

La Seguridad del Corte de Oxi-acetileno en la Agricultura

Por Matías González

“Este material fue producido bajo un convenio de donación SH22228SH1 de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, EE.UU. Departamento de Trabajo. No necesariamente refleja los puntos de vista o las políticas del EE.UU. Departamento de Trabajo, tampoco el mencionar de los nombres comerciales, productos comerciales, o implica la aprobación de las organizaciones por el gobierno de EE.UU.”

- I. Diapositiva 1 - **La Seguridad del Corte de Oxi-acetileno en la Agricultura**
 - A. Bienvenidos a esta capacitación en línea sobre *La Seguridad del Corte de Oxi-acetileno en la Agricultura* Mi nombre es Matías González y soy su presentador.
 - B. Esta capacitación ha sido producida por la universidad del estado de Idaho oficina de la fuerza de trabajo de formación.
- II. Diapositiva 2 - **Este material fue producido bajo un convenio de donación SH22228SH1 de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, EE.UU. Departamento de Trabajo.**
 - A. El financiamiento de este material es proporcionado por la OSHA, que es una división del departamento de trabajo de los Estados Unidos. Apreciamos su financiamiento y apreciamos su interés en la agricultura para la seguridad tanto de los empleadores y empleados.
- III. Diapositiva 3 - **OSHA y la agricultura**
 - A. Me gustaría mencionar que no todas las granjas caen bajo la jurisdicción de la OSHA. ¿Quién está exento? Estas son las granjas trabajadas sólo por los miembros de la familia inmediata o las granjas con 10 empleados o menos.
 - B. Esta excepción, sin embargo, no es aplicable si la operación haya mantenido un campo de trabajo temporal en los últimos doce meses.
 - C. Estas granjas entonces se les aplicarían la jurisdicción de OSHA. Dependiendo de la situación, las directrices estatales adicionales pueden aplicar.
 - D. Ya sea que usted caiga bajo la jurisdicción de OSHA o no, son unas buenas recomendaciones, las cuales se han investigado y que tienen disponibles los datos y las estadísticas con que respaldarlas. El hecho de que su operación tal vez no caiga bajo las directrices, yo les animo a revisar e investigarlas para que pueda familiarizarse con ellas y determinar

dónde estas directrices podrían encajar en su operación. Todas ellas están bien intencionadas y creo que ellas tienen un propósito bueno.

IV. Diapositiva 4 – **Equipo de Protección Personal para Aplicaciones Agrícolas (1 de 2)**

- A. Pantalones de algodón (no overoles de poliéster)
 - a. algodón es la mejor tela debido a que es transpirable y no inflamable

- B. Camisa de algodón, manga larga, cuello alto de botón lo suficientemente flojo como para abotonar (sin aceite en la tela)
 - a. Las camisas manchadas de aceite pueden derretirse o inflamarse

 - b. Esta es una razón por la que estas prendas deben lavarse con mayor frecuencia para que no se vaya acumulando los diferentes tipos de lubricantes o aceites que se puedan incendiar por la llama de la antorcha.

- C. Guantes de piel de estilo guantelete
 - a. Este tipo de guantes de cuero se recomienda para la protección de las chispas que llegan a las muñecas y las manos.

 - b. Estos guantes no se debe utilizarse para otros usos más que para la soldadura. Cualquier saturación de petróleo podría causar una ignición peligrosa.

- D. Gafas de seguridad aprobados por ANSI
 - a. Además de las gafas de seguridad, un protector de la cara con una clasificación de número 5 o las gafas de corte también son necesarios.

 - b. La brillante luz de la antorcha puede causar graves daños a la retina. Por lo tanto, la prevención es la clave para proteger su visión.

- E. Gorra de soldadura, tapones para los oídos, Chaqueta de Tapper, la chaqueta de piel, o mangas de piel **(02:39 – 02:58) (03:03 – 03:24) (03:38 – 03:44) (04:00 – 04:19) (04:32 – 04:47) (05:04 – 05:20)**
 - a. Para la máxima protección, se recomienda que las prendas sean de piel.

 - b. Esto es para evitar cualquier escoria caliente o chispas cuales puedan quemar las varias partes del cuerpo.

