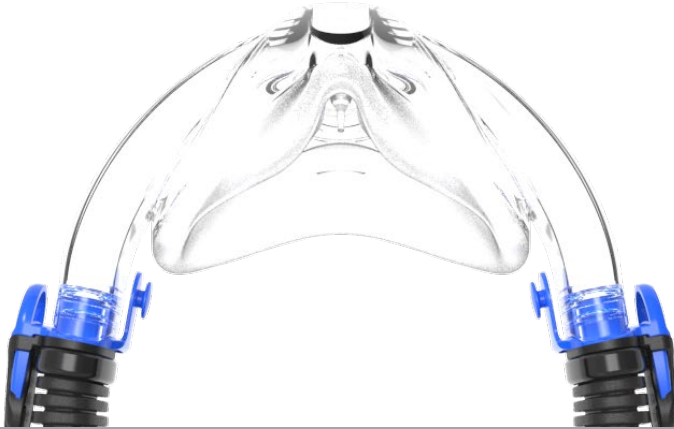


# CleanSpace<sup>®</sup>

RESPIRATORS



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

## INSTRUCCIONES DE USO



## CleanSpace HALO WORK

USA - SPANISH

CleanSpace Technology Pty Ltd  
Unit 5, 39 Herbert Street,  
St. Leonards, NSW, 2065,

Australia  
[sales@cleanspacetechnology.com](mailto:sales@cleanspacetechnology.com)

# 1. Índice

---

1.	Índice .....	2
2.	Prólogo .....	3
3.	Descripción del sistema .....	3
4.	Lista de advertencias incluidas en estas instrucciones de uso .....	3
5.	NIOSH – Aprobación, precauciones y Limitaciones .....	5
6.	S Instrucciones especiales o críticas para el usuario .....	5
7.	Limitaciones de Uso .....	5
8.	Gestión del Programa de Respiradores .....	6
9.	Componentes del Sistema .....	7
10.	Controles e Indicadores .....	8
11.	Colocación de la media máscara .....	9
13.	Uso del CleanSpace HALO WORK .....	11
13.	Ingreso y salida de la zona contaminada .....	16
14.	Trabajo en entornos ruidosos .....	17
15.	Instalación & Cambio del filtro .....	17
16.	Información sobre la batería .....	19
17.	Limpieza .....	21
18.	Mantenimiento & Revisión Periódicos .....	22
19.	Realización de una Prueba de Ajuste Cuantitativa .....	22
20.	Especificaciones .....	23
21.	Información sobre los Productos y Accesorios .....	24
22.	Garantía del Producto .....	25

Lea estas instrucciones junto con las instrucciones correspondientes de los filtros y accesorios CleanSpace®.

## **ADVERTENCIAS**

*Este producto forma parte de un sistema que ayuda a proteger contra ciertos contaminantes suspendidos en el aire. El uso indebido puede ocasionar enfermedades. Para usarlo correctamente, consulte a un especialista en salud laboral, revise estas instrucciones de uso o comuníquese con el servicio de atención al cliente de CleanSpace Technology en [sales@cleanspacetechnology.com](mailto:sales@cleanspacetechnology.com) o en el sitio web:*

*[www.cleanspacetechnology.com/welcome/](http://www.cleanspacetechnology.com/welcome/)*

## 2. Prólogo

---

Lea todas las instrucciones y advertencias antes de usar este dispositivo. Conserve estas instrucciones de uso para futuras consultas. Si tiene preguntas sobre este sistema, comuníquese con el servicio de atención al cliente de CleanSpace al +61 2 8436 4000 o por correo electrónico a [support@cleanspacetechnology.com](mailto:support@cleanspacetechnology.com).


## 3. Descripción del sistema

---

CleanSpace HALO WORK es un sistema respiratorio completo aprobado por NIOSH. Cuando se utiliza de acuerdo con su aprobación de NIOSH, el respirador ayuda a proporcionar protección respiratoria contra partículas. HALO WORK no brinda protección contra vapores ni gases y no es un sistema intrínsecamente seguro. Consulte la sección de Aprobación de NIOSH de estas instrucciones de uso para obtener información adicional sobre las aprobaciones.

Los componentes del sistema CleanSpace HALO WORK se muestran en la Sección 9. La unidad de potencia hace pasar el aire ambiente a través del filtro de alta eficiencia y suministra aire filtrado al usuario a través de la media máscara. HALO WORK es un respirador con respuesta a la respiración, lo que significa que aumenta el flujo de aire durante la inhalación y lo reduce durante la exhalación. El dispositivo ajusta continuamente la velocidad del ventilador para mantener una presión positiva en la media máscara. Si el filtro se bloquea, sonará una alarma audible y se encenderá la luz de "Filter" en el teclado. Si el voltaje de la batería cae por debajo del mínimo requerido para mantener el caudal diseñado, sonará una alarma audible.

### ADVERTENCIAS



*Los respiradores seleccionados, usados y mantenidos adecuadamente ayudan a proteger contra ciertos contaminantes suspendidos en el aire. Es esencial seguir todas las instrucciones y normativas gubernamentales sobre el uso de este producto, incluido el uso del sistema respiratorio completo durante todo el tiempo de exposición, para que el producto ayude a proteger al usuario. El uso indebido de los respiradores puede ocasionar una sobreexposición a contaminantes y provocar enfermedades. Para usarlo correctamente, consulte a un especialista en salud laboral, revise estas instrucciones de uso o comuníquese con el servicio de atención al cliente de CleanSpace Technology en [sales@cleanspacetechnology.com](mailto:sales@cleanspacetechnology.com) o en el sitio web: [www.cleanspacetechnology.com/welcome/](http://www.cleanspacetechnology.com/welcome/).*

## 4. Lista de advertencias incluidas en estas instrucciones de uso

---

### ADVERTENCIAS

*Este producto forma parte de un sistema que ayuda a proteger contra ciertos contaminantes suspendidos en el aire. El uso indebido puede ocasionar enfermedades. Para usarlo correctamente, consulte a un especialista en salud laboral, revise estas instrucciones de uso o comuníquese con el servicio de atención al cliente de CleanSpace Technology en [sales@cleanspacetechnology.com](mailto:sales@cleanspacetechnology.com) o en el sitio web: [www.cleanspacetechnology.com/welcome/](http://www.cleanspacetechnology.com/welcome/).*

### ADVERTENCIAS

*Los respiradores seleccionados, usados y mantenidos adecuadamente ayudan a proteger contra ciertos contaminantes suspendidos en el aire. Es esencial seguir todas las instrucciones y normativas gubernamentales sobre el uso de este producto, incluido el uso del sistema respiratorio completo durante todo el tiempo de exposición, para que el producto ayude a proteger al usuario. El uso indebido de los respiradores puede ocasionar una sobreexposición a contaminantes y provocar enfermedades. Para usarlo correctamente, consulte a un especialista en salud laboral, revise estas instrucciones de uso o comuníquese con el servicio de atención al cliente de CleanSpace Technology en [sales@cleanspacetechnology.com](mailto:sales@cleanspacetechnology.com) o en el sitio web: [www.cleanspacetechnology.com/welcome/](http://www.cleanspacetechnology.com/welcome/).*

*Si no se puede lograr con ninguna de las medias máscaras un factor de ajuste cuantitativo satisfactorio (superior a 1000) o no se aprueba una prueba cualitativa, no debe usarse CleanSpace HALO WORK.*

*No use aire comprimido ni un cepillo para limpiar el filtro. Los filtros HEPA se dañan muy fácilmente con el uso de aire comprimido o al cepillarlos. El uso indebido de CleanSpace HALO WORK al limpiar el filtro puede ocasionar sobreexposición a contaminantes y provocar enfermedades.*

*Si no se puede lograr una verificación de sello satisfactoria, no entre a la zona contaminada.*

*Asegúrese de retirar la tapa de verificación de sello antes de entrar al área contaminada. La tapa bloquea la válvula de exhalación, lo que dificulta la expulsión del aire exhalado de la media máscara. No retirar la tapa provocará acumulación de dióxido de carbono en la media máscara y puede causar dolor de cabeza o mareo. Nunca deje la tapa colocada durante más de 2 minutos.*

*No se quite el respirador hasta haber salido de la zona contaminada, a menos que tenga una razón de salud urgente para hacerlo (por ejemplo, si presenta mareo y cree que quitarse el respirador mientras sale de la zona contaminada puede ayudar).*

*Si se activa la alarma de filtro obstruido (2 pitidos, repetidos cada segundo, LED rojo parpadeando), salga de la zona contaminada de inmediato y reemplace el filtro. Operar el respirador después de que haya sonado la alarma de filtro obstruido puede hacer que el flujo caiga por debajo del flujo mínimo diseñado por el fabricante, lo que puede ocasionar sobreexposición a contaminantes y provocar enfermedades.*

*CleanSpace HALO WORK no es intrínsecamente seguro. No lo use en atmósferas inflamables o explosivas. Hacerlo puede ocasionar lesiones o la muerte.*

*Use y mantenga siempre correctamente los paquetes internos de baterías de ion de litio. No hacerlo puede provocar incendio o explosión, o afectar negativamente el desempeño del respirador y causar lesiones, enfermedades o la muerte. No cargue la batería integrada con cargadores no aprobados, en gabinetes cerrados sin ventilación, cerca de líquidos o gases inflamables, ni cerca de fuentes de calor intenso. No sumerja el dispositivo en agua. No use, cargue ni almacene el dispositivo fuera de los límites de temperatura recomendados.*

