

CASO DE ÉXITO

APLICACIÓN:
**ASPIRACIÓN CENTRALIZADA PARA SILOS DE GRANO
Y REDES SUBTERRÁNEAS PORTUARIAS**

CLIENTE:
PUERTO DE CONSTANZA, RUMANÍA

NUESTRO RETO: POLVO Y DERRAMES DE GRANO EN GALERÍAS SUBTERRÁNEAS

Manipular millones de toneladas de materiales a granel secos cada año supone un gran reto de ingeniería: una enorme acumulación de polvo y derrames de producto en las redes de transporte subterráneas.

La solución integra varias unidades CVS ROOTS de alto vacío para uso intensivo con preseparadores ciclónicos de filtración DV AIR, lo que permite a los operarios limpiar los derrames en minutos.

Ventajas principales:

- 90% menos tiempo de limpieza
- 35% de ahorro en mantenimiento
- 90% de material recuperado
- Seguridad y cumplimiento ATEX completos

 **DEPURECO**
INDUSTRIAL VACUUMS



EL RETO

El cliente necesitaba limpiar grandes derrames en minutos sin levantar nubes de polvo en un entorno confinado y potencialmente explosivo, con un sistema centralizado de alto vacío perfectamente integrado en la red subterránea de la terminal.

LA SOLUCIÓN

Cinco instalaciones de aspiración centralizada cubren el túnel del almacén, las baterías de silos y las galerías de cintas transportadoras de la terminal. Cada una se basa en una unidad DV AIR 800 + CVS ROOTS instalada a nivel del suelo.

- Tubería fija de acero con una toma de aspiración cada 12 m aproximadamente
- Los operarios conectan una manguera a la toma más cercana y limpian los derrames en minutos
- El grano y el polvo se transportan al preseparador ciclónico DV AIR y se descargan automáticamente en Big Bags
- Conforme a ATEX: venteo sin llama y válvulas de guillotina con certificación ATEX para aislar los ramales