- c. Otra prenda de protección es la chaqueta de Tapper, que es muy práctica, ya que es resistente al fuego
- d. Una gorra de soldadura puede proporcionar una buena protección a la cabeza, incluso a la oreja, si está trabajando debajo la maquinaria. Cada vez que se trabaja en un entorno donde hay llamas, es una buena práctica proteger el cabello para que no se queme.
- e. Los tapones de oídos son otro medio de protección para los componentes internos de la oreja para que no se quemen.

V. Diapositiva 5 – **Equipo de Protección Personal para Aplicaciones Agrícolas (2 de 2)**

A. Botas de piel por encima del tobillo

- a. El calzado recomendado es uno que evita cualquier chispas entren en el interior del calzado y la piel.
- b. Una bota es muy práctica, especialmente una con una punta de acero.

B. Respirador aprobado por MSHA, si es aplicable

- a. Si la tarea implica una gran cantidad de corte a través del material que está pintado o recubierto especialmente, hay una probabilidad de que el exceso de vapores dañinos están presentes. Un respirador aprobado puede ayudar con esto.

C. **Limpieza:** círculo de fuego, no combustibles en el área de corte, materiales peligrosos del gabinete, limpie basura o los escombros **(07:15 – 07:21)**

- a. El círculo de fuego asegura que la antorcha no entrará en contacto con cualquier cosa que es combustible.
- b. Por lo tanto, usted querrá asegurarse de que el taller o el área en el campo es libre de trapos con aceite, aserrín, combustibles o cualquier otro material que pueda provocar un incendio.
- c. Esta es la razón por la que un buen mantenimiento de la limpieza se debe seguir para garantizar la seguridad contra el fuego.

D. Tenga presentes extinguidores para incendios de resistencias A, B, y C

- a. Esto es una necesidad para cualquier lugar de trabajo

- E. Siempre tenga un compañero de trabajo, utilice el sistema de compañeros
 - a. Un compañero de trabajo siempre puede ser designado como un guardia de incendios
- F. Gafas de cortar con una sombra mínima del #5 como dicho anteriormente
 - a. Todo este equipo es necesario en este escenario pero también puede ser que aplique en otros ambientes del trabajo. Como empleador, usted tiene la obligación de estar familiarizado con este equipo y conocer mejor dónde aplicarlo en la operación. Porque usted es el que mejor conoce su operación. Los empleadores están obligados a determinar si el (EPP) se debe utilizar para proteger a sus trabajadores. Así que por favor tenga esto en cuenta al pensar en la seguridad agrícola.

VI. Diapositiva 6 – **Conexiones**

- A. Construcción de latón
- B. Roscas hacia la izquierda para acetileno/ranura
 - a. La ranura que puede ser sentida por la uña indica que la conexión es una rosca a izquierda. **(10:05 – 10:15)**
- C. Roscas hacia la derecha para oxígeno /no ranura
- D. Nunca utilice cinta de enroscar o lubricante "dope" para roscas de tubería
 - a. Cinta de teflón se desprende un gas tóxico cuando se quema y los lubricantes en el "dope" podría provocar una explosión.
- E. Nunca repare el daño a la manguera con cinta adhesiva u otro material
 - a. La forma correcta para reparar una manguera dañada es el cortarla y colocar una conexión para conectar las mangueras.
- F. Utilice la llave de "respaldo" para un ajuste perfecto
 - a. Las conexiones deben estar apretadas. Sin embargo, no tan apretadas que las roscas se a dañen.
- G. Compruebe si hay fugas con agua jabonosa
 - a. Antes de poner en funcionamiento la antorcha, es una buena práctica para asegurarse de que no haya fugas.

- b. Con una botella de spray con agua y jabón, puede comprobar con las burbujas si, sí o no hay fugas.

VII. Diapositiva 7 – **Conexiones - foto**

- A. Aquí tenemos una imagen de algunas de las conexiones.

VIII. Diapositiva 8 – **Las mangueras de gas**

A. **Rojo:** acetileno

B. **Verde:** oxígeno

- a. Los colores de las mangueras siempre son de esta designación.

