



Centro de  
Especializaciones  
Noeder

*Curso de Especialización*

# **SUPERVISIÓN Y SEGURIDAD EN TRABAJOS EN CALIENTE**

**TRABAJOS EN CALIENTE**

**SESIÓN 03**

**Ing. Jorge Arzapalo Barrera**

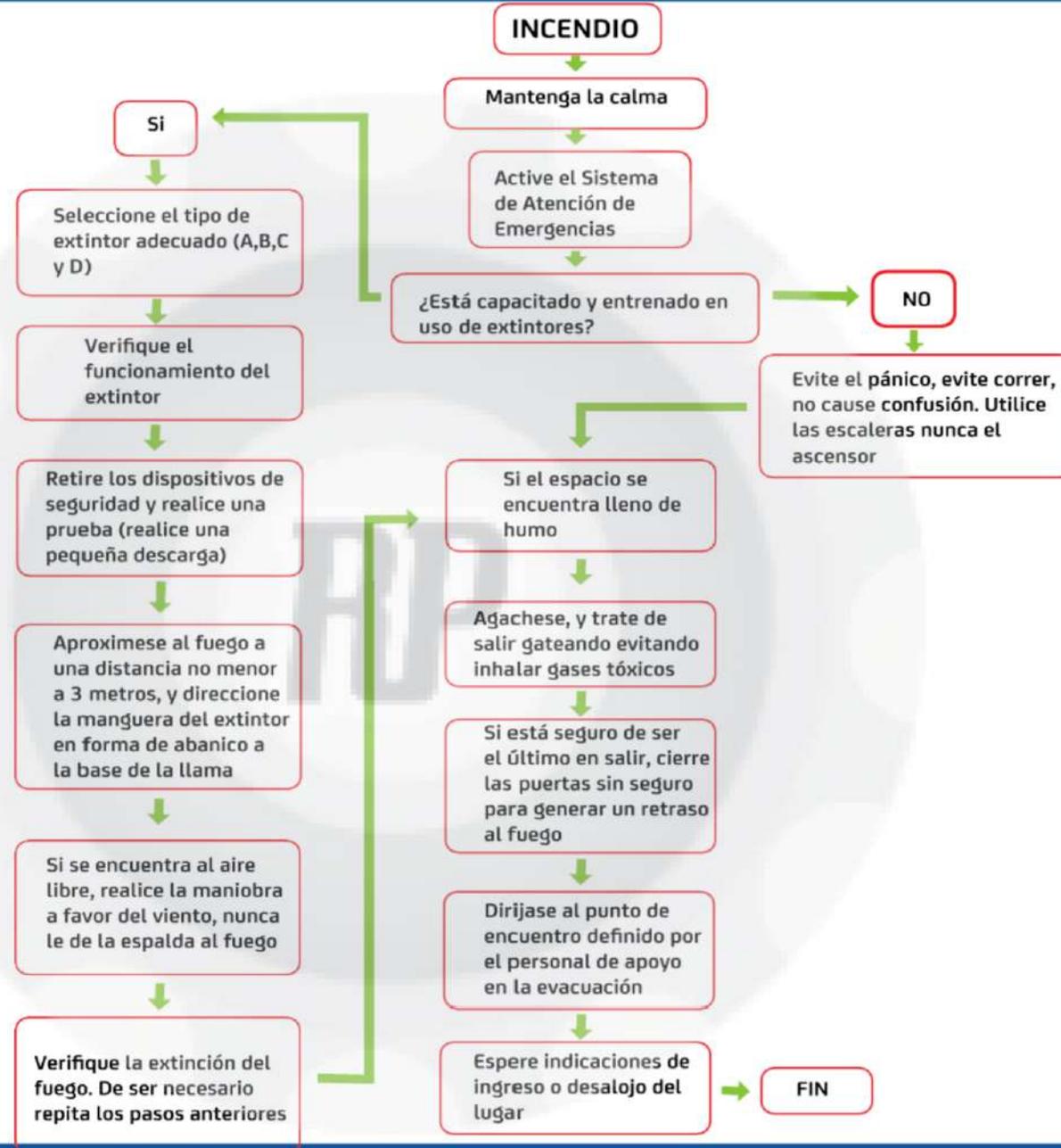


# SISTEMA DE GESTIÓN DE SST





## FLUJOGRAMA PARA RESPUESTA A EMERGENCIAS DE CASO DE INCENDIOS





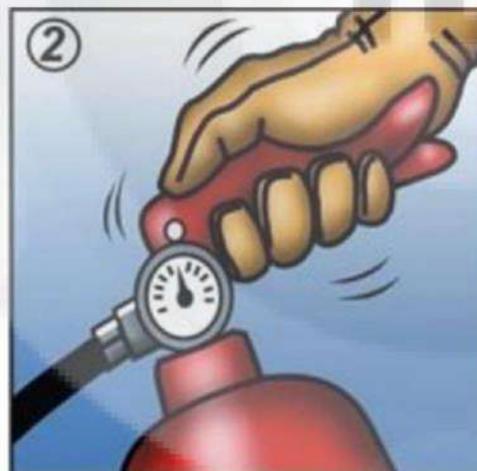
- El Uso y Manipulación de Extintores es un requisito para todo personal que realiza trabajos en CALIENTE.*
- Los equipos extintores son una herramienta muy eficiente para controlar incendios en instalaciones .*
- El extintor portátil sin duda es la primera medida para la extinción de fuegos en sus etapas iniciales.*
- Es importante que las personas encargadas de prevenir y atender incendios en su lugar de labores, estén en la capacidad de reconocer las distintas clases de extintores portátiles y su uso correcto así como el procedimiento básico para su inspección*



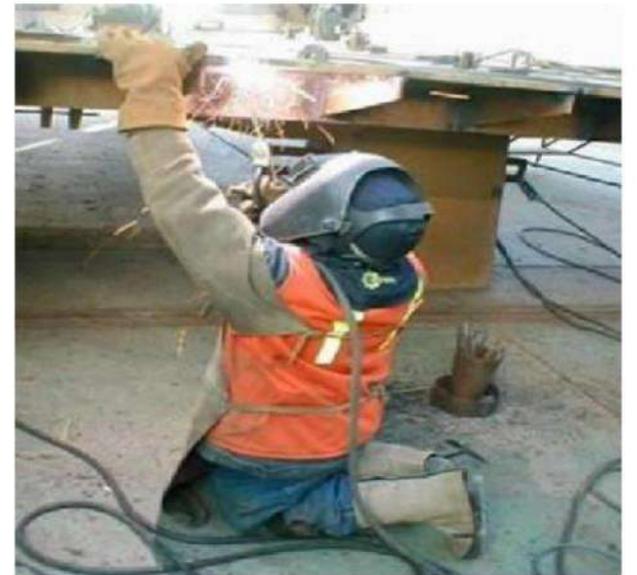


## PROCEDIMIENTO DE USO PARA UN EXTINTOR PRESURIZADO

1. Seleccione el extintor apropiado según el tamaño y el tipo de incendio
2. Tire del pasador y rompa el precinto de seguridad.
3. Realice una descarga de prueba.
4. Apunte la boquilla hacia la base del fuego.
5. Descargue el agente extintor abanicando la boquilla.
6. Asegúrese de haber extinguido el fuego.
7. Retírese del área del incendio si darle la espalda.