5 instalaciones

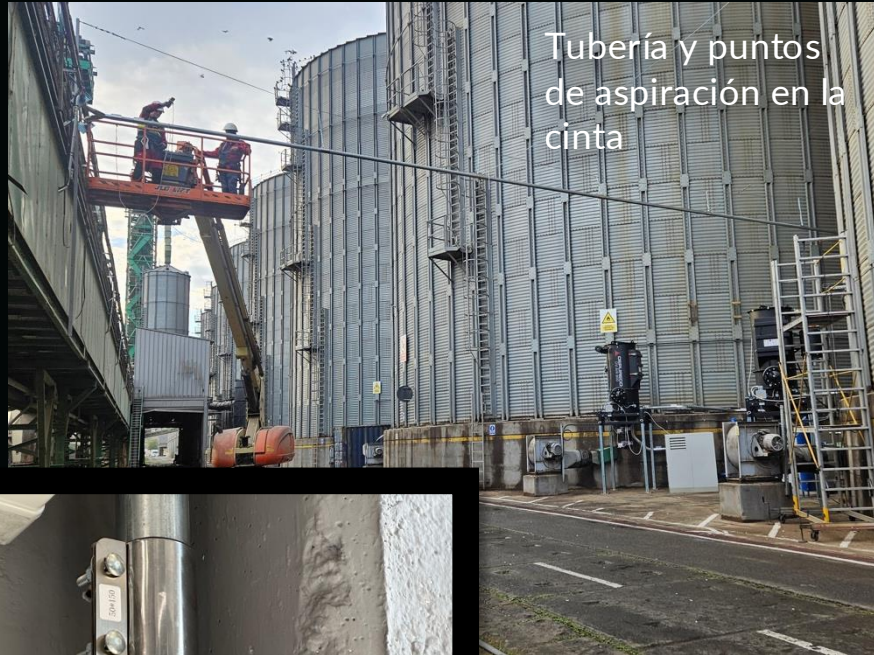
124 puntos de aspiración

1.460 metros de tubería

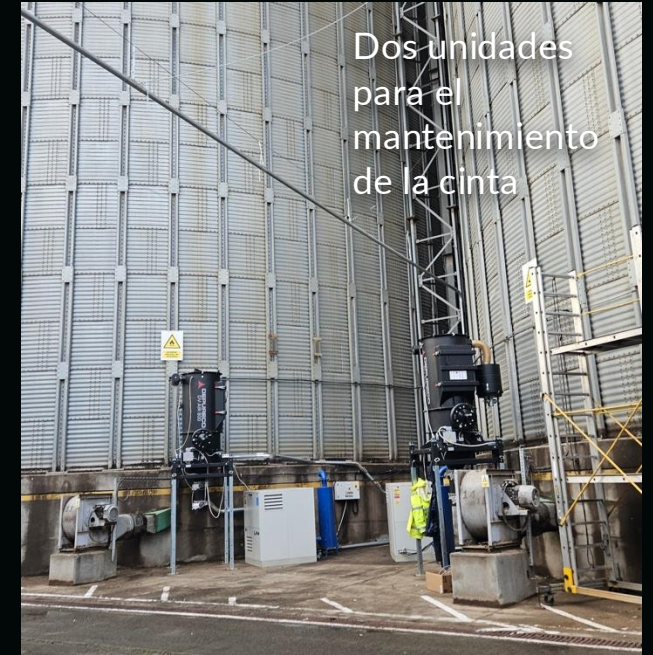
NUESTRA INSTALACIÓN DE **ASPIRACIÓN CENTRALIZADA**



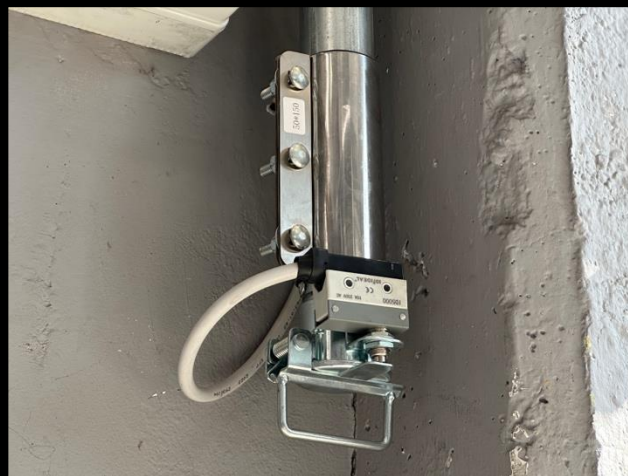
DV-AIR + CVS ROOTS
entre los silos



Tubería y puntos
de aspiración en la
cinta



Dos unidades
para el
mantenimiento
de la cinta



Punto de aspiración con
microinterruptor para encendido y
apagado a distancia

Detalle del túnel de
la cinta
transportadora



INSTALACIÓN 1 – TÚNEL DEL ALMACÉN

La unidad DV AIR + CVS ROOTS se encuentra fuera del almacén, en superficie. Una única línea de vacío baja al túnel subterráneo y lo recorre en toda su longitud. El grano derramado y el polvo se transportan a la superficie y acaban directamente en un Big Bag, sin levantar polvo en el túnel.

CARACTERÍSTICAS

- 10 puntos de aspiración a lo largo de una única línea de 120 m, uno cada 12 m aproximadamente
- Hasta dos operarios aspirando simultáneamente
- 2-3 m³ de material por toma y por turno
- Preseparación DV AIR con descarga automática en Big Bag
- Conforme a ATEX: venteo sin llama y válvula de guillotina con certificación ATEX