C. Proteja del calor, las chispas, la fricción, o daños

- a. Las mangueras siempre debe estar en estado de funcionamiento ya sea en el taller o en el campo.

D. Compruebe si hay fugas con agua jabonosa

- a. Como mencionado anteriormente

E. Proteja de todo tipo de clima

F. Utilice supresores de retorno, válvulas de retención **(14:18 – 14:58)**

- a. Otra de las prácticas de seguridad es instalar supresores de retorno o válvulas de retención.
- b. Una válvula de retención permite el flujo de gas desde el cilindro hacia al medidor. Sin embargo, la válvula se cierra entonces para evitar cualquier flujo retornar al cilindro, lo que podría causar una explosión.

IX. Diapositiva 9 – **Cilindros: Gas de Alta Presión (1 de 2)**

A. Construcción de una sola pieza, la placa de armadura forjada

B. El color del cilindro no es significativa

C. SOLAMENTE la etiqueta identificará el gas OSHA 1910.253 (b) (1) (ii)

D. La válvula es de doble asiento: totalmente abierta

- a. La válvula de doble asiento permite que el operador abra completamente la válvula con una mínima pérdida de presión de gas.
- E. Inspeccione el cilindro para el encendido/golpe del arco, las marcas de molino, o cualquier otro daño.
 - a. Esto es significativo porque el daño puede hacer que el cilindro falle, especialmente si se utiliza en el campo donde las altas temperaturas se calienta la presión del gas dentro del cilindro.
 - b. Esto puede provocar una explosión.
- F. NUNCA utilice el cilindro como un rodillo o coloque objetos pesados.
OSHA 1910.253 (b) (5) (ii) (I)
- X. Diapositiva 10 – **Lea la etiqueta**
 - A. Esta imagen aquí nos da un buen ejemplo de lo cómo una etiqueta se debe mirar. Esto es muy importante.
 - B. Nunca acepte o ponga en servicio un cilindro que no tenga una etiqueta del suministrador.
- XI. Diapositiva 11 – **Cilindros: Gas de Alta Presión (2 de 2)**
 - A. Levante entre dos personas
 - a. Cada vez que los cilindros deben ser movidos, debe ser realizada por dos personas.
 - B. Utilice un carrito para desplazaren superficies planas, concretos, o ásperas **(20:27 – 20:36) (20:42 – 21:53)**
 - C. Los cilindros deben ser encadenados en el carrito antes de su desplazamiento
 - D. Los medidores necesitan tapas de protección o ser removidos y almacenados de forma segura antes de su transporte
 - a. Ambos medidores están codificadas con colores para reducir el error del operador.
 - b. Estos medidores son instrumentos de calibración precisa y deben tratarse con mucho cuidado.

- E. El carrito y los cilindros deben ser asegurados para el transporte dentro un vehículo
 - a. Esto es especialmente importante porque si el vástago se rompe, la alta presión que está contenida en estos cilindros tiene el potencial de pasar a través de 2 a 3 paredes de bloques de hormigón o de revestimiento o incluso dañar las piernas o rodillas del operador.
 - b. La energía cinética tiene el potencial de llevar a una persona de 150 libras más de un cuarto de milla. Así que protéjense.
- F. Cilindros de alta presión necesitan pruebas hidrostáticas cada 10 años-los sellos fechadores están marcados en el cilindro
- G. Disco de ruptura instalado en el vástago, un dispositivo de seguridad
 - a. El disco de ruptura está diseñado para romperse a un ajuste predeterminado para proteger el equipo o sistema de presurización.
- XII. Diapositiva 12 – **Como Transportar OSHA 1910.253. (b) (5) (iii) (A)**
Esta imagen es un buen ejemplo de cómo no se debe transportar sus cilindros.

Varias cosas podrían suceder que son muy peligrosos, tales como el cilindro rebotando en la parte posterior de la caja del camión que finalmente daña el vástago de la válvula causando una explosión.