*Si suena la alarma de batería (3 pitidos, repetidos cada segundo), salga de la zona contaminada de inmediato y vuelva a cargar la batería. Operar el respirador después de que haya sonado la alarma de batería baja puede hacer que el flujo caiga por debajo del flujo mínimo diseñado por el fabricante, lo que puede ocasionar sobreexposición a contaminantes y provocar enfermedades.*

*En la circunstancia extremadamente rara de que la batería se dañe y el electrolito entre en contacto con los ojos, enjuáguelos con agua de inmediato y busque atención médica urgente.*

*Nunca seque la media máscara ni la válvula de exhalación con un paño que pueda dejar pelusa. La contaminación de la válvula de exhalación con pelusa puede provocar fugas, lo que puede ocasionar sobreexposición a contaminantes y provocar enfermedades.*

*La unidad de potencia contiene una batería, componentes electrónicos sensibles y un motor. Nunca lo sumerja en agua ni use nada más húmedo que un paño ligeramente húmedo para limpiarlo.*

*Debe recalibrar el sensor interno de presión cada vez que su CleanSpace HALO WORK esté expuesto a cambios de temperatura de más de 20 °C. También se recomienda recalibrarlo si la unidad ha estado almacenada, en particular si se desconoce la temperatura de almacenamiento.*

## 5. NIOSH – Aprobación, precauciones y Limitaciones

---

### APROBACIÓN NIOSH

CleanSpace HALO WORK es un sistema respiratorio aprobado por NIOSH. Consulte estas Instrucciones de uso y la etiqueta de aprobación de NIOSH incluida con cada CleanSpace HALO WORK para ver la lista de componentes que pueden utilizarse para conformar un respirador aprobado por NIOSH.

### PRECAUCIONES Y LIMITACIONES NIOSH

- A - No debe usarse en atmósferas que contengan menos de 19.5 % de oxígeno.
- B - No debe usarse en atmósferas que representen un peligro inmediato para la vida o la salud.
- C - No exceda las concentraciones máximas de uso establecidas por las normas regulatorias.
- F - No use respiradores purificadores de aire motorizados si el flujo de aire es menor a 4 cfm (115 lpm) para piezas faciales de ajuste hermético, o a 6 cfm (170 lpm) para capuchas y/o cascos.
- I - Contiene componentes eléctricos que pueden causar ignición en atmósferas inflamables o explosivas.
- J - No usar y mantener correctamente este producto puede ocasionar lesiones o la muerte.
- L - Siga las instrucciones de uso del fabricante para cambiar cartuchos, canisters y/o filtros.
- M - Todos los respiradores aprobados deben seleccionarse, ajustarse, usarse y mantenerse de acuerdo con las regulaciones de MSHA, OSHA y otras normativas aplicables.
- N - Nunca sustituya, modifique, agregue ni omita piezas. Use únicamente piezas de repuesto exactas en la configuración especificada por el fabricante.
- O - Consulte las instrucciones de uso y/o los manuales de mantenimiento para obtener información sobre el uso y mantenimiento de estos respiradores.
- P - NIOSH no evalúa los respiradores para su uso como mascarillas quirúrgicas.
- S - Se aplican instrucciones de uso especiales o críticas y/o limitaciones específicas de uso. Consulte las instrucciones de uso antes de colocarse el respirador.

## 6. 5 Instrucciones especiales o críticas para el usuario

---

Este respirador contiene un sistema para sincronizarse con su respiración y regular la presión de la media máscara. Este sistema requiere recalibración cada vez que experimente un cambio de temperatura mayor a 36 °F (20 °C) y también si el respirador va a utilizarse a más de 600 pies por encima o por debajo del nivel del mar. También se recomienda recalibrarlo si la unidad ha estado almacenada, en particular si se desconoce la temperatura de almacenamiento.

Para obtener la indicación de carga de batería más precisa, el respirador debe estar conectado al cargador. Para asegurarse de que la batería está completamente cargada, enchufe el cargador y espere a que las tres luces LED se iluminen de forma intermitente. Si la tercera luz LED es intermitente, la batería está cargada al 95 %.

## 7. Limitaciones de Uso

---

Use este respirador estrictamente de acuerdo con todas las instrucciones contenidas en estas instrucciones de uso y en las etiquetas de aprobación de NIOSH. Nunca modifique ni altere este producto.

- No se quite el respirador hasta haber salido del área contaminada, a menos que tenga una razón de salud urgente para hacerlo (por ejemplo, si presenta mareo y cree que quitarse el respirador mientras sale del área contaminada puede ayudar).
- Las distintas media máscaras de CleanSpace no protegen los ojos. En condiciones que puedan dañar o irritar los ojos, use protección ocular.
- Use su respirador únicamente con las piezas y accesorios indicados en la Etiqueta de aprobación.
- No use el respirador a menos que esté encendido y funcionando normalmente.
- No use el respirador mientras se esté cargando mediante el adaptador de CA.
- No lo use en concentraciones de contaminantes suspendidos en el aire superiores a las especificadas por las regulaciones nacionales aplicables.
- No lo use como protección respiratoria contra contaminantes atmosféricos desconocidos o cuando las concentraciones de contaminantes sean desconocidas o representen un peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH).
- No lo use en atmósferas deficientes en oxígeno ni en atmósferas enriquecidas con oxígeno. No lo use en ambientes inflamables o explosivos.
- Solo debe ser utilizado por personal capacitado.
- Los filtros deben cambiarse regularmente. La frecuencia de cambio depende del uso y de la

concentración de contaminantes en la atmósfera.

- No lo use con fines de escape. Las regulaciones nacionales pueden imponer limitaciones específicas sobre el uso de filtros según la clase de filtro y la pieza facial utilizada.

### **SALGA INMEDIATAMENTE DE LA ZONA CONTAMINADA SI:**

- Se activan las luces de advertencia y/o señales sonoras por batería baja o filtro bloqueado.
- Cualquier parte del respirador está dañada.
- El flujo de aire hacia la media máscara disminuye o se detiene.
- La respiración se vuelve difícil o aumenta la resistencia al respirar.
- Se presentan mareos o irritación de las vías respiratorias.
- Se pueden detectar sabores u olores de contaminantes.

El respirador es adecuado para su uso en las siguientes condiciones atmosféricas:

- Temperatura: 14 °F a 113 °F (-10 °C a 45 °C).
- Humedad relativa: 0 a 90 % sin condensación.

El respirador dejará de funcionar si su temperatura interna supera los 140 °F (60 °C) o desciende por debajo de 14 °F (-10 °C).

Si el respirador ha sido utilizado en un área donde se ha contaminado con una sustancia que requiere procedimientos especiales de descontaminación, debe colocarse en un contenedor adecuado y sellarse hasta que pueda ser descontaminado.

No desmonte la carcasa del respirador. No contiene piezas reparables por el usuario.

El incumplimiento de todas las instrucciones de uso de este producto y/o la no utilización del respirador durante los periodos de exposición puede provocar efectos adversos en la salud del usuario y puede anular la garantía.



#### **ADVERTENCIAS**

*Este producto forma parte de un sistema que ayuda a proteger contra ciertos contaminantes suspendidos en el aire. El uso indebido puede ocasionar enfermedades. Para usarlo correctamente, consulte a un especialista en salud laboral, revise estas instrucciones de uso o comuníquese con el servicio de atención al cliente de CleanSpace Technology en [sales@cleanspacetechnology.com](mailto:sales@cleanspacetechnology.com) o en el sitio web: [www.cleanspacetechnology.com/welcome/](http://www.cleanspacetechnology.com/welcome/).*

## **8. Gestión del Programa de Respiradores**

El uso de respiradores con fines laborales debe cumplir con las normas de salud y seguridad aplicables.

De acuerdo con la normativa de los Estados Unidos, los empleadores deben establecer un programa escrito de protección respiratoria que cumpla con los requisitos de la norma de Protección Respiratoria de la Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 29 CFR 1910.134, la práctica estándar ASTM F3387 y cualquier norma específica de OSHA aplicable a sustancias. Para obtener más información sobre esta normativa, visite [www.OSHA.gov](http://www.OSHA.gov). En Canadá, deben cumplirse los requisitos de la norma CSA Z94.4 y/o los requisitos de la jurisdicción aplicable. Para cualquier duda sobre la aplicabilidad del respirador a sus requisitos laborales, consulte a un higienista industrial o al servicio técnico de CleanSpace Technology.