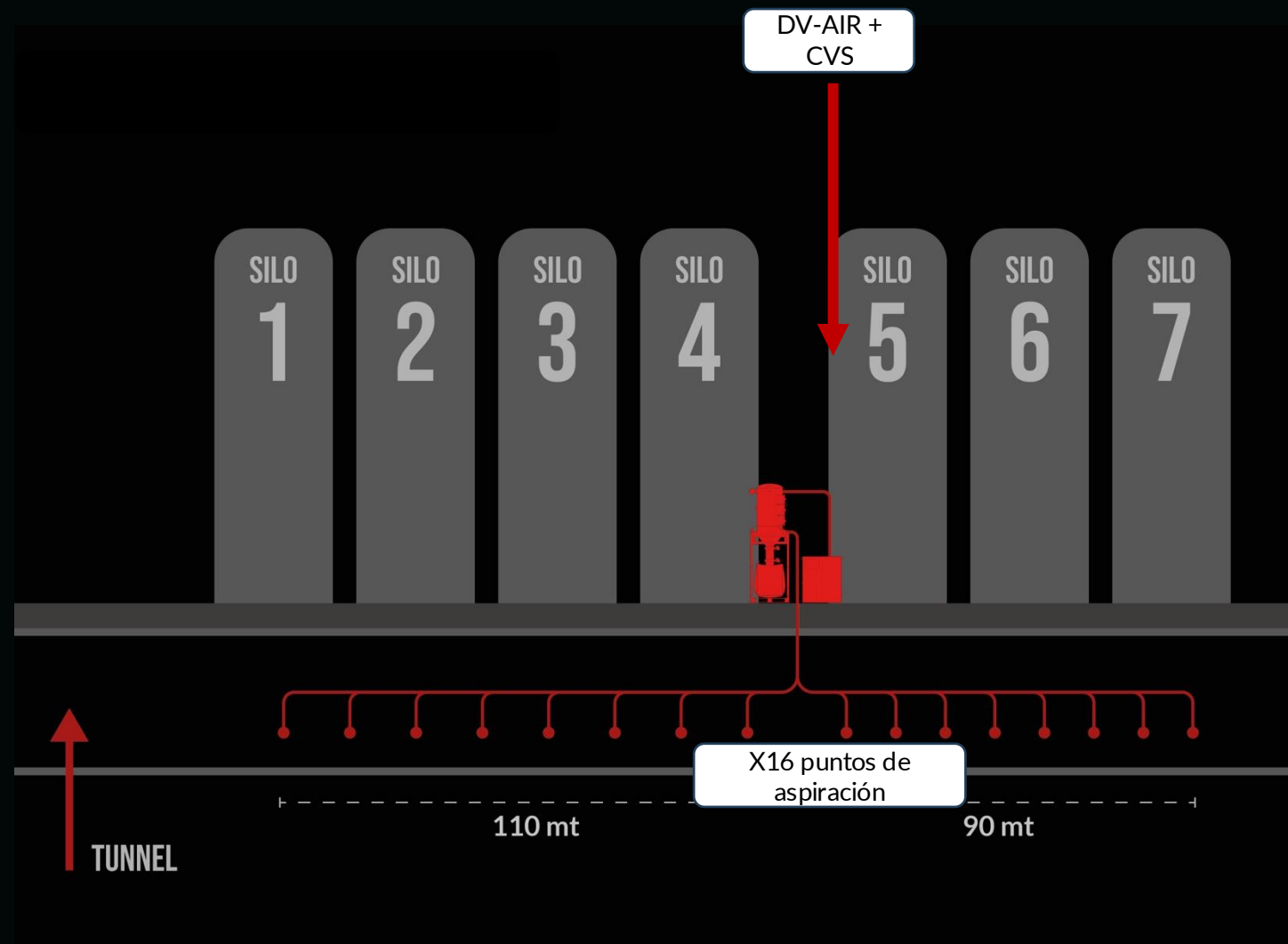


INSTALACIÓN 2 – BATERÍA DE SILOS (7 SILOS)

La unidad se sitúa entre el cuarto y el quinto de siete silos, justo encima del túnel que pasa por debajo. Desde esta posición central, la línea desciende y se divide en dos, con un ramal hacia cada extremo de la batería. Las válvulas de la bifurcación permiten al equipo cerrar el ramal que no necesita, de modo que toda la potencia de aspiración se dirige adonde está el derrame.