- XIII. Diapositiva 13 – **Los Medidores (1 de 3) (25:02 – 25:33)**
 - A. Construcción de latón
 - B. Instrumentos delicados, pero resistentes a la vez
 - C. Zurdo/diestro
 - D. Oxígeno : Verde; Acetileno: Rojo
 - E. Apriete el medidor con una llave de calibre 10 o 12" **(27:28 – 27:35)**
 - a. Una vez más, el rojo es para el acetileno y tiene una rosca hacia la izquierda (27:37 - 28:12)
 - b. Una vez más, el verde es para el oxígeno y tiene una rosca hacia a la derecha (28:24 – 28:50)

- c. Se oye un chirrido cuando la tuerca está apretada.
- A. Conecte las mangueras y el cuerpo de la antorcha con la cabeza de corte (29:29 – 30:20)
- B. Rompa la presión con (entreabrir) la válvula brevemente antes de fijar los medidores en los cilindros **(27:02 – 27:24)**
 - a. Esto es para ayudar a soplar la suciedad, el polvo, los escombros, o cualquier cosa que pueda estar en la válvula.
 - b. Esto por lo general ocurre cuando los cilindros están siendo transportados porque las tapas de cilindros no están diseñados para un cierre hermético.

- XIV. Diapositiva 14 – **Medidor de Oxígeno de Latón**
 - A. Esta imagen se ofrece un ejemplo de un medidor de oxígeno típico de latón.

- XV. Diapositiva 15 – **Los Medidores (2 de 3) (25:47 – 26:23)**
 - C. Ajuste la perrilla de regreso o manejar a cabo de manera “T” antes de la apertura de cilindros con mucho cuidado, poco a poco
 - D. Párese a un lado del cilindro, utilice ambas manos para agarrar el mango de la válvula, y abra suavemente el cilindro (31:02 – 33:08)
 - a. La válvula del tanque de acetileno sólo se va a abrir un cuarto de vuelta.
 - b. Esta es una medida de precaución en el caso de un incendio en cualquier parte del sistema, se puede cerrar rápidamente la válvula.
 - E. Preste atención a la liberación gradual y el flujo de producto a través del medidor a la manguera
 - F. Una vez que la presión se ha estabilizado, gire la perilla de ajuste o manilla hacia el interior para ajustar la presión de trabajo

- XVI. Diapositiva 16 – **El Tornillo de Ajuste**

Esta imagen nos proporciona una toma de plano corto del tornillo de ajuste o el mango “T”.

XVII. Diapositiva 17 – **Los Medidores (3 de 3)**

- A. El medidor tiene dos indicaciones: una es la presión de trabajo y el otro es lo que queda en el cilindro (33:51 – 34:08)
- B. Nunca use el aceite en los medidores: **NUNCA (34:36 – 34:46)**
 - a. Esto era una vez un medidor de oxígeno, sin embargo, alguien decidió poner un poco de aceite en él causando una violenta explosión.
- C. Proteja a los medidores de daño durante el uso y transporte
- D. Nunca trate de reparar los medidores usted mismo - la configuración necesita calibración de un profesional certificado.
- E. Nunca utilice oxígeno comprimido para soplar el polvo de la ropa (36:21 – 36:39)
 - a. La razón es que la ropa se puede saturar con oxígeno y en caso de que alguna vez se acercan a una chispa o llama abierta la ropa al instante se puede incendiar.

XVIII. Diapositiva 18 – **Un Poco de Aceite va un Largo Camino**

Volvemos a hacer referencia a lo antemencionado. Los mismos medidores indican a plena vista el no utilizar el aceite. Favor de siempre acordarse de no hacer esto, como está escrito ahí un poco de aceite hace un camino largo.

XIX. Diapositiva 19 – **El Acetileno de Baja Presión (1 de 3)**

- A. La construcción de dos piezas, soldado de acero suave
- B. Lleno de material monolítico (absorbente) para la seguridad (se parece a la arena para gatos) véase el ejemplo (38:52 – 41:03)**
- C. Cilindro contiene acetona para aumentar la absorción y la estabilización del acetileno. La presión nunca debe exceder el 15 psi.
- D. Evite almacenar el cilindro acostado de lado
 - a. El cilindro de acetileno nunca deben almacenarse horizontalmente porque la acetona que está en el fondo del tanque se llega a la media parte superior del cilindro.