## 9. Componentes del Sistema

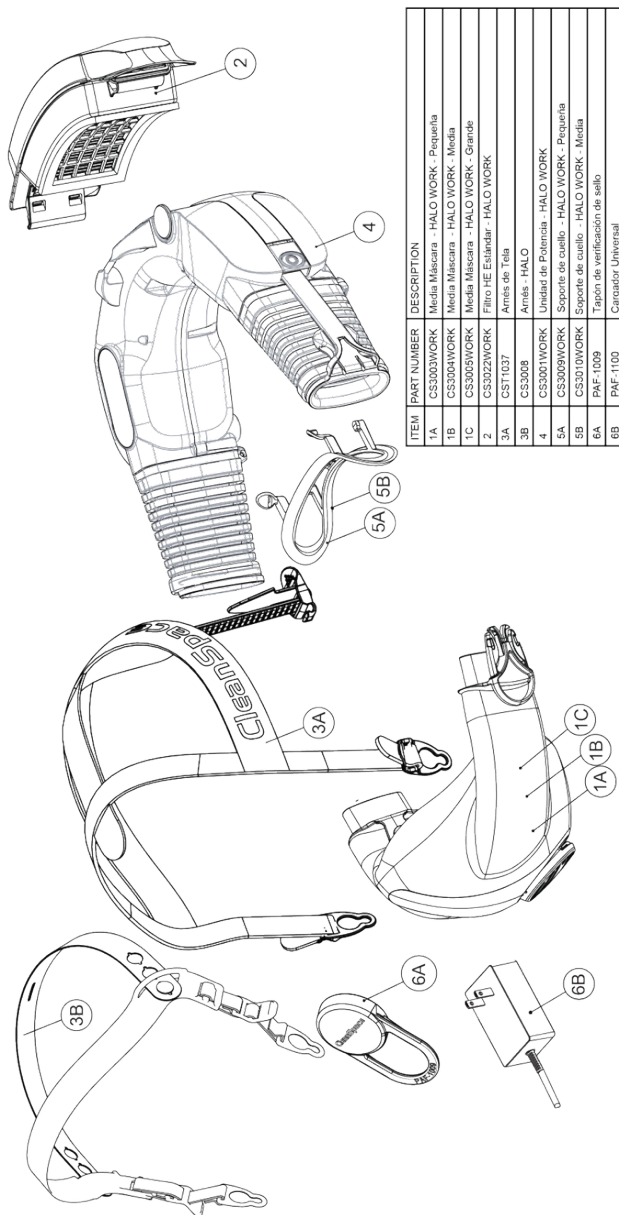


Figura 1 – Componentes del Sistema

## PARTES DEL RESPIRADOR

A lo largo de este manual se hace referencia a diversos componentes y funciones de uso común del respirador. Familiarícese con estas partes antes de leer el resto del manual. Consulte la Figura 2.

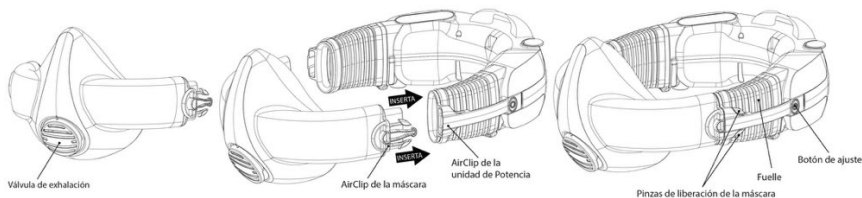


Figura 2 – Partes del Respirador

## 10. Controles e Indicadores



### BOTÓN DE ENCENDIDO

Este botón se utiliza para cambiar entre los tres (3) modos de funcionamiento: “On”, “Standby” y “Off”.

1) El **modo Standby** es cuando las luces verdes del indicador de batería están encendidas, el motor no está en funcionamiento y no hay flujo de aire hacia la media máscara. El respirador cambiará automáticamente a modo Standby dentro de los diez (10) segundos posteriores a que el usuario se lo quite. Si el respirador está en modo Off, cambiará a modo Standby al presionar el botón Power.

2) El **modo On** es cuando el respirador está siendo utilizado, el motor está en funcionamiento y hay flujo de aire hacia la media máscara. El motor se iniciará (modo On) cuando el respirador detecte un cambio de presión en la media máscara provocado por la respiración. En modo On, se debe escuchar el motor en funcionamiento y sentir el flujo de aire en el rostro. También se puede cambiar a modo On (iniciar el motor) desde el modo Standby presionando el botón Power una vez.

3) El **modo Off** es cuando las luces verdes del indicador de batería están apagadas, el motor no está en funcionamiento y no hay flujo de aire hacia la media máscara. El respirador cambia automáticamente a modo Off tres (3) minutos después de haber sido retirado del rostro del usuario y cuando los sensores detectan que no hay respiración.

4) Para conservar la batería, el respirador está diseñado para cambiar automáticamente de modo On a Standby y luego a Off cuando no está en uso.

Importante: El CleanSpace HALO WORK™ cambia a modo On cuando está en modo Standby y el usuario comienza a respirar. El respirador solo puede cambiar a modo On desde el modo Standby.



### BOTÓN DE PRUEBA DE FLUJO

Este botón se utiliza para verificar que el respirador puede proporcionar el flujo mínimo diseñado. Al presionarlo una vez, cuando el CleanSpace HALO WORK está en modo Standby (no en modo ON), se inicia la prueba de flujo, la cual dura aproximadamente 5 segundos. **Consulte la Sección 12 para obtener instrucciones sobre cómo realizar la prueba de flujo.**



### LUCES INDICADORES DE LA BATERÍA

Su respirador está equipado con un indicador de carga de la batería. Hay tres (3) luces indicadoras de batería. Con el cargador conectado y las tres luces verdes encendidas, la batería está completamente cargada y normalmente proporciona hasta ocho (8) horas de funcionamiento. El respirador debe estar completamente cargado antes de su uso.

Si necesita asegurarse de que la batería esté al 100 % cargada, conecte el cargador. Incluso si la batería ya está completamente cargada, el tercer LED parpadeará durante al menos tres minutos mientras el respirador verifica su estado.

**Una vez que las tres luces LED permanezcan encendidas de forma fija (sin parpadear), la batería está al 100 %.**

Para saber cómo evaluar el **nivel de carga**, consulte la **Sección 16**.

Cuando la batería se aproxima a un nivel en el que ya no puede suministrar el flujo mínimo de diseño del fabricante, se activa una alarma sonora (3 pitidos, repetidos una vez por segundo). Todas las luces verdes de la batería se apagan. **Si se activa la alarma de batería baja, debe abandonar inmediatamente la zona contaminada y recargar la batería.**



### ALARMA DE ADVERTENCIA DEL FILTRO

El CleanSpace HALO WORK™ cuenta con una alarma de advertencia del filtro, que se activa cuando el filtro está bloqueado.

Si la **alarma de advertencia del filtro se activa** (dos pitidos, repetidos una vez por segundo) o se enciende la luz de alarma del filtro, **debe salir del área contaminada y cambiar el filtro.**

## 11. Colocación de la media máscara

Es importante que la media máscara sea del tamaño adecuado para su rostro y que ajuste cómodamente. La colocación de la media máscara debe ser realizada por **un especialista o ajustador de respiradores designado**.

El ajuste debe confirmarse mediante **una prueba de ajuste** realizada conforme a la normativa OSHA 1910.134. Esta prueba debe realizarse durante la selección inicial del respirador, cada vez que el rostro del usuario cambie de forma (por ejemplo, debido a aumento o pérdida de peso) y al menos una vez al año.

**Prueba de ajuste cualitativa:** Para realizar una prueba cualitativa, siga la norma correspondiente y/o las instrucciones proporcionadas con la sustancia de prueba. Esta prueba solo proporciona un resultado de APROBADO/NO APROBADO (PASS/FAIL), no un factor de ajuste.

**Prueba de ajuste cuantitativa:** Consulte la Sección 19.

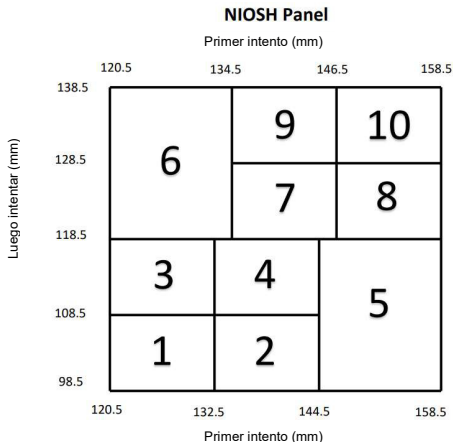
### GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE LA MEDIA MÁSCARA

Ningún conjunto de directrices puede garantizar que la media máscara sea del tamaño adecuado para su rostro. Es necesario confirmar el ajuste mediante una prueba de ajuste realizada conforme a la normativa OSHA 1910.134.

Sin embargo, la información a continuación ayudará al especialista en ajuste de respiradores a seleccionar la media máscara con mayor probabilidad de ajuste adecuado, lo que puede ahorrar tiempo.

Descripción	Diagrama
Ancho del rostro	
Largo del rostro	

Utilizando las definiciones anteriores de ancho y largo del rostro, el tamaño del rostro del usuario puede determinarse empleando el panel NIOSH que se muestra a continuación.



Finalmente, las tablas a continuación especifican la secuencia de ajuste que debe seguirse según el tamaño del rostro del usuario. La "secuencia de ajuste" es simplemente el orden en el que se deben probar las medias máscaras para verificar el ajuste.

#### Secuencia de ajuste de la media máscara

Número de panel NIOSH	Primer intento	Luego intentar
1-2	Pequeña	Media
3-7	Mediana	Pequeña O Grande*
8-10	Grande	Media

\* Si la media máscara mediana no se ajusta en el primer intento, el especialista en ajuste de respiradores determinará si se debe probar a continuación la pequeña o la grande.