CARACTERÍSTICAS

- 16 puntos de aspiración en 200 m de tubería de acero DN76 (8 + 8; ramales de 110 m y 90 m)
- Hasta dos operarios aspirando simultáneamente
- 2-3 m³ de material por toma
- Conforme a ATEX: venteo sin llama y válvulas de guillotina con certificación ATEX para aislar los ramales
- Descarga automática en Big Bag del material recuperado

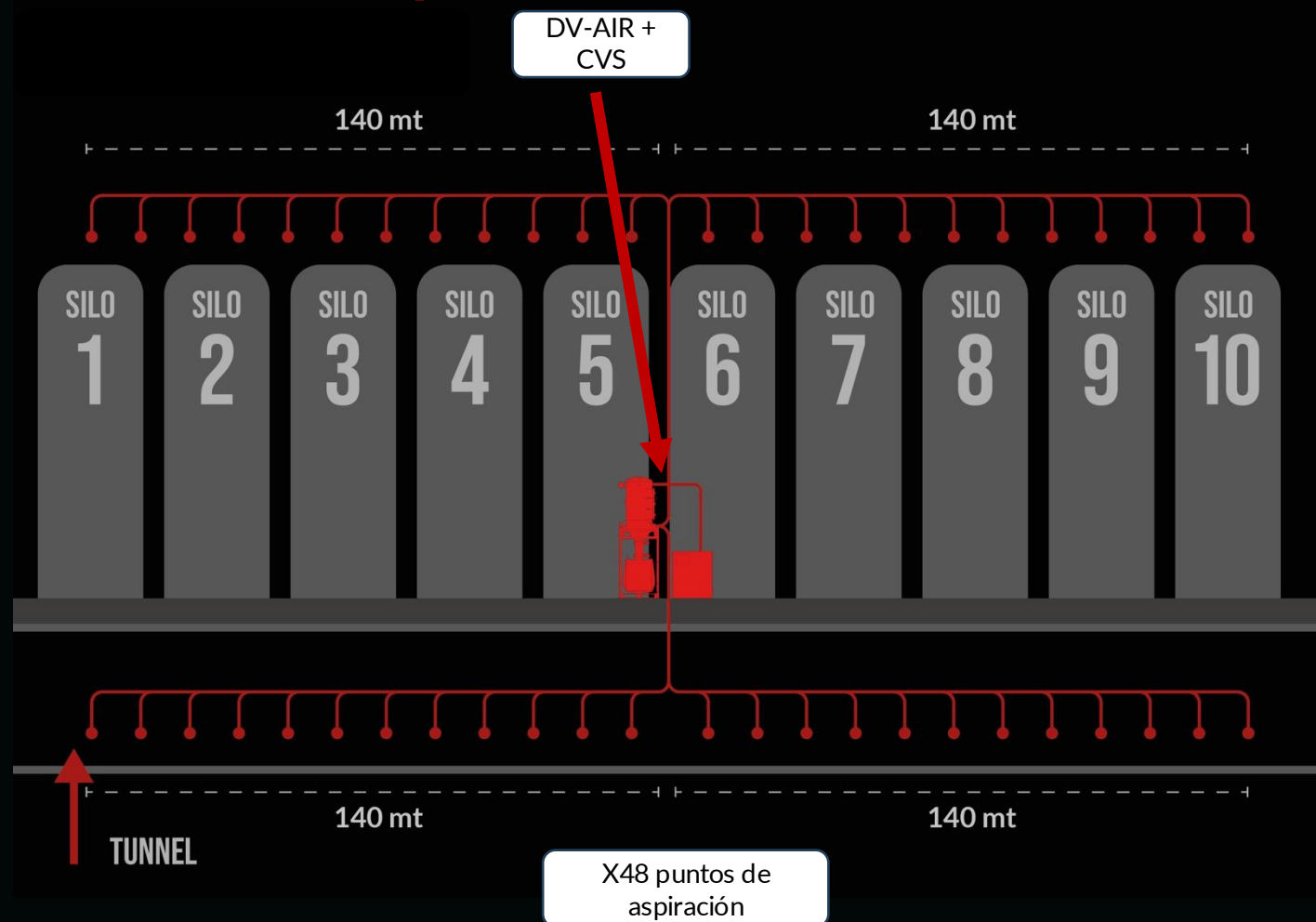


INSTALACIÓN 3 – BATERÍA DE SILOS (10 SILOS, DOS NIVELES)

La instalación más extensa: diez silos en dos niveles atendidos por una sola unidad. Situado a mitad de la batería, el sistema DV AIR + CVS ROOTS alimenta una tubería vertical que llega tanto a la galería superior de los silos como al túnel inferior, y mantiene ambos niveles libres de polvo y derrames.