# SIETE RECOMENDACIONES PARA LOS TRABAJOS EN CALIENTE



**ING. JORGE LUIS ARZAPALO B.**

# SIETE RECOMENDACIONES PARA LOS TRABAJOS EN CALIENTE



1. *Usa alternativas*, siempre que sea posible, evita trabajos en caliente y considera métodos alternativos.
2. *Analiza los riesgos*, antes de iniciar un trabajo en caliente, realiza la evaluación de riesgos que identifique el ámbito de trabajo, los riesgos potenciales y métodos de control de riesgos.
3. *Monitoreo de Atmósfera*, realizar la buena practica de monitoreo de gases en las áreas de trabajo usando un apropiado detector de gases combustibles calibrado, antes y durante el trabajo en caliente, siempre en áreas donde una atmósfera inflamable no este prevista.



# SIETE RECOMENDACIONES PARA LOS TRABAJOS EN CALIENTE



4. *Testear el área*, en áreas de trabajo donde líquidos inflamables y gases estén almacenados o manipulados, drenar y / o purgar de todos los equipos y tuberías antes de que se lleve a cabo trabajos en caliente. Cuando suelda cerca de un almacén de tanques u otros contenedores, testea correctamente y si es necesario continuamente todos los alrededores del tanque o espacios adyacentes (no solo el tanque o contenedor se esta trabajando) por la presencia de inflamables o eliminar potenciales fuentes inflamables.
5. *Uso de Permisos Escritos*, Garantizar que el personal este calificado y familiarizado con las revisiones especificas de riesgo y todas as autorizaciones de trabajo en caliente y expedir permisos especialmente para identificar el trabajo que se llevara a cabo y las precauciones que requiera.