- b. y cuando el operador va a encender la antorcha, una explosión fatal se producirá porque la presión es de más de 50 veces la de la normal.
- c. Si es absolutamente necesario para almacenar el cilindro en su lado, entonces debe estar de pie por la misma cantidad de tiempo antes de que pueda ser utilizado. Hacerlo así permitirá que la acetona fluye hacia abajo hasta el fondo del tanque para estabilizarse de regreso.
- d. Muchos han pagado con la vida en aprender esta lección.

E. Tapones de seguridad (por ejemplo, fusibles y de fundir)

- a. Los tapones de seguridad son en caso de un incendio y están diseñados para romperse cuando la presión está por encima de 212 grados.
- b. Esto es para que el cilindro no se explota con un fuego sino para que exprese con un brote por la parte superior del cilindro.
- c. These safety plugs are located on the bottom and top of the cylinder.

F. Válvula de una sola sentada: abierta $\frac{1}{4}$ de vuelta

XX. Diapositiva 20 – **El Acetileno de Baja Presión, cont. (2 de 3)**

- A. NUNCA ponga el regulador arriba de 15 psi
- B. OSHA 1910.253 (a) (2)
- C. El color de la botella no significa nada: **lea la etiqueta**
- D. El acetileno se vende por peso
- E. El acetileno se desarrolla a partir de la mezcla líquida en el cilindro.
- F. La acetona absorbe 50 veces su propio peso en acetileno y la estabiliza

XXI. Diapositiva 21 – **El Acetileno de Baja Presión, cont. (3 de 3)**

- A. Nunca levante un cilindro por la tapa (por ejemplo, con el gancho de una cadena al cucharón de un cargador frontal)

- B. Asegure el cilindro con cadenas dentro el recipiente de botellas, transportar en una posición vertical, encadenado/asegurado al chasis de la camioneta o a una rejilla. OSHA 1910.253.(c)(5)(vi)
- C. Inspeccione el cilindro para detectar abolladuras, arañazos o daños
- D. Abra la válvula en el cilindro sólo ¼ de vuelta para poder cerrarla rápidamente en caso de incendio

XXII. Diapositiva 22 – **Puntas de Corte para las Reparaciones en la Agricultura**

- A. Cada antorcha tiene una punta: las puntas de corte tienen agujeros de pre calor y un orificio de corte con propulsión de chorro **(44:16 – 45:28)**
- B. Las puntas deben ser limpiadas antes de su uso
- C. Use una lima plana para remover la escoria de metal de la punta **(46:02–**
- D. Use un equipo especial de taladro y brocas para la limpieza del orificio(s) de la punta 46:29)**
 - a. No se requiere mucho tiempo para limpiar correctamente.
 - b. Esto se debe hacer con el fin de lograr el mejor corte posible. Una punta sucia es ineficiente e inseguro.
 - c. Una vez que las piezas estén limpias, usted puede comenzar a ensamblar como tal, sin cinta de teflón. **(47:23 – 48:30)**
- E. Las puntas nunca deben tocar el metal o ser utilizadas para dar golpecitos (45:36 – 45:52)**

XXIII. Diapositiva 23 – **Encendiendo la Antorcha en el Taller AG en el Campo (1 de 2)**

- A. Cree un "círculo de fuego" usar todo el PPE OSHA 1910.253 (b) (5) (ii) (I)
 - a. Como antemencionado hay que quitar ...
- B. Quite todo el personal que no sean necesarios y los materiales inflamables de la zona
- C. Ajuste o volver a comprobar la configuración de calibre del medidor
- D. Gire/abra la perilla de acetileno en el mango del soplete