CARACTERÍSTICAS

- 48 puntos de aspiración en 560 m de tubería DN76 (4 ramales × 140 m, 12 tomas cada uno)
- Una unidad para dos niveles: galería superior de los silos y túnel subterráneo
- Hasta dos operarios aspirando simultáneamente
- 2–3 m³ de material por toma, con descarga automática en Big Bag
- Conforme a ATEX: dos bifurcaciones en "Y" con válvulas de guillotina con certificación ATEX y un venteo sin llama

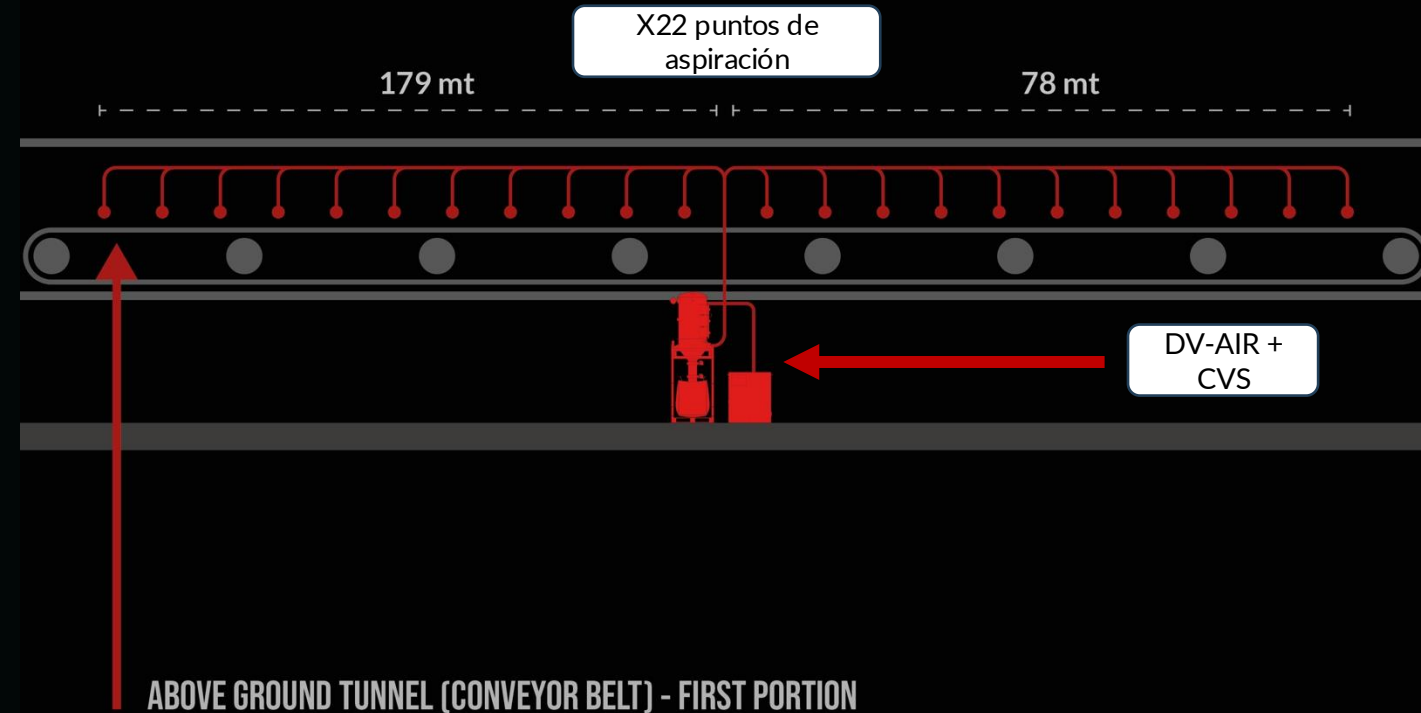


INSTALACIÓN 4 – CINTA TRANSPORTADORA, PRIMER TRAMO

La cinta transportadora de la galería elevada es demasiado larga para una sola unidad, por lo que el trabajo se reparte entre dos sistemas. En este primer tramo, la unidad está instalada a nivel del suelo y la línea sube hasta la galería, donde se ramifica a lo largo de la cinta. El polvo y el grano derramado se eliminan antes de que desgasten rodillos y rodamientos o se acumulen en las superficies como posible peligro.