6. *Entrenamiento exhaustivo*, entrenar al personal en trabajos en caliente, políticas/procedimientos, uso apropiado y calibración de detectores de gases combustibles, equipo de seguridad, riesgos específicos del trabajo y controles en el lenguaje que entienda el trabajador.
7. *Supervisores Capacitados*, proporcionar supervisión capacitada para el personal que realicen trabajos en caliente. Informar a los trabajadores acerca de los riesgos específicos por áreas que contengan presencia de material inflamable.



# PREVENCIÓN DE INCENDIOS DEL TRABAJOS EN CALIENTE



1

*Todos los sistemas de protección contra incendios fijos deben funcionar correctamente.*

2

*Se debe obtener un permiso para trabajos en caliente y asignar a una persona capacitada en la vigencia contra incendios.*

3

*Todos los materiales inflamables y combustibles se deben mantener a una distancia de 20 metros del área de trabajo.*

4

*Es posible que sea necesario utilizar un medidor para controlar los niveles de gas, vapor o polvo inflables.*

5

*El material combustible que no se puede trasladar se debe proteger con lonas y cubiertas a prueba de fuego.*

6

*Las aberturas en las paredes o el piso se deben cubrir con materiales a prueba de fuego.*

7

*Utilice protectores para proteger a las demás personas de la luz de soldadura*

8

*Los equipos cerrados que contenían materiales inflamables o combustibles se deben limpiar o eliminar.*

*Si es necesario, obtenga un permiso de ingreso a espacios confinados*

# MEDIDAS DE CONTROL



## **Evaluación de riesgos**

- *Identificación de posibles peligros*
- *Determinar control necesario para hacer la tarea de manera segura*



## **Control de atmósfera combustible**

- *Pruebas con equipos de monitoreo*
- *No permitir la continuación del trabajo con un LEL mayor del 10%*



## **Capacitación y entrenamiento del personal**

- *Todo el personal que realiza tareas en caliente deberá conocer los peligros y riesgos y las medidas de control para hacer la tarea de manera segura*



## **Solicitud de permiso de trabajo**

- *El trabajador debe solicitar permiso de trabajo para realizar tareas en caliente fuera del taller.*



## **Instalación de barreras**

- *Siempre que se haga una tarea en caliente fuera del taller se deberá aislar e instalar barreras para proteger a las personas y las áreas vecinas.*



## **Hacer aterrizaje a tierra**

- *Conectar todos los metales que pueden ocasionar una fuente de descarga estática e instalar un aterrizaje.*

# MEDIDAS DE CONTROL



## **Tapar drenajes**

- *Se deben tapar todos los drenajes y sumideros dentro de 15 metros que puedan contener hidrocarburos o vapores de hidrocarburos*



## **Aislar material inflamable**

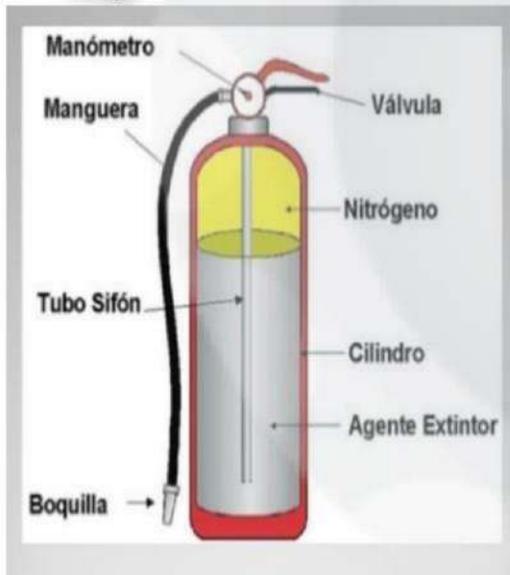
- *Se debe aislar todos los recipientes que contengan material inflamable.*



## **Cubrir el material que no se pueda aislar**

- *Todo material que no se pueda retirar deberá cubrirse con lonas ignífugas, humedeciendo el material.*

