



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA 2014

Unidad 4  
Mantenimiento y  
Seguridad



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## 1.- MÓDULO.

## OLEOHIDRÁULICA BÁSICA.

### 2.- INTRODUCCIÓN.

- PROPÓSITO.

Desarrollar los conocimientos y habilidades para efectuar tareas de mantención básica en sistemas hidráulicos de equipos móviles y maquinaria pesada quedando en condiciones de poder reportar los síntomas de un mal funcionamiento, realizar acciones preventivas y correctivas aplicando las buenas prácticas en relación con el cuidado del medio ambiente y la prevención de accidentes laborales específicos en el área hidráulica.

## Unidad 4:

# MANTENIMIENTO BÁSICO Y SEGURIDAD EN OLEO HIDRÁULICA.

Esta presentación tiene por objetivo conocer acciones que permiten evitar fallas en los equipos realizando un trabajo seguro y responsable tomando en consideración los riesgos propios de trabajar con sistemas hidráulicos.



## **MANTENIMIENTO BÁSICO Y SEGURIDAD EN SISTEMAS OLEO HIDRÁULICOS.**

Para lograr este objetivo es necesario tratar los siguientes temas:

1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.

2.- RIESGOS PERSONALES.

3.- CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE.

## 1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.



## 1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.

[VER VIDEO](#)



## 1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.

La experiencia de diseñadores y usuarios de sistemas hidráulicos y de aceite lubricante ha demostrado hoy en día que más del **90 %** de las **fallas** de un sistema son resultados directos de la contaminación.



**La contaminación es el enemigo número uno de los Sistemas Hidráulicos.**



## 1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.

**¿Qué se entiende por contaminación de un sistema?**

R: Se entiende por contaminación de un sistema cualquier sustancia que es extraña a él, produciendo fallas en sus componentes y perjudicando su rendimiento.





# 1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.

¿ Cuáles son los tipos de contaminación?

R: La contaminación puede ser:

- Sólida (partículas de polvo y/o virutas).
- Líquida (agua).
- Gaseosa (aire).





## **1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.**

**¿En qué puede afectar la contaminación de un sistema hidráulico a los costos de una empresa?**

R: Aumenta los costos de una empresa debido a:

- ✓ Cambios de aceite y componentes con mayor frecuencia.
- ✓ Altos costos de operación y mantención.
- ✓ Pérdida de producción (tiempo de detención del equipo).
- ✓ Pérdida total del equipo.



## **1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.**

**¿Qué daños puede provocar la contaminación en un sistema oleohidráulico?**

R: Los contaminantes en un sistema pueden provocar:

- ✓ Bloqueo de orificios.
- ✓ Desgaste de componentes.
- ✓ Formación de herrumbre u otros tipos de oxidación.
- ✓ Formación de compuestos químicos.
- ✓ Agotamiento de aditivos.



## **1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.**

**¿Cómo se puede detectar que un sistema está contaminado?**

La contaminación se puede detectar por:

- ✓ Cilindros hidráulicos atascados.
- ✓ Dirección hidráulica trabada.
- ✓ Funcionamiento más lentos o erráticos de actuadores.
- ✓ Electro válvulas con solenoides quemados.



## 1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.

**¿De dónde provienen los contaminantes que encontramos en un sistema?**

Los contaminantes provienen básicamente de dos fuentes:

- ✓ Entran al sistema desde el exterior.
- ✓ Son generados desde dentro.



Los sistemas nuevos a menudo contienen contaminantes que quedan desde la fabricación, como la fabricación de mangueras y las operaciones de ensamblaje.



## 1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.

**¿ Cómo ingresan los contaminantes a un sistema ?**

R: En la mayoría de los casos durante una operación normal, ingresan contaminantes a través de sellos gastados del cilindro, o grietas y fisuras en los vástagos.



Ingreso de agentes contaminantes desde el exterior por el vástago del cilindro hidráulico.