CARACTERÍSTICAS

- 22 puntos de aspiración en 257 m de tubería DN76 (15 + 7; ramales de 179 m y 78 m), uno cada 12 m aproximadamente
- Unidad a nivel del suelo con tubería vertical hasta la galería elevada
- Hasta dos operarios aspirando simultáneamente
- 2-3 m³ de material por toma
- Conforme a ATEX: válvulas de guillotina con certificación ATEX en la "Y" y un venteo sin llama

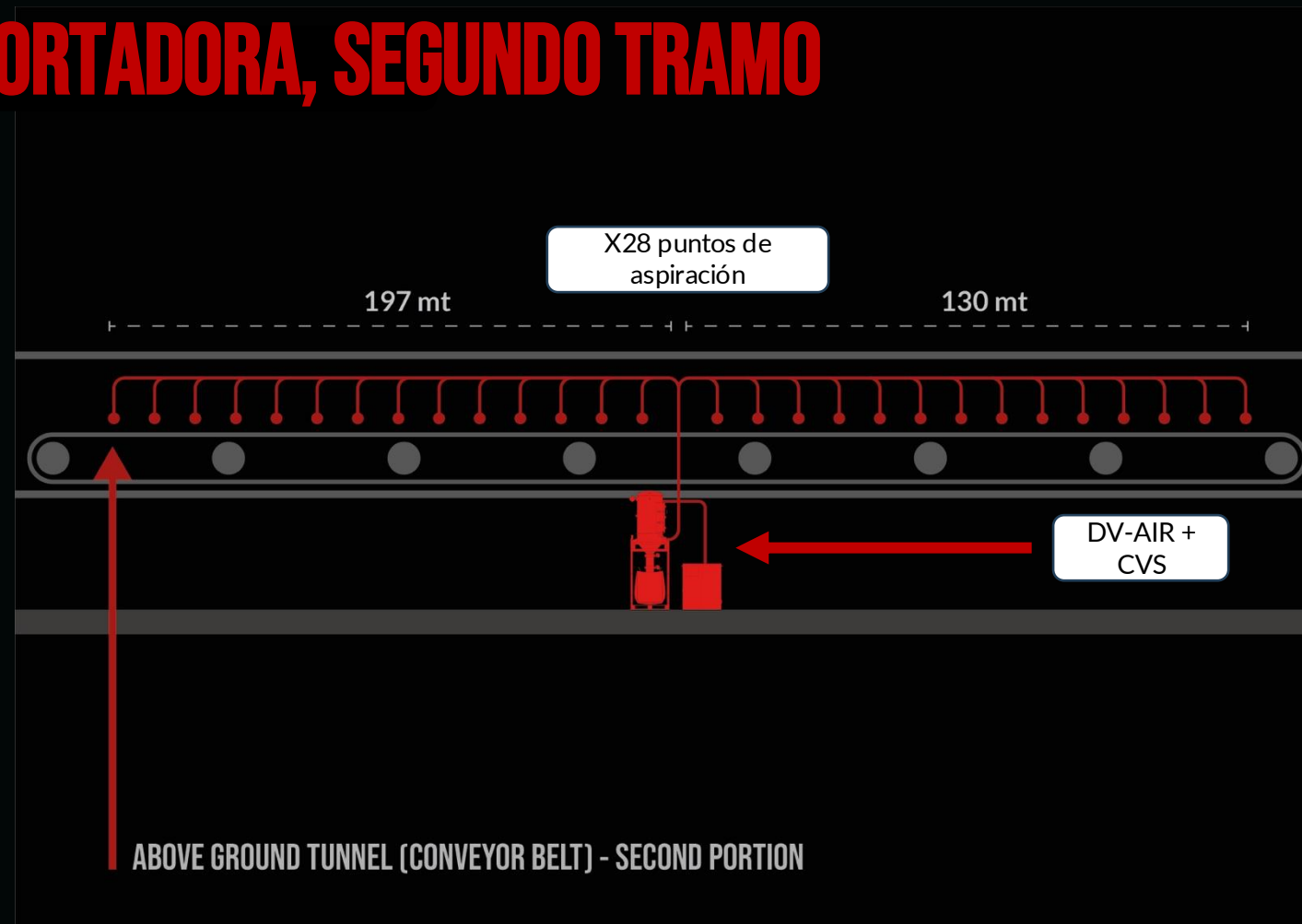


INSTALACIÓN 5 – CINTA TRANSPORTADORA, SEGUNDO TRAMO

La segunda unidad completa la cobertura de la misma cinta y continúa donde termina la Instalación 4. La disposición replica la del primer tramo: una unidad a nivel del suelo, una tubería vertical hasta la galería y dos ramales a lo largo de la cinta. Con ambos sistemas instalados, los operarios pueden trabajar en distintos tramos de la cinta al mismo tiempo.

CARACTERÍSTICAS

- 28 puntos de aspiración en 327 m de tubería DN76 (17 + 11; ramales de 197 m y 130 m)
- Ramal de 197 m: el tramo continuo más largo del proyecto
- Hasta dos operarios por sistema; junto con la Instalación 4, hasta cuatro operarios en una sola cinta
- Instalaciones 4 + 5 en conjunto: 584 m de tubería, 50 puntos de aspiración
- Conforme a ATEX: venteo sin llama y descarga automática en Big Bag del material recuperado



SISTEMA CON DV AIR 800 + CVS ROOTS