# PARA TRABAJOS EN CALIENTE DEBE EXISTIR:



## Extintores y Tipos de Fuego



<b>A</b>	<b>MATERIALES SÓLIDOS</b> Madera, caucho, pólvora, plásticos, papel, telas, ....	<b>B</b>	<b>LIQUIDOS INFLAMABLES</b> Petróleo y sus derivados
<b>C</b>	<b>ELÉCTRICOS</b> Motores, tableros, instalaciones eléctricas..	<b>D</b>	<b>METALES COMBUSTIBLES</b> Magnesio, sodio, potasio, aluminio ...
<b>K</b>	<b>COCINAS COMERCIALES</b> Cocinas comerciales con grasas y aceites de origen animal o vegetal.		

# **TRABAJOS EN CALIENTE**

## **ACCIDENTES:**





## LAS TAREAS MAS COMUNES

## APLICA AL USAR



- ◆ Soldar
- ◆ Corte con gas
- ◆ Pulir
- ◆ Esmerilar



# TRABAJOS EN CALIENTE



## QUE NOS PUEDE OCACIONAR?



Lesiones en ojos



Amputaciones



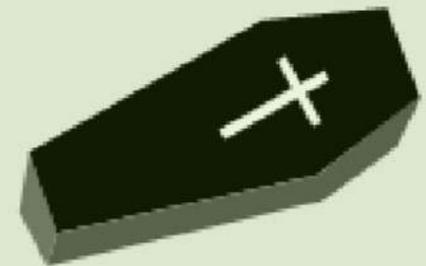
Quemaduras



Electrocución



Daño pulmones o respiratorios



Muerte



## ANTES DE INICIAR:

**1** Planeé el trabajo identifique donde, con quien, como y con que herramientas y equipos se va a realizar, identifique todos los riesgos asociados a la tarea



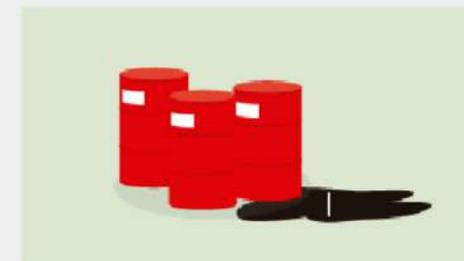
**2** Para la ejecución de un trabajo en caliente mínimamente deben de estar presentes dos colaboradores, el ejecutor y siempre un vigía controlando el entorno y área de trabajo



**4** Antes de iniciar informe si tiene una condición de salud que le impida realizar el trabajo.



**5** Antes de iniciar el trabajo se debe preparar el área y entorno por eso valide que no existan sustancias químicas cerca.



**3** Solo puede realizar trabajos en caliente personal capacitado y competente para el uso de los equipos y que comprenda y aplique los controles asociados a los riesgos



**6** Verificar que el material inflamable que no pueda ser aislado este cubierto por lonas ignifugas.



**7** Verificar que los equipos eléctricos no tenga empates, tengan puesta a tierra, para evitar chispas que puedan generar explosiones o contacto con energía eléctrica.



# TRABAJOS EN CALIENTE



## ANTES DE INICIAR:

8

Si el trabajo es realizado en la intemperie no se debe realizar si las condiciones del clima no son aptas como fuertes vientos, lluvia, tormentas eléctricas.



9

No caliente, corte o suelde recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, explosivos o por reacción con el metal del contenedor o recipiente generen compuestos inflamables o explosivos.



10

Inspeccione el área de trabajo, que este libre de personas ajenas a la labor, libre de equipos y obstáculos.



11

Las chispas pueden escaparse por grietas o agujeros en las paredes, suelos, ventanas rotas o por entradas abiertas por esta razón verifique no existan estas condiciones



12

Verifique y tape todos los drenajes y sumideros que puedan contener hidrocarburos o vapores de hidrocarburos. Por ejemplo: recarga de baterías de montacargas, entre otros.



13

Revise y mantenga cerca durante la actividad extintores debidamente inspeccionados y acordes al riesgo.





# TRABAJOS EN CALIENTE

## ANTES DE INICIAR:

14

Asegure que siempre se proteja o aisle el personal o area cercanas contra las radiaciones lumínicas y chispas , mediante mamparas, muros o aislamiento total del área.



