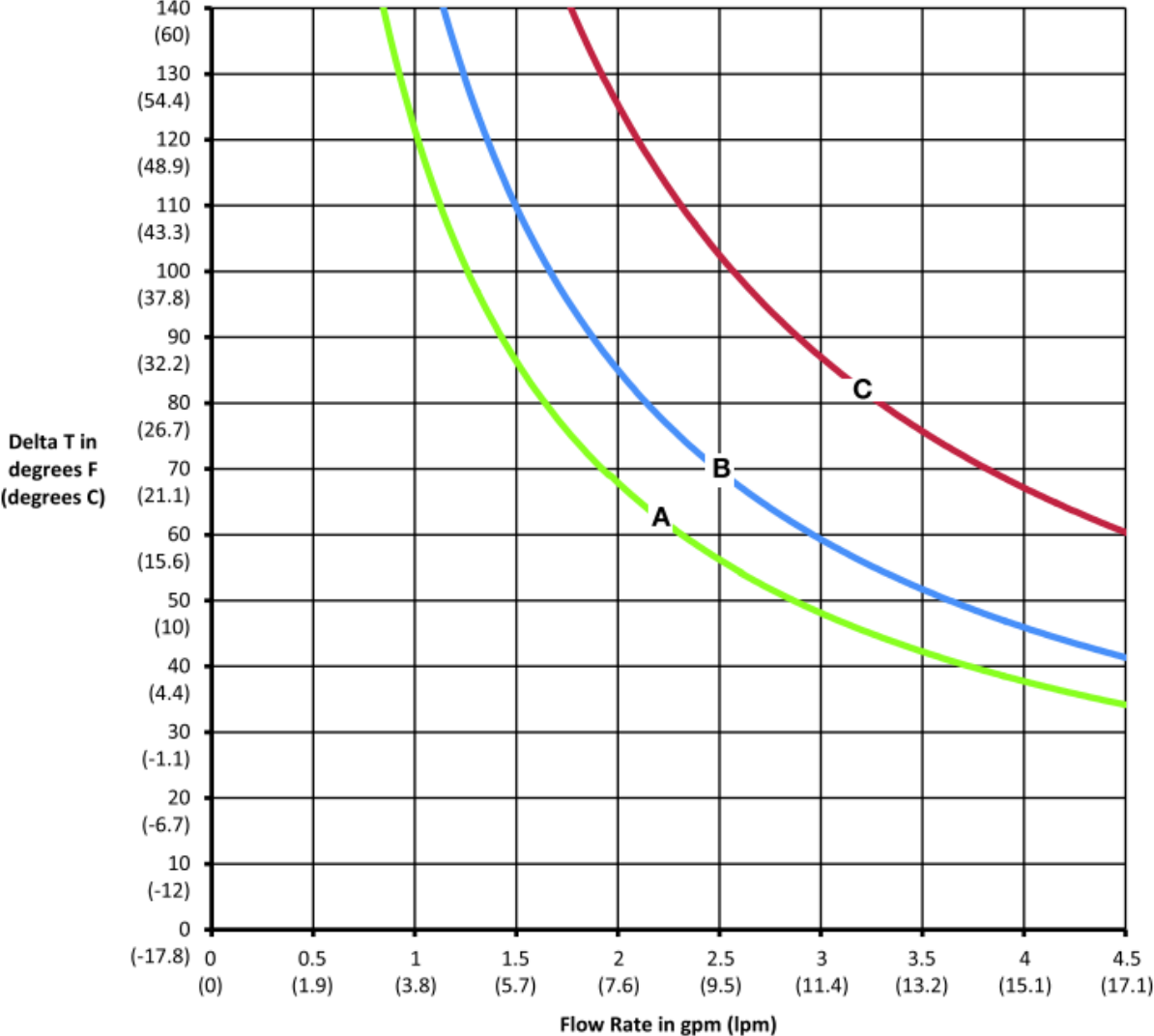


# Pressure/Flow Charts

## E-20 and E-30



# Heater Performance Chart



- Key
- A** Power (7kW)
  - B** Power (10kW)
  - C** Power (15kW)

# Errores Comunes y Cómo Evitarlos

---

## a. Proporciones Incorrectas

- Usar una proporción inexacta de los componentes A y B causara problemas
- Monitoree el balance de presión y asegúrese de que el equipo esté calibrado

## b. Almacenamiento Inadecuado

- Almacenar los químicos en condiciones extremas afecta su rendimiento
- Siga las instrucciones del fabricante para el almacenamiento adecuado

## c. Falta de Capacitación

- Operadores sin experiencia pueden cometer errores costosos
- Capacite regularmente al personal en el manejo de materiales

## d. Ignorar la Condiciones Ambientales

- No ajustar el equipo para la temperatura o humedad puede generar fallas
- Realice ajustes proactivos según el entorno de trabajo

# Conclusión

---

## a. Resumen

- Comprender las propiedades y requisitos de los materiales de espuma en spray es fundamental para garantizar una aplicación efectiva y un producto final de calidad. Un manejo adecuado y ajustes en el equipo aseguran resultados consistentes y minimizan riesgos.