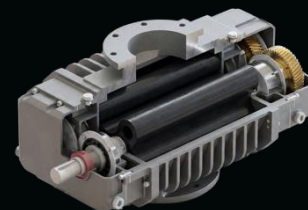
UNIDAD DE FILTRACIÓN Y ASPIRACIÓN

La unidad de filtración elegida para el mantenimiento de esta zona de trabajo es la **Depureco DV-AIR 800 + CVS ROOTS**.

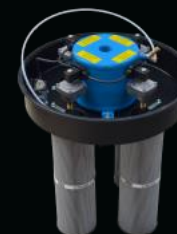


Esta unidad ofrece características excepcionales:

- Conformidad ATEX para trabajar en un entorno clasificado.
- 4 **cartuchos cilíndricos** de gran superficie (340.000 cm²), clasificados como Clase M.
- Sistema **automático** SP de limpieza de filtros.
- **Entrada tangencial**, que facilita el descenso del material aspirado hacia el contenedor.
- Filtración de segunda etapa HEPA 14.
- Válvula de doble clapeta para una descarga automática y continua.
- Venteo sin llama para prevenir posibles explosiones.
- Unidad de alto vacío accionada por una bomba rotativa de lóbulos.
- Cabina insonorizada y silenciador de entrada.



Roots rotativo de tres lóbulos
37 kW - 5000 mmH₂O - 1700 m³/h



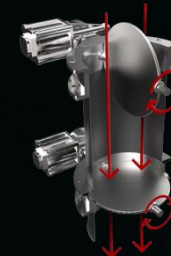
Sistema automático
SP de limpieza de
filtros



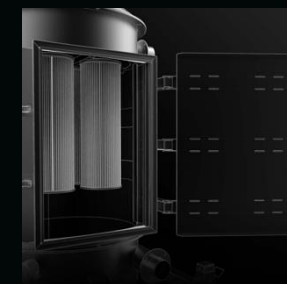
Válvula de alivio de
seguridad



Entrada
tangencial con ciclón



Válvula neumática
de descarga de
doble clapeta



Puerta de inspección
del filtro



Venteo sin llama



Filtro secundario
HEPA 14



Conformidad ATEX
completa