#### SELECCIÓN DEL SOPORTE PARA EL CUELLO

Su respirador CleanSpace HALO WORK se suministra con dos tamaños de soporte para el cuello, "S" y "M". El tamaño "S" (pequeño) es para personas con cuellos y cabezas más pequeños, mientras que el tamaño "M" (mediano) es para personas con cabezas y cuellos de tamaño medio.

Los usuarios para quienes el soporte para el cuello tamaño mediano no proporciona suficiente espacio (cuando ambos fuelles están completamente extendidos pero la media máscara sigue quedando demasiado ajustada al rostro) deben utilizar el HALO WORK sin soporte para el cuello. Esta configuración proporciona mayor espacio y resulta cómoda gracias al diseño curvo de la carcasa.

Una vez que se haya logrado un ajuste adecuado de la media máscara y este haya sido confirmado mediante una prueba de ajuste, registre el tamaño de la media máscara, el tamaño del soporte para el cuello (si corresponde) y, si se ha realizado una prueba cuantitativa, el factor de ajuste obtenido.



#### ADVERTENCIAS

*Si no se puede lograr un factor de ajuste cuantitativo satisfactorio (superior a 1000) o no se obtiene un resultado aprobatorio en la prueba cualitativa con ninguna de las medias máscaras, el CleanSpace HALO WORK no debe utilizarse.*

## 13. Uso del CleanSpace HALO WORK

Complete los siguientes cinco pasos cada vez que utilice su respirador.

### PASO 1 - INSPECCIÓN

Antes de cada ingreso a una zona contaminada, se deben realizar las siguientes inspecciones:

- Realice una inspección visual de todo el sistema del respirador, incluyendo el soplador, la media máscara, el arnés y el filtro. Si faltan piezas o están dañadas, reemplácelas únicamente con piezas aprobadas antes de continuar. Revise la carcasa superior e inferior del soplador para detectar grietas u otros daños. No utilice el dispositivo si presenta algún daño.
- Retire el filtro y revíselo cuidadosamente. El sello debe estar limpio y libre de cualquier tipo de daño. Si es necesario, puede limpiarse con un paño humedecido con agua. Examine las superficies internas visibles para detectar cualquier señal de que el polvo haya pasado a través de un sello dañado. Si se detecta, reemplace el filtro. El cuerpo del filtro no debe presentar grietas ni signos de daño. Revise cuidadosamente si ha sufrido algún impacto o rayadura. Si se observa cualquiera de estos daños, deseche el filtro. Vuelva a colocar el filtro (consulte la Sección 15).



#### ADVERTENCIAS

**NO USE AIRE COMPRIMIDO NI CEPILLOS PARA LIMPIAR EL FILTRO. LOS FILTROS HEPA SE DAÑAN FÁCILMENTE SI SE LIMPIAN CON AIRE COMPRIMIDO O SE CEPILLAN.**

*El mal uso del CleanSpace HALO WORK al intentar limpiar el filtro puede provocar sobreexposición a contaminantes y causar enfermedades.*

- Verifique que la batería esté completamente cargada presionando el botón de encendido. Las tres luces LED deben encenderse. Consulte la Sección 16.
- Revise ambos fuelles para detectar roturas o perforaciones. Asegúrese de que no estén deformados, ya que esto podría obstruir parcial o totalmente el flujo de aire hacia la media máscara.
- Revise la media máscara para asegurarse de que no tenga grietas, desgarros o suciedad, y que no esté deformada.
- Revise la válvula de exhalación para detectar daños o suciedad y asegúrese de que esté correctamente asentada sobre su asiento. Si no está bien colocada o está sucia, retire la cubierta de la válvula de exhalación. Elimine cualquier suciedad, cabello o partícula que pueda afectar el sellado. Verifique que el asiento de la válvula esté limpio y vuelva a instalar la cubierta. Si la válvula está dañada, reemplace la media máscara. Una válvula sucia o con mal sellado reduce la protección y acorta la duración de la batería.
- Revise que el arnés esté íntegro y que el elástico no esté desgastado ni dañado. Debe ajustarse para soportar parte del peso del respirador.

### PASO 2 – CALIBRAR

Este respirador contiene un sistema de sincronización con la respiración que regula la presión de la media máscara. **Este sistema requiere recalibración siempre que experimente un cambio de temperatura superior a 36 °F (20 °C) o si el respirador se va a utilizar a más de 600 ft por encima o por debajo del nivel del mar.**

**También se recomienda recalibrar si la unidad ha estado almacenada, especialmente si se desconoce la temperatura de almacenamiento.**

#### Para recalibrar:

Retire la media máscara si está instalada.

1. Retire el filtro del respirador.
2. Coloque el respirador sobre una superficie estable, como una mesa.
3. Con el respirador en modo Standby (una o más luces LED verdes encendidas), mantenga presionados al mismo tiempo el botón Power y el botón de prueba de flujo.

*Si no hay luces LED encendidas, presione primero el botón Power para entrar en modo Standby.*

4. Cuando se enciendan las luces LED azul y roja, suelte ambos botones. No toque ni mueva el respirador.
5. Después de 5 a 10 segundos, el motor se iniciará y funcionará durante 5 a 10 segundos.
6. Cuando el motor se detenga, la calibración estará completa.
7. Vuelva a colocar el filtro y la media máscara.

### PASO 3 – PRUEBA DE FLUJO

*Esta prueba verifica que el equipo sea capaz de proporcionar el flujo mínimo de diseño del fabricante de 120 litros/minuto.*

1. Retire la media máscara del respirador. **Deje el filtro colocado.** Coloque el respirador en posición plana sobre una mesa u otra superficie de apoyo.
2. Presione y suelte el botón marcado como “Flow Test”.
3. El respirador ejecutará automáticamente la prueba de flujo. El motor funcionará a alta velocidad y el aire será expulsado por el fuelle del lado izquierdo.
4. Después de 2 segundos, el respirador mostrará el resultado de la prueba mediante las luces LED del teclado. Utilice la tabla siguiente para interpretar los indicadores LED.

LUCES	Significado
3 LED	Aprobado (Flujo Excelente) <b>&gt;180 l/min**</b>
2 LED	Aprobado (bueno)
1-LED	Aprobado (aceptable)
Todos los LED parpadeando	Falla (flujo < 120 l/min <b>No utilice el respirador.</b> Coloque un filtro nuevo, recargue la batería y realice la prueba nuevamente. Si el problema persiste, contacte a CleanSpace.

**\*\* Esta prueba no es una prueba de carga de la batería. Tres LED encendidos indican que, en el momento de la prueba, la unidad puede proporcionar un flujo alto. No significa que la batería esté completamente cargada.**

**Debe verificar el estado de la batería por separado. Consulte la Sección 16.**

### PASO 4 - COLOCACIÓN DEL RESPIRADOR

**Nota:** Lea el Paso 4 completo antes de comenzar a colocarse el respirador.

Ubique la unidad de potencia, la media máscara, el soporte para el cuello y el arnés. Asegúrese de que la media máscara sea del tamaño que utilizó en su última prueba de ajuste exitosa.

- Coloque la media máscara en el CleanSpace HALO WORK.

Conecte los AirClips del lado derecho del respirador para fijar la media máscara al soplador. Consulte la Figura 5.

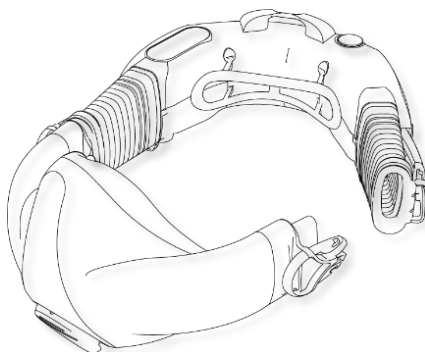
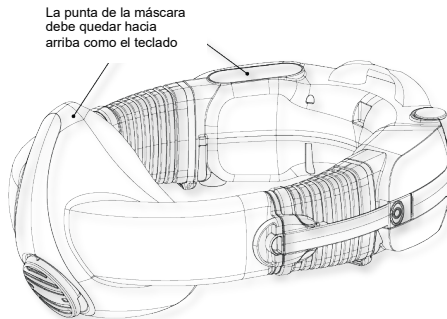


Figura 5 – Media máscara en la unidad de potencia (Nota: la conexión se realiza en el lado derecho).

**Verifique que la media máscara esté orientada correctamente.** La zona de la nariz debe apuntar en la misma dirección que el teclado.



Deje el otro brazo de la media máscara y el fuelle libres hasta el momento de colocarse el respirador. Familiarícese con los botones de ajuste y las pinzas de liberación de la media máscara. Consulte la Figura 7.