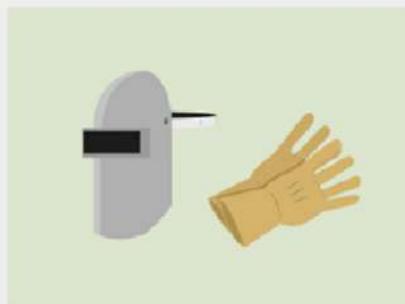
15

Inspeccione el equipo a utilizar ya sea para soldar, cortar o pulir . Verifique que los sistemas de detección , alarma y control estén en funcionamiento. Solo deshabilite los específicos donde se va a realizar el trabajo



16

Utilice los elementos de protección según el tipo de equipo a utilizar y según los riesgos asociados a la tarea



17

Luego de validar e inspeccionar todas la condiciones de seguridad diligencie la lista de chequeo o pre operacional si el trabajo es el taller



18

Si el trabajo se realiza fuera del taller , es necesario la autorización con el diligenciamiento del permiso de trabajo y las listas chequeo.. Para ello deben solicitar el aval del emisor de permisos



19

El emisor de permisos y los colaboradores que ejecutan la tarea deben registrar completamente el permiso de trabajo y listas de chequeo en el sitio de trabajo



20

El permiso y las lista de chequeo solo son validas si se encuentran los nombres y firmas de los colaboradores y emisor de permisos





## DURANTE LA TAREA:

21 Mantener los controles determinados en la planeación. Si estas se desmejoran o cambian suspender inmediatamente el trabajo e informar al emisor o a quien corresponda.



22 Se debe inspeccionar periódicamente el lugar de trabajo, para verificar posibles focos de ignición, incluso en los recesos, en el almuerzo



23 En caso de requerir informar algo a la persona que se encuentre trabajando en caliente, colóquese de frente o espere a que termine la labor, para evitar un movimiento brusco del colaborador y ocasionar un accidente al voltearse con el equipo encendido.



## DESPUES DE LA TAREA:

24 Deje en orden y aseo el lugar de trabajo y recuerde inspeccionar el lugar de trabajo por lo menos 30 minutos después para validar que no se presente ningún conato de incendio por presencia de chispas



25 En caso de daño o deterioro de algún equipo o herramienta notifique para que los equipos sean revisados, igualmente si se presentó un incidente o accidente laboral notificarlo y proceder con los procedimientos establecidos



1. Corte y soldadura
2. Trabajos con llama abierta
3. Afilado o amolado
4. Uso de soplete
5. Sandblasting
6. Perforado
7. Herramientas que generen chispa





**ESTOS SON LOS 5 PRINCIPALES PASOS**  
**QUE PUEDES REALIZAR PARA EVITAR INCENDIOS O EXPLOSIONES**  
**CUANDO REALIZAS TRABAJOS EN CALIENTE**