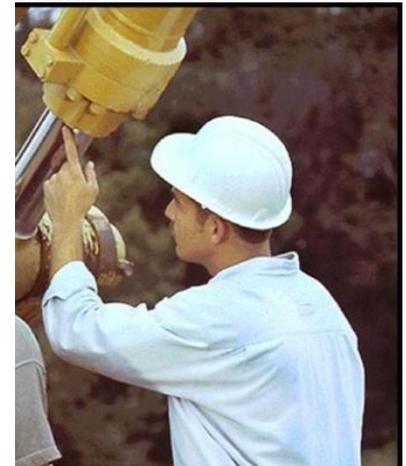


## 1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.

**¿Cómo se puede controlar la contaminación de un Sistema?**

R: La contaminación se puede controlar:

- ✓ Haciendo mediciones de contaminación en forma periódica, para actuar preventivamente.
- ✓ Reemplazando los elementos de filtro.
- ✓ Evitando el ingreso de contaminantes externos.
- ✓ Manteniendo la temperatura en un rango óptimo.



## **MANTENIMIENTO BÁSICO Y SEGURIDAD EN SISTEMAS OLEO HIDRÁULICOS.**

Para lograr este objetivo es necesario tratar los siguientes temas:

1.- CONTAMINACIÓN DE UN SISTEMA.

**2.- RIESGOS PERSONALES.**

3.- CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE.

## 2.- RIESGOS PERSONALES.



## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### La presión – Introducción.

Para realizar su función estas máquinas deben trabajar con fluidos a altas presiones. Generalmente de 2.000 a 3.000 libras lo que equivale a 140 o 200 BAR aproximadamente.

En la actualidad existen muchas máquinas que trabajan a altas presiones sin dar señales externas, tales como ruido, vibraciones, temperatura u olores, pareciendo muy inofensivas.

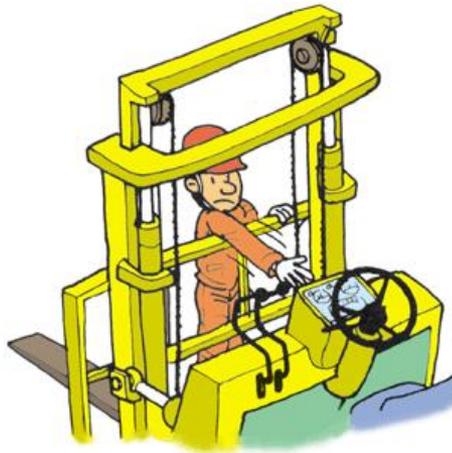


## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo –Movimientos Imprevistos.

La mayoría de las personas hacen, en forma instintiva, la siguiente asociación:

“Una máquina que está con su motor detenido está sin presión por lo que no realizará ningún movimiento al mover un comando, ni tampoco representan un riesgo al manipular un componente o una línea hidráulica.”





## 2.- RIESGOS PERSONALES.

**Principales factores de riesgo – Movimientos Imprevistos.**

**¿Qué puede pasar si se mueve involuntariamente una palanca o se suelta una línea de la horquilla del monta cargas?**

R: Se **libera fluido** y se produce un movimiento inesperado, lo que representa el primero de los riesgos específicos de la oleohidráulica.

Aunque una máquina esté con su motor detenido, puede producir movimientos imprevistos, ya sea al mover una palanca o soltar un componente.



## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Movimientos Imprevistos.

Siempre analice que efectos puede provocar la acción que va a realizar.

Al desmontar las líneas hidráulicas, recuerde siempre que el **peso del componente** también puede desplazar partes o piezas de la máquina, además del fluido hidráulico.



## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Utilización de Fluidos.

#### Los fluidos dejan las superficies resbalosas.

Efectúe un aseo en toda el área que va a intervenir antes de iniciar una labor de mantención, retirando todos los residuos de fluidos hidráulicos para evitar caídas.