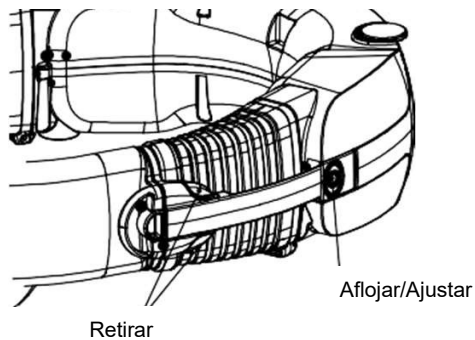
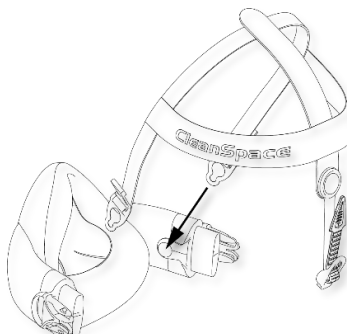


Figura 7 – Pinza de liberación de la media máscara y botón de ajuste

- **Coloque el arnés**

Sosteniendo el arnés, localice los dos clips tipo ojo de cerradura en el extremo de cada correa elástica y colóquelos en los botones situados en el interior de cada AirClip. Las dos correas del arnés se fijan en el interior de los AirClips



de la media máscara.

- **Coloque el soporte para el cuello**

*Alinee el soporte para el cuello con la unidad de potencia, los dos brazos con extremos redondeados deben quedar en la parte superior. Coloque los brazos inferiores del soporte en las ranuras de la parte inferior de la unidad y deslice el soporte hacia arriba hasta escuchar un "clic".*

*Nota: Los usuarios para quienes el soporte para el cuello "Medium" no proporcione suficiente espacio (cuando ambos fuelles están completamente extendidos pero la media máscara aún queda demasiado ajustada al rostro) pueden utilizar el HALO WORK sin soporte para el cuello. **Tenga en cuenta que esta configuración (como todas las demás) debe ser verificada mediante una prueba de ajuste realizada conforme a la normativa OSHA 1910.134.***

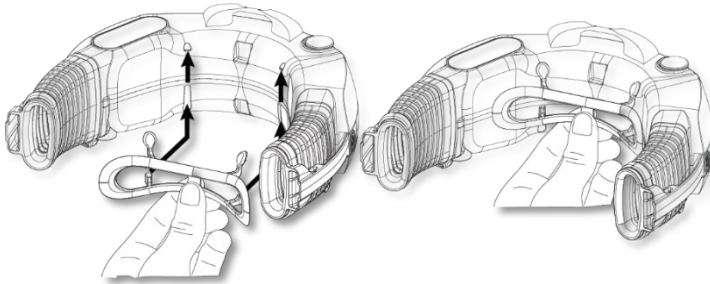
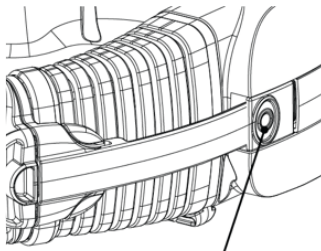


Figura 10 – Colocación del soporte para el cuello

- **Afloje ambos fuelles hasta su máxima apertura.**

*Presione el botón de ajuste en la unidad de potencia y tire de los fuelles para extenderlos. Consulte la Figura 13.*



**Aflojar/Ajustar**

- **Coloque el equipo en modo Standby**

*Presione el botón Power una vez.*



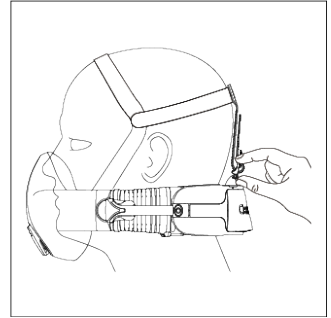
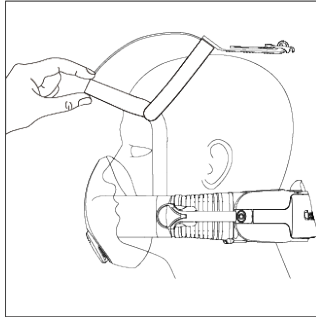
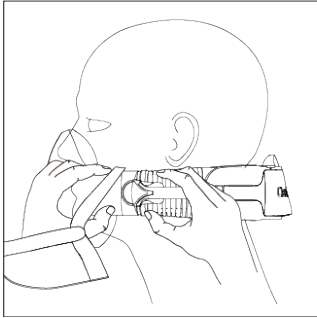
- **Colóquese el respirador y comience a respirar (el motor debería arrancar).**

*Coloque la unidad de potencia detrás del cuello, con los fuelles y la media máscara colgando hacia un lado; el arnés debe quedar por delante de la media máscara.*

*Colóquese la media máscara y asegure el segundo AirClip. Respire con normalidad.*

*Pase el arnés por encima de la cabeza.*

*Si utiliza el arnés de tela CST1037, enganche la correa trasera al aro (hoop) en la parte superior del respirador. **No cuelgue ningún otro objeto en el aro, ya que está diseñado únicamente para la correa trasera del arnés.***



- **Ajuste la media máscara en su rostro y el arnés**

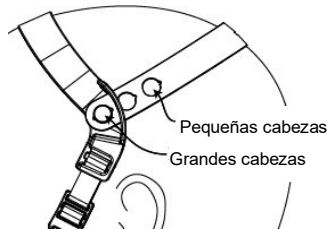
*Ajuste la media máscara hasta que no perciba fugas entre el sello y su rostro.*

*Para ajustarla, coloque una mano en la parte posterior de la unidad de potencia y la otra sobre la parte frontal de la media máscara. Empuje el dispositivo hacia adelante y la media máscara hacia atrás para lograr un ajuste firme.*

*El arnés debe soportar parte del peso de la media máscara. Ajuste las correas frontales (y la correa trasera si utiliza el arnés de tela CST1037) hasta que el sistema del respirador quede nivelado sobre la cabeza.*

*Si utiliza el arnés de tela CST1037, no debería sentir peso en la parte posterior del cuello.*

*Si utiliza el arnés Halo CS3008, puede ajustarlo para cabezas más pequeñas. Acorte la correa trasera utilizando un orificio más adelantado en la correa, como se muestra a continuación.*



## **PASO 5 – VERIFICAR EL SELLO DE LA MEDIA MÁSCARA**

Ubique el PAF-1009, la tapa roja de verificación del sello. Coloque la tapa de verificación del sello sobre la válvula de exhalación de la media máscara. La tapa debe encajar a presión. Consulte la Figura 22.

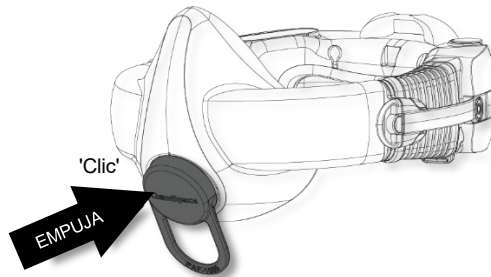


Figura 22 – Colocación de la tapa de verificación del sello

Verifique que no haya flujo de aire saliendo de la válvula de exhalación. Respire con normalidad. Con los dedos, recorra el perímetro de la media máscara para detectar posibles fugas. Cualquier fuga se sentirá como un flujo de aire fresco sobre el dedo.

Para mayor sensibilidad, exhale con firmeza para aumentar la presión dentro de la media máscara. Humedecer los

dedos facilitará la detección de fugas pequeñas. Si es necesario, ajuste la media máscara. Una vez que no se detecten fugas, la verificación del sello estará completa.



#### ADVERTENCIAS

*Si no se logra una verificación de sello satisfactoria, no ingrese a la zona contaminada.*

Retire la tapa de verificación del sello girando suavemente la lengüeta hasta que un lado de la tapa se libere de la válvula de exhalación.

Tenga cuidado de no desprender la cubierta de la válvula de exhalación. Consulte la Figura 23.

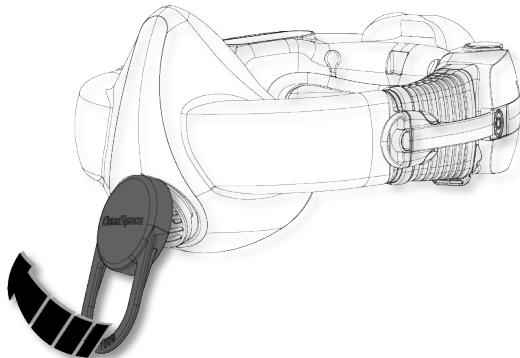


Figura 23 – Retiro de la tapa de verificación del sello

#### ADVERTENCIAS

*Asegúrese de retirar la tapa de verificación del sello (en las variantes de media máscara) antes de ingresar al área contaminada.*

*La tapa bloquea la válvula de exhalación, dificultando la expulsión del aire exhalado de la media máscara. No retirar la tapa provocará una acumulación de dióxido de carbono dentro de la media máscara y puede causar dolor de cabeza o mareos.*

*Nunca deje la tapa colocada por más de 2 minutos.*



## 13. Ingreso y salida de la zona contaminada

Antes de ingresar a la zona contaminada, complete las inspecciones y verificaciones indicadas en estas instrucciones de uso.