**1. Solicitar el permiso**

**sura**

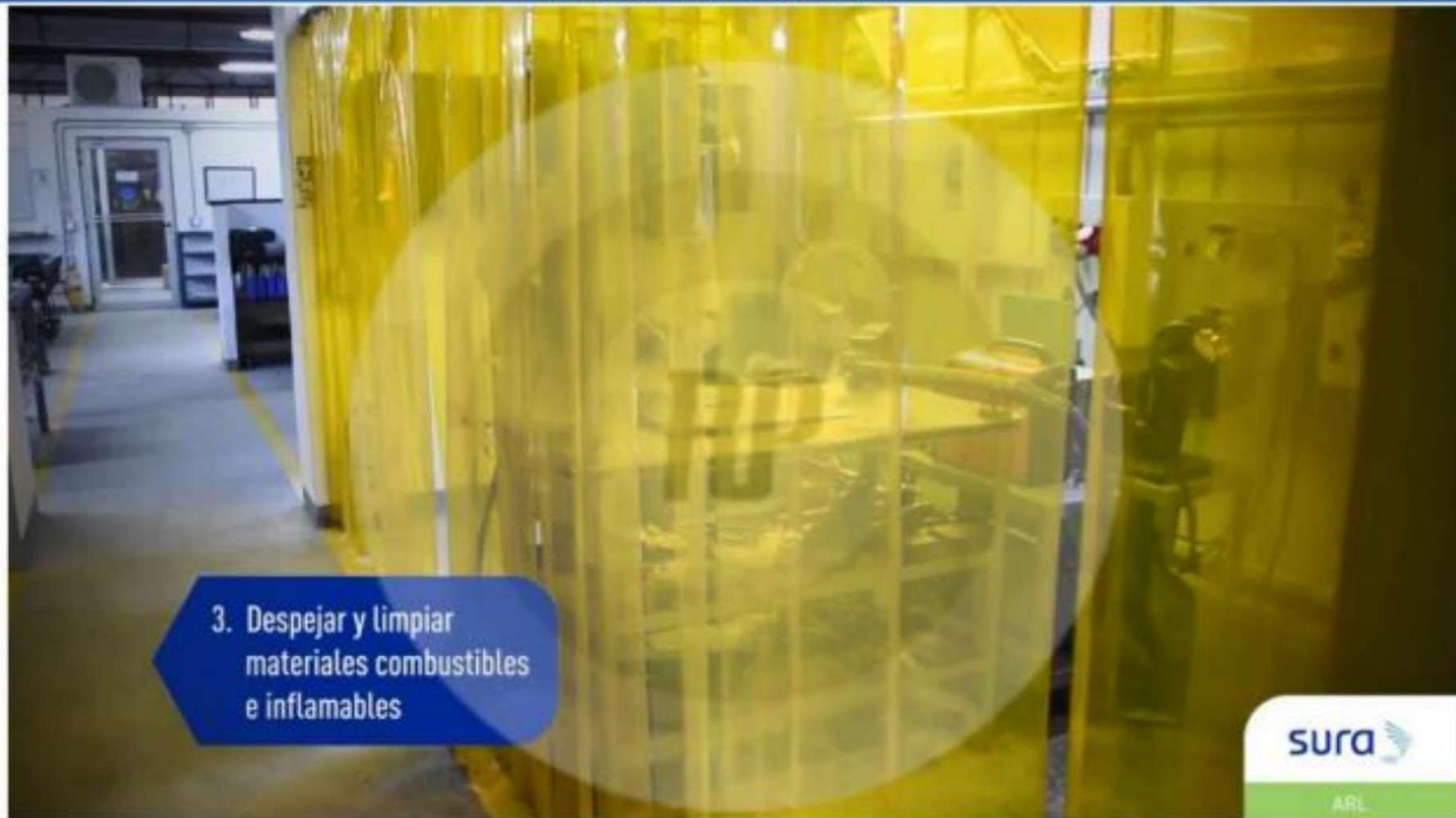
ARL



2. Verificar los elementos de protección

sura

ARL



3. Despejar y limpiar  
materiales combustibles  
e inflamables

sura

ARL



4. Cubrir y proteger aperturas y grietas

sura

ARL



5. Verificar y preparar los sistemas de detección

sura

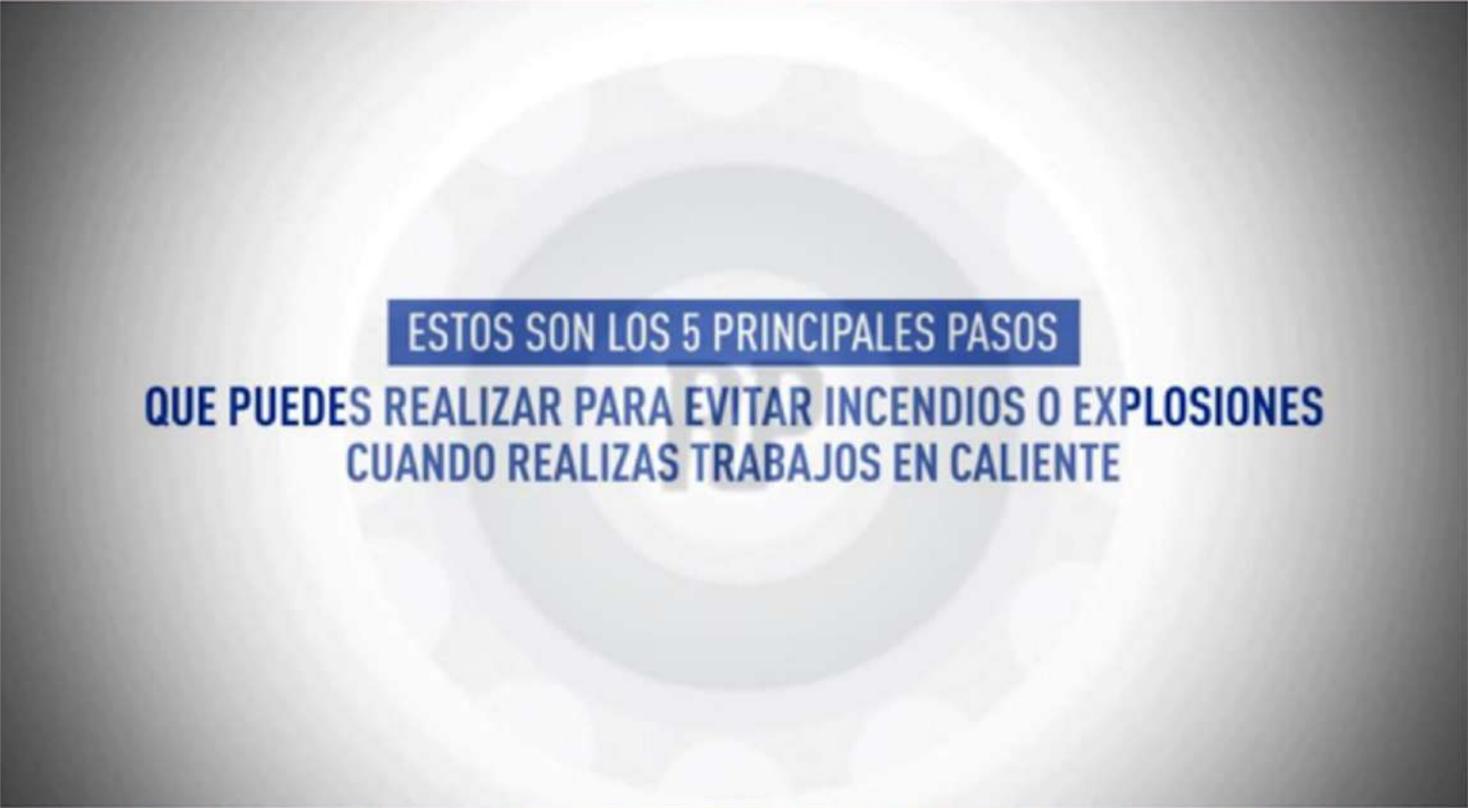
ARL

1. Solicitando permiso de trabajo
2. Usando los elementos de protección requeridos
3. Despejando y limpiando las áreas de trabajo
4. Cubriendo y protegiendo aberturas y grietas
5. Verificando los sistemas de detección alarma y control
6. Realizando las evaluaciones necesarias para conocer el Limite Inferior de Explosión



sura

ARL

The background of the central text area is a large, faint, light-colored gear. The gear is centered and has a soft, glowing effect around it, making it stand out against the dark grey background.

**ESTOS SON LOS 5 PRINCIPALES PASOS  
QUE PUEDES REALIZAR PARA EVITAR INCENDIOS O EXPLOSIONES  
CUANDO REALIZAS TRABAJOS EN CALIENTE**