# Gracias Por Su Atención!

# Componentes Principales del Equipo



## PLATAFORMAS DE SPRAY FOAM

No todos los equipos son iguales. Qué saber antes de comprar.

Una plataforma robusta, construida para soportar el peso del equipo y los productos químicos, es imprescindible para años de operación segura y confiable.

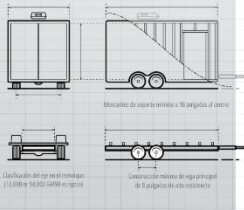
### CONSIDERE EL TAMAÑO DEL REMOLQUE



### Considerar Tipos de Puertas



### Marcos de Remolque



### Secadora de Aire



Considere la opción de secadora de aire para eliminar cualquier humedad que pueda estar presente en el aire de su unidad y evitar su presencia química a una temperatura reducida.

### Agitador

Algunos materiales requieren agitación para mejorar el rendimiento de la aplicación. Sigue las recomendaciones de tu fabricante de productos químicos para determinar si se necesita un agitador. Las opciones incluyen: aspas, barras resistentes al estrés torsivo.



Un mínimo de puntas de mezcla con un ángulo de 50% podría proporcionar los puntos de mezcla óptimos. Las puntas de mezcla deben tener un grosor mínimo de 1/8" para evitar deformaciones y rupturas.

### Proporcionador

El equipo químico necesario para aplicar espuma de aislamiento es el proporcionador. Los proporcionadores populares vienen en tres tipos: aerosol, manual, y por aire. La función del proporcionador es administrar los productos químicos A y B y entregarlos al pistola. Considere las opciones: tipos de accionamiento, capacidad de flujo y necesidades de refillado de mezcla.



El formato de equipo debe ser proporcional para todo el equipo.



### Extintores de Incendios

Mínimo dos de 5 lbs. ABC, aprobado OSHA. Coloque un extinguidor 200 pounds de tipo ABC en el equipo. Aléjelo de otros para que sea accesible.

### Estación de Lavado de Ojos

Mínimo 15 galones.

### Cableado Eléctrico

Considere la calidad del trabajo. El tamaño adecuado del cable, el código eléctrico, los enchufes GFI, la ubicación de las necesidades de energía auxiliar, etc., el enfoque del sistema eléctrico es un aspecto del mantenimiento.

### Soporte de Material

Provea un espacio para soportar y transportar el material seguro. Utilice un sistema de productos químicos. Los baldes de 5 galones, botellas de productos químicos, y recipientes auxiliares para productos químicos son un diseño estándar. Considere otros tipos de almacenamiento, como: el almacenamiento y el transporte de material adecuado.

### Aire Respirable

Los sistemas de respiración de 30, 60 y 90 minutos de uso son los más comunes. Los sistemas de 4 espacios de respiración son los más comunes y permiten el trabajo en espacios confinados. Verifique que la instalación de aire respirable sea correcta. Los proveedores de fabricantes de equipos de protección personal y hardware de construcción.



### Compresor

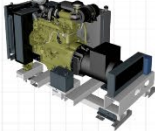


Elijan un compresor de aire que cubra las necesidades. Tenga en cuenta problemas como: presión de pulverización, tamaño del regulador y herramienta. Busque la fuente de energía eléctrica, que sea capaz de alimentar y controlar un compresor de funcionamiento continuo.

El escape de generador debe resistir volviendo a ser eléctrico y seguro. El escape de generador debe ser eléctrico y seguro. El escape de generador debe ser eléctrico y seguro.

### Generador

Los generadores de energía eléctrica son esenciales para alimentar correctamente el equipo. Busque un proveedor que pueda suministrar todos los elementos que necesitan energía: distribuidor, mangueras de cableado, conductores de aire, compresor de aire, herramientas eléctricas, baterías, entre otros. Verifique que el proveedor pueda proporcionar un servicio de instalación y mantenimiento. Considere la posibilidad de tener un proveedor de mantenimiento y actualización de generadores.



Considere una panel que sea seguro y resistente a la intemperie. Busque un panel que sea seguro y resistente a la intemperie. Busque un panel que sea seguro y resistente a la intemperie.

### Bombas de Transferencia

Las bombas de transferencia son esenciales para mover el químico a un proporcionador. Considere la opción de bombas de transferencia de material. Busque un proveedor que pueda proporcionar un servicio de instalación y mantenimiento.

Considere un banco de trabajo para el equipo. Busque un banco de trabajo que sea seguro y resistente a la intemperie. Busque un banco de trabajo que sea seguro y resistente a la intemperie.

### Pistola de Pulverización

Una pistola de pulverización de 1/2" de diámetro es la más común. Busque un proveedor que pueda proporcionar un servicio de instalación y mantenimiento. Considere la posibilidad de tener un proveedor de mantenimiento y actualización de pistolas de pulverización.



Se debe utilizar un soporte para mantener el equipo. Busque un proveedor que pueda proporcionar un servicio de instalación y mantenimiento.