- a) Asegúrese de que se haya realizado la verificación del sello y que el motor responda a su respiración.
- b) Verifique que ninguna alarma esté activa.
- c) Recuerde que si su lugar de trabajo es muy ruidoso, es posible que no pueda escuchar las alarmas del dispositivo. En ese caso, debe seguir las precauciones especiales indicadas en la Sección 14.
- d) Ingrese al área de trabajo.
- e) No retire el respirador hasta haber salido de la zona contaminada, a menos que existan razones de salud urgentes (por ejemplo, si presenta mareos y considera que retirarlo mientras sale del área puede ayudar).
- f) Abandone la zona contaminada inmediatamente si ocurre alguna de las siguientes situaciones:
  - i) Cualquier parte del sistema está dañada.
  - ii) El flujo de aire hacia la media máscara disminuye o se detiene.
  - iii) Se activan las alarmas de batería o filtro (ya sea la alarma sonora o visual).
  - iv) La respiración se vuelve difícil.
  - v) Presenta mareos o alteraciones en la visión.
  - vi) Percibe olores o sabores de contaminantes.
  - vii) Siente irritación en la cara, ojos, nariz o boca.
  - viii) Sospecha que la concentración de contaminantes ha alcanzado niveles en los que el respirador ya no proporciona protección adecuada.

- g) Siga los procedimientos de salida y descontaminación establecidos en el programa de protección respiratoria de su lugar de trabajo.

Para retirar el respirador, localice la pinza de liberación de la media máscara y presiónela para desconectar la media máscara del soplador. Consulte la Figura 25.

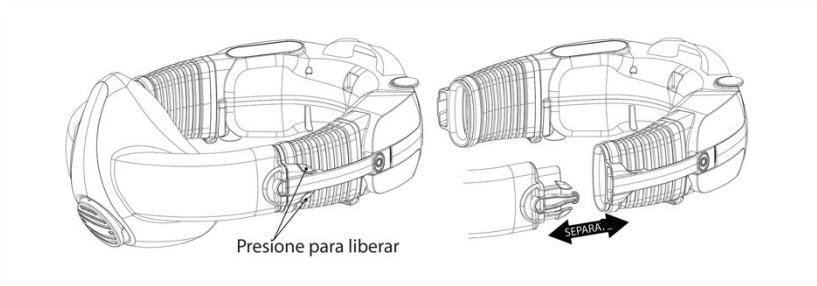


Figura 25 – Proceso de liberación de la media máscara

Nota: El motor del respirador cambiará automáticamente a modo Standby en aproximadamente 10 segundos cuando no se detecte respiración.

En modo Standby, si después de tres (3) minutos no se detecta respiración, el respirador cambiará automáticamente a modo Off.

En modo Off, todas las luces indicadoras de batería estarán apagadas y el motor no se activará con la respiración del usuario.



#### ADVERTENCIAS

**NO RETIRE EL RESPIRADOR HASTA HABER ABANDONADO LA ZONA CONTAMINADA, a menos que existan razones de salud urgentes para hacerlo (por ejemplo, si experimenta mareo y considera que quitarse el respirador mientras sale de la zona contaminada puede ayudarle).**

## 14. Trabajo en entornos ruidosos

En la mayoría de los entornos ruidosos, las alarmas del CleanSpace HALO WORK siguen siendo claramente audibles para el usuario. Sin embargo, si existe la posibilidad de que no pueda escucharlas, debe tomar las siguientes precauciones adicionales:

- Nunca ingrese la zona contaminada a menos que las tres luces verdes del indicador de batería estén encendidas.
- No trabaje en el área de alto ruido por más de cuatro (4) horas. Al finalizar ese periodo, salga de la zona contaminada y verifique que:
  - La luz de filtro bloqueado no esté encendida, y
  - Las tres luces verdes de la batería sigan encendidas.
- Si hay dos o menos luces verdes encendidas, recargue el CleanSpace HALO WORK hasta que se enciendan las tres luces (y la tercera haya dejado de parpadear).
- Si la luz de filtro bloqueado está encendida, cambie el filtro.

Preste especial atención a cualquier dificultad para respirar o a la interrupción del flujo de aire. Si esto ocurre, abandone inmediatamente la zona contaminada.

## 15. Instalación & Cambio del filtro

Antes de cambiar el filtro, salga de la zona contaminada y retire el respirador. Los filtros usados deben desecharse

de manera responsable y tratarse como residuos peligrosos no reciclables\* (dependiendo del contaminante filtrado). Los filtros deben cambiarse regularmente. La frecuencia de cambio depende del uso y de la concentración de contaminantes en el ambiente.

## ALARMA DE FILTRO BLOQUEADO

Todos los respiradores CleanSpace cuentan con una alarma de filtro bloqueado, que se activa cuando el filtro requiere reemplazo (2 pitidos, repetidos cada segundo).



### ADVERTENCIAS

*Si se activa la alarma de filtro bloqueado (2 pitidos repetidos cada segundo, con el LED rojo parpadeando), abandone inmediatamente la zona contaminada y reemplace el filtro. Operar el respirador después de que se haya activado la alarma de filtro bloqueado puede provocar que el flujo de aire caiga por debajo del mínimo de diseño del fabricante, lo que puede resultar en sobreexposición a contaminantes y causar enfermedades.*

(Al presionar el botón Power una vez, se puede silenciar la alarma de filtro bloqueado, lo que permite concentrarse mientras se sale del área contaminada. Después de 15 minutos, si el filtro no ha sido cambiado, la alarma se reanuda).

## CUÁNDO CAMBIAR EL FILTRO

Cambie el filtro en los siguientes casos:

- Cuando se active la alarma de filtro bloqueado.
- Si la prueba de flujo indica que el respirador no puede alcanzar el flujo mínimo de diseño.
- Si hay cualquier signo de daño en el filtro.
- Cuando el filtro alcance su fecha de caducidad (indicada en la etiqueta).
- Cuando el exterior del filtro esté sucio.
- Cuando el filtro haya sido expuesto al agua u otros líquidos.
- Si hay presencia de polvo o contaminantes en la superficie interna del filtro.

Un respirador con un filtro limpio funcionará durante mucho más tiempo que uno con un filtro sucio. Para maximizar el tiempo de trabajo entre recargas de batería, se recomienda cambiar el filtro con mayor frecuencia.

Los filtros CleanSpace NO son reutilizables y NO deben limpiarse.



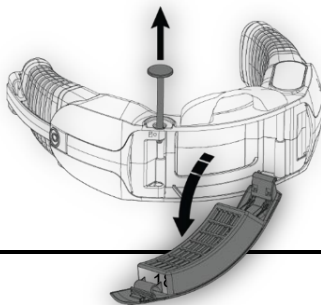
### ADVERTENCIAS

*¡No utilice aire comprimido ni un cepillo para limpiar el filtro!  
Los filtros HEPA se dañan fácilmente al usar aire comprimido o al cepillarlos. El uso incorrecto del CleanSpace HALO WORK al intentar limpiar el filtro puede provocar sobreexposición a contaminantes y causar enfermedades.*

## CAMBIO DEL FILTRO HE

Para desbloquear el filtro, levante el pasador como se muestra a continuación. Retire el filtro. Verifique que el área donde se coloca el filtro esté limpia. Si es necesario, límpiela con un paño limpio o con una toallita de limpieza CleanSpace.

Coloque un filtro nuevo, alineando la lengüeta del lado derecho del filtro con el pasador de ubicación en el lado derecho del soplador. Gire el filtro hasta la posición de cerrado y sosténgalo firmemente contra el cuerpo del respirador con una mano. Presione el pasador completamente hacia abajo nuevamente.



## 16. Información sobre la batería

### ADVERTENCIAS

Utilice y mantenga siempre correctamente las baterías internas de iones de litio. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar un incendio o una explosión, o afectar negativamente el rendimiento del respirador y causar lesiones, enfermedad o la muerte.



- No cargue la batería integrada con cargadores no aprobados, dentro de gabinetes cerrados sin ventilación, cerca de líquidos o pasto inflamables, ni cerca de fuentes de calor intenso.
  - No sumerja el dispositivo en agua.
- No utilice, cargue ni almacene el dispositivo fuera de los límites de temperatura recomendados.

### ADVERTENCIAS

CleanSpace HALO WORK no es intrínsecamente seguro. No lo utilice en atmósferas inflamables o explosivas.



Hacerlo puede provocar lesiones graves o la muerte.

### EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CARGA

Los tres LED en el panel de control indican el nivel de carga. Cuando la unidad está en uso (no cargándose), funcionan como un indicador de combustible que le permite estimar el tiempo de trabajo restante.

Cuando la unidad está en carga, el tercer LED se enciende de forma fija (sin parpadear) únicamente cuando la batería está completamente cargada (100 %), lo que facilita saber cuándo la unidad ha alcanzado el 100 % de carga.

Si necesita asegurarse de que la batería esté cargada al 100 %, conecte el cargador. Incluso si la batería ya está completamente cargada, el tercer LED parpadeará durante al menos tres minutos mientras el respirador verifica su estado. **Una vez que los tres LED se enciendan de forma fija, sin parpadear, la batería estará al 100 %.**

Con la unidad SIN estar en carga

LED verdes	Carga	Tiempo de funcionamiento aproximado*
●●●	85 - 100%	4 – 8 horass
●●	15 – 85%	1 – 4 horass
●	5 – 15%	Recargar! (20min a 1 hora)

\* El tiempo de funcionamiento se ve fuertemente afectado por el ritmo de trabajo, la altitud y otros factores. Los tiempos indicados anteriormente son duraciones promedio a un ritmo de trabajo moderado y a nivel del mar. Los tiempos reales de funcionamiento pueden variar considerablemente respecto a estos promedios.