**ING. JORGE LUIS ARZAPALO B.**

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=6B7BekDUFAI>

## Trabajos en Caliente



## PERMISOS PARA TRABAJOS EN CALIENTE

## Trabajos en Caliente

Personal implicado



**SOLICITANTE**

Solicita permiso

## Trabajos en Caliente

Personal implicado



### **AUTORIZANTE**

Comprueba medidas preventivas y autoriza trabajo

## Trabajos en Caliente

Personal implicado



**EJECUTANTE**

Persona que realiza el trabajo

# Trabajos en Caliente

## APROBACIÓN PERMISO DE TRABAJO

### PERMISO DE TRABAJO

- Identifica ejecutantes
- Ejecutante de mayor cualificación



# Trabajos en Caliente

## APROBACIÓN PERMISO DE TRABAJO

### PERMISO DE TRABAJO

- Identifica ejecutantes
- Ejecutante de mayor cualificación





## Trabajos en Caliente



## PERMISOS PARA TRABAJOS EN CALIENTE

ING. JORGE LUIS ARZAPALO B.

<https://www.youtube.com/watch?v=t2Zj5RYD9Cs>



Centro de  
Especializaciones  
Noeder

*Curso de Especialización*

# **SUPERVISIÓN Y SEGURIDAD EN TRABAJOS EN CALIENTE**

**TRABAJOS EN CALIENTE**

**SESIÓN 03**

**Ing. Jorge Arzapalo Barrera**