- E. Utilice **solamente** un chispero para encender el gas acetileno, ajuste la llama: no cigarrillos, encendedores o soldador de arco
 - F. Gire/abra la perilla de oxígeno en el mango del soplete
 - G. Ajuste la llama a la posición neutral: verifique la calibración del medidor
- XXIV. Diapositiva 24 – **Encendiendo la Antorcha en el Taller AG o en el Campo (2 de 2) (50:55 – 52:46)**
- A. Llama neutra no debe producir humo negro pesado; las llamas oxidantes y de cementación tienen otros propósitos (por ejemplo, soldadura fuerte, revestimiento duro)
 - B. La punta de la pluma debe ser evidente
 - C. Presione la válvula de oxígeno de corte y espere escuchar el sonido de una propulsión de chorro
 - D. Orificios de Pre-calor deben ser todos de la misma longitud
 - E. Ahora está listo para cortar
- XXV. Diapositiva 25 – **Cortando el Acero Carbono en Aplicaciones Agrícolas (58:15 – 59:50)**
- F. Seleccione una punta de corte adecuada para el espesor del metal
 - G. Encienda la antorcha, obtenga la llama neutra
 - H. Sostenga la punta del antorcha un 1/8 "a 3/16" del metal
 - I. Espere hasta que el metal empieza encharcarse o derretirse
 - J. Presione la palanca de oxígeno de corte
 - K. Espere a que la corriente de oxígeno empuja el metal fundido a través de, creando la anchura de la ranura
 - L. Mire al charco y escuche para ajustar la velocidad de corte
- XXVI. Diapositiva 26 – **Técnicas Útiles de Corte (53:29 – 54:50)**
- M. La punta debe ser limpio y del tamaño adecuado
 - N. Los niveles del acetileno y oxígeno se deben establecer con la llama encendida (presiones de trabajo)

- O. Metal tiene que ser lo más limpio posible
- P. Llama neutra es una necesidad: la carburación/lo oxidante no van a producir un buen corte
- Q. Un buen corte no debe requerir proceso de molienda

XXVII. Diapositiva 27 – **Cortando con Seguridad en el Taller o con una Avería en el Campo**

- A. Tenga una guardia contra incendios
- B. NUNCA corte en un barril, cilindro o contenedor sin saber qué era o qué hay en él esto puede causar una explosión.
- C. Recubrimiento de zinc (galvanizado), produce vapores tóxicos
- D. Proteja las mangueras, medidores, cilindros, usted mismo, y su equipo durante el corte
 - a. Cuide bien de su equipo y que seguramente tendrá buen cuidado de usted.

XXVIII. Diapositiva 28 – **Apagando el Equipo (56:12 – 56:23) (01:09:32 – 01:10:03)**

- A. Apague el acetileno
- B. Apague el oxígeno
- C. Cierre las dos válvulas del cilindro
- D. Volver el tornillo de ajuste "T" a ambos cilindros
- E. Purgue ambas líneas
 - a. Purgando las mangueras de gas es una medida de seguridad que evite el escape de los gases en el taller.
- F. Enrolle las mangueras
- G. Almacene el carrito o asegure los cilindros con tapas **(01:10:52 – 01:10:55)**

XXIX. Diapositiva 29 – **Las Preocupaciones de Seguridad Adicionales**

- A. Almacene medidores, mangueras y equipos de corte en un lugar seguro y limpio
 - B. Siempre asegure las botellas con tapones de seguridad para el transporte
 - C. Si usted debe almacenar la botella de acetileno de lado dentro el camión del transporte, hay que levantar la botella y dejar una cantidad igual de tiempo para que la acetona se siente
 - D. Absolutamente no combustibles en las proximidades del corte
- XXX. Diapositiva 30 – **¿Preguntas?**
- A. Repaso
 - a. Equipo de protección personal
 - b. inspección de los cilindros
 - c. asegure los cilindros y el equipo correctamente
 - d. NUNCA utilice aceite
 - e. mangueras de oxígeno son verdes y las conexiones son diestras, las mangueras de acetileno son de color rojo y las conexiones tienen las roscas hacia la izquierda
 - f. Puntas limpias cortar mejor la
 - g. Siempre use un círculo de fuego
 - h. Utilice la llama adecuada para la aplicación en cuestión
 - B. Practique la instalación, el corte, el cierre de la antorcha
 - C. Manos a las demostraciones practicas

XXXI. Diapositiva 31 – **La evaluación**

Muchas gracias por acompañarme en esta capacitación en línea sobre *La Seguridad del Corte de Oxi-acetileno en la Agricultura*, la cual fue producida por la universidad del estado de Idaho oficina de la fuerza de trabajo de formación.

Que tengan la seguridad siempre en mente y que tengan un buen día.

¡Hasta pronto!