### CARGA DE LA BATERÍA

La batería interna solo debe cargarse con un cargador CleanSpace.

- Para cargar la batería interna, coloque el respirador boca abajo y localice el puerto de carga. Consulte la Figura 29.
- Desliza el conector del cable del cargador en el puerto de carga. Asegúrate de que el cargador esté conectado a una toma de corriente.

Voltee el respirador y **verifique que uno de los LED verdes en el teclado esté parpadeando**. Si ninguno de los LED está parpadeando, la unidad no se está cargando.

Verifique que el cargador esté conectado a la toma de corriente y que el cable del cargador esté firmemente conectado al puerto en la parte inferior del respirador.

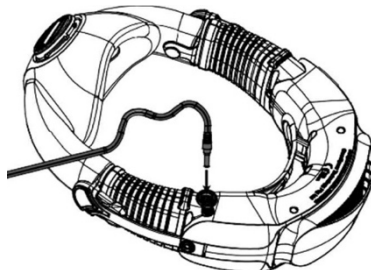


Figura 29 – Puerto de carga

- **La carga se completa cuando el soplador muestra tres (3) luces verdes fijas.** Si el tercer LED verde parpadea rápidamente, la carga está al 95 % completa.
- Cuando el respirador esté completamente cargado, desconecte el cable del cargador del puerto de carga del soplador.
- Nota: La batería solo puede cargarse a temperaturas entre 32 °F y 95 °F (0 °C y 35 °C). Fuera de este rango de temperatura no se realizará la carga.

No cargue la batería en entornos con interferencia electromagnética, como cerca de máquinas de soldadura.

## ALARMA DE BATERÍA BAJA

Su respirador cuenta con una alarma de batería baja, la cual se activa cuando la batería tiene aproximadamente 5 minutos de autonomía restante (3 pitidos, repetidos cada segundo).

No es posible silenciar la alarma de batería baja, excepto conectando el respirador a su cargador o apagando el motor (retirándose el respirador).

Cuando el voltaje de la batería sea extremadamente bajo, el motor se detendrá.



### ADVERTENCIAS

*Si suena la alarma de batería (3 pitidos, repetidos cada segundo), salga inmediatamente de la zona contaminada y recargue la batería.*

*Operar el respirador después de que se haya activado la alarma de batería baja puede hacer que el flujo caiga por debajo del nivel mínimo diseñado por el fabricante, lo que puede provocar una sobreexposición a contaminantes y causar enfermedad.*

## INFORMACIÓN GENERAL DE LA BATERÍA

Su respirador cuenta con una batería interna de polímero de iones de litio (Li-ion). Las baterías de iones de litio (Li-ion) tienen la mayor densidad de energía de todos los tipos de baterías y se utilizan ampliamente hoy en día en dispositivos electrónicos portátiles en muchas industrias diferentes. Las baterías de polímero de iones de litio disponibles comúnmente son similares a las baterías Li-ion, excepto que están encapsuladas en una película de polímero flexible en lugar de la carcasa metálica comúnmente utilizada para las celdas Li-ion. Este encapsulado flexible permite que las celdas se expandan ligeramente bajo calor extremo, haciéndolas más seguras en condiciones de falla. Los respiradores CleanSpace utilizan baterías de polímero Li-ion de alta calidad y están diseñados para mantener al menos el 70 % de su capacidad durante un mínimo de 500 ciclos de carga y descarga.

## ALMACENAMIENTO DEL RESPIRADOR

Para mantener la integridad de la batería interna, el respirador debe almacenarse bajo las siguientes condiciones cuando no esté en uso:

Almacenamiento a largo plazo (> 30 días): 30 % – 50 % HR, 65 °F a 82 °F (18 °C a 28 °C)

Almacenamiento a corto plazo (< 30 días): 30 % – 50 % HR, 14 °F a 95 °F (-10 °C a 35 °C)

Se deben seguir las siguientes precauciones durante el uso:

- Evite golpes mecánicos o impactos con objetos duros o afilados.
- No utilice ni coloque el respirador en calor extremo, como bajo la luz solar directa o cerca de fuentes de calor. La batería se dañará si su temperatura supera los 212 °F (100 °C). Nota: El respirador dejará de funcionar si su temperatura interna supera los 140 °F (+60 °C) o desciende por debajo de 14 °F (-10 °C).
- No deseche el respirador en el fuego.
- No utilice el respirador bajo lluvia intensa ni permita que se moje o se sumerja en líquidos.
- No desmonte la carcasa del soplador; no hay piezas reparables por el usuario en su interior.
- No utilice el respirador si presenta signos de daño mecánico severo.



### ADVERTENCIAS

*En el caso extremadamente raro de que la batería este dañada y el electrolito entre en contacto con los ojos, lávelos inmediatamente con agua y solicite atención médica urgente.*

## 17. Limpieza

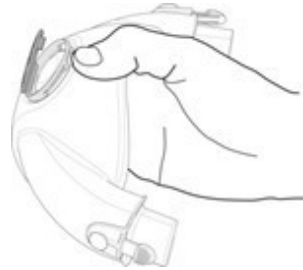
Se recomienda limpiar el respirador después de cada uso. Desmonte la media máscara, el soporte para el cuello y el arnés del soplador antes de la limpieza.

### LIMPIEZA DE LA MEDIA MÁSCARA

Antes de lavar la media máscara, retire la cubierta de la válvula de exhalación.

Para retirar la cubierta de la válvula, ubique el mecanismo de encaje que la sujeta al asiento de la válvula. Este se encuentra en el borde inferior del asiento de la válvula. Con la uña del pulgar o con un objeto pequeño y sin filo, como un bolígrafo, presione el encaje hasta que la cubierta se libere del asiento de la válvula.

(Para volver a colocar la válvula, inserte la pequeña lengüeta de la cubierta en el orificio correspondiente del asiento de la válvula. Gire la cubierta hacia la media máscara hasta que el encaje de la cubierta se ajuste en la abertura correspondiente del asiento de la válvula).



Luego limpie con toallitas de limpieza o con agua tibia jabonosa, como se describe a continuación.

#### 1. Toallitas CleanSpace sin alcohol para la pieza facial

- Las toallitas de limpieza CleanSpace están impregnadas con cloruro de benzalconio, una solución bactericida ideal para piezas faciales de silicona.
- Limpie suavemente la lámina de la válvula. Vuelva a colocar la cubierta de la válvula.

#### 2. Lavado a mano con agua tibia y jabón

- Lave la media máscara a fondo con un detergente suave en agua tibia (menos de 122 °F (50 °C)).
- Se puede utilizar un cepillo suave o una esponja para eliminar la suciedad difícil.
- Para limpiar la válvula de exhalación, deje pasar suavemente la solución de agua tibia a través de la válvula y use una esponja para limpiar suavemente su superficie.
- Enjuague bien la media máscara y la válvula con agua corriente tibia. **IMPORTANTE:** Si la media máscara no se enjuaga completamente, los residuos de la solución de limpieza pueden irritar la piel del usuario o hacer que la válvula se pegue. Vuelva a colocar la cubierta de la válvula.

### Secado de la media máscara

Después de la limpieza, deje que la media máscara se seque al aire en un ambiente limpio, con la válvula hacia arriba para evitar la acumulación de agua.

Nota: No seque la media máscara exponiéndola directamente al calor (por ejemplo, secadoras de cabello o calentadores). También puede secarse manualmente con un paño limpio y sin pelusa. **IMPORTANTE:** La limpieza puede hacer que la lámina de la válvula de exhalación se adhiera. Antes de usarla, verifique que la válvula funcione libremente levantándola suavemente. Vuelva a colocar la cubierta de la válvula antes de su uso.



#### ADVERTENCIAS

**NUNCA SEQUE LA MEDIA MÁSCARA NI LA VÁLVULA DE EXHALACIÓN CON UN PAÑO QUE PUEDA DEJAR PELUSA.**

*La contaminación con pelusa en la válvula de exhalación puede provocar fugas, lo que puede resultar en una sobreexposición a contaminantes y causar enfermedades.*

### LIMPIEZA DE LA UNIDAD DE POTENCIA



#### ADVERTENCIAS

*La unidad de Potencia contiene una batería, componentes electrónicos sensibles y un motor. NUNCA lo sumerja en agua ni utilice nada más húmedo que un paño ligeramente humedecido para limpiarlo.*

- Después de retirar la media máscara, retire el soporte para el cuello. Deje el filtro colocado para evitar que polvo o líquidos entren en el dispositivo. También se dispone de un tapón de limpieza y almacenamiento para este propósito.



#### ADVERTENCIAS

*¡No utilice aire comprimido ni un cepillo para limpiar el filtro!  
Los filtros HEPA se dañan fácilmente al usar aire comprimido o al cepillarlos. El uso incorrecto del CleanSpace HALO WORK al intentar limpiar el filtro puede provocar sobreexposición a contaminantes y causar enfermedades.*

- Con toallitas de limpieza CleanSpace, limpie el exterior de la unidad de potencia. También puede limpiarse con un paño húmedo.
- Deje que el dispositivo se seque al aire en un ambiente limpio. También puede secarse manualmente con un paño limpio y sin pelusa. **Nota: No seque la unidad de potencia exponiéndola al calor (por ejemplo, secadoras de cabello o calentadores) ni con aire comprimido.**

## LIMPIEZA DEL ARNÉS Y DEL SOPORTE PARA EL CUELLO

El arnés y los soportes para el cuello pueden lavarse con agua tibia y jabón o en lavadora. Después de la limpieza, deje que se sequen al aire en un ambiente limpio.

Nota: No seque el arnés ni el soporte para el cuello exponiéndolos directamente al calor (por ejemplo, secadoras de cabello o calentadores).

## 18. Mantenimiento & Revisión Periódicos

---

### Recalibración



#### ADVERTENCIAS

*Debe recalibrar el sensor de presión interno cada vez que su CleanSpace HALO WORK esté expuesto a cambios de temperatura superiores a 36 °F (20 °C).  
También es una buena práctica recalibrarlo si la unidad ha estado almacenada, especialmente si se desconoce la temperatura de almacenamiento.*

Consulte la Sección 12 para saber cómo calibrar su respirador.

## 19. Realización de una Prueba de Ajuste Cuantitativa

---

### REALIZACIÓN DE UNA PRUEBA DE AJUSTE CUANTITATIVA CON UNA MEDIA MÁSCARA

Para realizar una prueba de ajuste cuantitativa con una media máscara, su especialista en ajuste de respiradores **requerirá el adaptador PortaCount PAF-0025 y las instrucciones correspondientes S005-7174 para la prueba de ajuste cuantitativa.**

El adaptador PortaCount es un accesorio que se coloca entre la media máscara y la válvula de exhalación, y permite tomar muestras del aire dentro de la media máscara. Incluye instrucciones detalladas sobre cómo realizar la prueba de ajuste cuantitativa.

## 20. Especificaciones

Flujo de aire	Mayor a 115 litros/minuto. <i>Respuesta a la respiración, con un flujo máximo hacia la media máscara de 115 a 220 litros por minuto, dependiendo de la altitud, el filtro y el estado de la batería..</i>
Rango de temperatura de operación	14°F a 113°F (-10°C a 45°C). <i>El motor se apagará si la temperatura de la batería supera los 140 °F (60 °C) o sea inferior a 14 °F (-10 °C).</i>
Rango de humedad de operación	De 0 a 90 %, sin condensación.
Rango de altitud de operación	Desde aproximadamente el nivel del mar hasta 10,000 pies (3000 m).
Rango de temperatura de carga	32 °F a 95 °F (0 °C a 35 °C). <i>Por debajo de 32 °F (0 °C) y por encima de 95 °F (35 °C), la batería no aceptará carga.</i>
Condiciones de almacenamiento	<b>Almacenamiento a corto plazo (menos de 30 días):</b> Fuera de la luz solar directa, en un ambiente limpio y seco (30 % – 50 % HR), 14 °F a 95 °F (-10 °C a 35 °C). <i>Para mantener la integridad de la batería interna, el respirador debe almacenarse bajo las siguientes condiciones cuando no se utilice durante más de 30 días.</i> <b>Almacenamiento a largo plazo (más de 30 días):</b> Fuera de la luz solar directa, en un ambiente limpio y seco (30 % – 50 % HR), 65 °F a 82 °F (18 °C a 28 °C).
Tipo de batería	Polímero de iones de litio.
Tiempo de funcionamiento	Aproximadamente 4.5 a 8 horas. <i>El tiempo de funcionamiento depende en gran medida del ritmo de trabajo, el estado del filtro, la altitud y otros factores. El tiempo indicado supone un ritmo de trabajo moderado al nivel del mar con un filtro limpio. Diferentes condiciones pueden producir variaciones significativas.</i>
Tiempo de recarga	2 horas (hasta el 95%).
Alarma de bajo voltaje de batería	<i>Se activa cuando el tiempo restante es de aproximadamente 5 a 10 minutos. Alarma audible: 3 pitidos repetidos cada segundo, 75 dB(A) al oído.</i>
Alarma de filtro bloqueado	<i>Se activa cuando el filtro requiere reemplazo. La alarma audible suena hasta que se presiona un botón: 2 pitidos repetidos cada segundo, 75 dB(A) al oído, junto con el LED rojo del filtro parpadeando. Cuando la alarma se activa por primera vez, y si la batería está casi agotada, el flujo máximo se reduce a aproximadamente 140 litros/minuto.</i>
Cargador	Entrada: 100 – 240VAC, 50 – 60 Hz.
Peso	Soplador HALO WORK CS3001 con filtro, soporte de cuello mediano, amés y media máscara mediana CS3004 – 18.8 oz (533 g).
Seguridad intrínseca	CleanSpace HALO WORK no es un sistema intrínsecamente seguro.
Cumplimiento FCC	Contiene FCC ID: A8TBM71S2  <i>Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones: (1) Este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.</i>

## 21. Información sobre los Productos y Accesorios

---

### Soplador

Descripción	
CS3001WORK	Unidad de Potencia – HALO WORK

### Filtros

Codigo del Producto	Descripción
CS3022WORK	Filtro HE Estándar – HALO WORK

### Media Máscara

Codigo del Producto	Descripción
CS3003WORK	Media Máscara – HALO WORK - Pequeña
CS3004WORK	Media Máscara – HALO WORK - Media
CS3005WORK	Media Máscara – HALO WORK - Grande

### Arnés y soporte de cuello

Codigo del Producto	Descripción
CST1037	Arnés de Tela
CS3008	Arnés - HALO
CS3009WORK	Soporte de cuello – HALO WORK - Pequeño
CS3010WORK	Soporte de cuello – HALO WORK - Medio

### Cargador y Accesorios

Codigo del Producto	Descripción
PAF-1100	Cargador Universal
PAF-1009	Tapón de verificación de sello

## 22. Garantía del Producto

---

Este producto ha sido fabricado utilizando componentes y procesos de alta calidad.

CleanSpace Technology Pty Ltd garantiza que el producto está libre de defectos de fabricación y de materiales por un período de dos (2) años a partir de la fecha de compra original, siempre que el producto haya sido utilizado, limpiado y mantenido de acuerdo con estas instrucciones y las recomendaciones de CleanSpace. Los filtros están garantizados hasta el momento de su uso, siempre que hayan sido almacenados correctamente y se encuentren dentro de su fecha de caducidad.

Esta garantía no cubre:

- Cuando el producto haya sido utilizado con fines industriales fuera de las recomendaciones de CleanSpace Technology Pty Ltd;
  - Cuando el daño haya sido causado por uso indebido, negligencia, accidente o desgaste excesivo.
- Cualquier reclamación bajo esta garantía debe realizarse dentro de los dos (2) años a partir de la fecha de compra del producto. Todas las reclamaciones deben hacerse devolviendo el producto defectuoso al proveedor junto con el comprobante de compra. El comprador es responsable de todos los costos de envío. En caso de que CleanSpace determine que alguna parte del producto es defectuosa, reparará o, a su discreción, reemplazará la pieza defectuosa.

Esta garantía es otorgada por:

CleanSpace Technology Pty Ltd  
Unit 5, 39 Herbert Street  
St Leonards, NSW, 2065, Australia  
T. +61 2 8436 4000  
E. [sales@cleanspacetechnology.com](mailto:sales@cleanspacetechnology.com)

Esta garantía se otorga además de otros derechos y recursos que usted tenga conforme a la ley. Usted tiene derecho a un reemplazo o reembolso en caso de una falla mayor. También tiene derecho a que los productos sean reparados o reemplazados si no cumplen con una calidad aceptable y la falla no constituye una falla mayor.

Exención de responsabilidad:

Aunque CleanSpace Technology ha hecho todo lo posible para asegurar que los detalles e información proporcionados en sus publicaciones impresas y en línea sean precisos en el momento de su emisión, es posible que no se incluyan todas las especificaciones técnicas completas. Además, CleanSpace Technology mantiene una política de mejora continua y se reserva el derecho de modificar detalles e información según sea necesario. Por lo tanto, el cliente debe verificar cualquier información en la que desee basarse con CleanSpace Technology en el momento de la compra. CleanSpace Technology no acepta responsabilidad por errores u omisiones ni por pérdidas, daños, fallas o pérdidas consecuentes derivadas del uso de esta publicación.

El cliente será responsable de cualquier riesgo para la salud o la seguridad derivado de los productos bajo su posesión y/o control. Se llama la atención del cliente sobre el hecho de que existen regulaciones legales y códigos de práctica reconocidos que cubren el uso y manejo de algunos productos (incluidos productos de seguridad). El cliente debe asegurarse de que las personas que utilicen los productos reciban la capacitación adecuada y la documentación de seguridad correspondiente.

©2026 CleanSpace Technology Pty Ltd. Todos los derechos reservados.

Ninguna página o parte de este manual puede reproducirse en ninguna forma sin el permiso por escrito del titular de los derechos de autor indicado anteriormente. CleanSpace Technology se reserva el derecho de corregir errores tipográficos.

Toda la información es correcta en el momento de la impresión.

CleanSpace Technology Pty Ltd  
Unit 5, 39 Herbert Street, St Leonards, NSW, 2065, Australia  
T: +61 2 8436 4000 | E: [sales@cleanspacetechnology.com](mailto:sales@cleanspacetechnology.com)

S005-7562 Rev 3  
Emitido bajo la nota de cambio ECN2511