Recuerde siempre el uso de equipo de protección personal EPP adecuado.



## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Utilización de Fluidos.

#### Algunos fluidos son inflamables:

Cuando un mecánico estaba soldando en el compartimento hidráulico, los restos de aceite hidráulico se inflamaron y comenzaron a arder fácilmente por lo que se recomienda efectuar un profundo aseo antes de intervenir con equipos de soldadura en el área o utilizar lámparas eléctricas que puedan provocar chispas.



## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Utilización de Fluidos.

#### Los fluidos son tóxicos:

Producto de la composición de los fluidos hidráulico, y por las cantidad de propiedades que tienen que cumplir (resistencias a la oxidación y a las altas temperaturas, etc..), hay que evitar tener contacto con él, ingerirlo o inhalarlo.

Un fluido a alta presión se pulveriza y puede entrar fácilmente al sistema respiratorio.

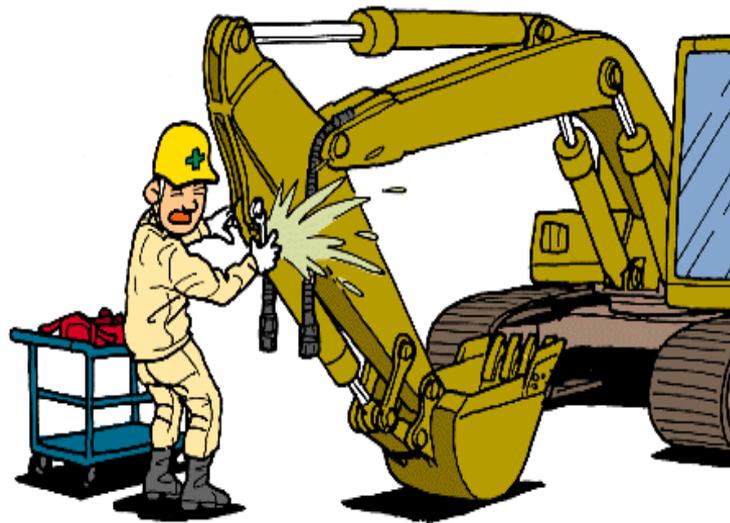
Por esto es muy importante el uso de elementos de protección personal (antiparras y mascarilla).



## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Altas Presiones.

El **tercer riesgo específico** que afecta a las personas en el área hidráulica, proviene por remover o ajustar componentes de una máquina o equipo sin percatarse que puede haber presión en el sistema atrapada por válvulas , acumuladores o una simple válvula check.





## **2.- RIESGOS PERSONALES.**

### **Principales factores de riesgo – Altas Presiones.**

**¿ A qué riesgos puede estar expuesto un trabajador al intentar remover un componente sin liberar la presión hidráulica?**

R: El trabajador está expuesto a tres tipos de lesiones:

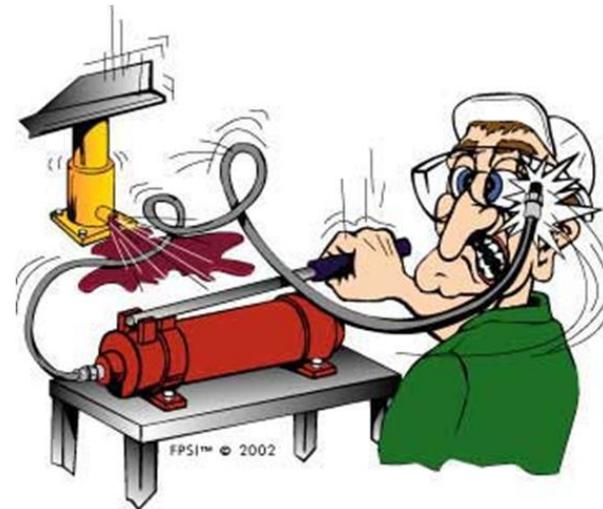
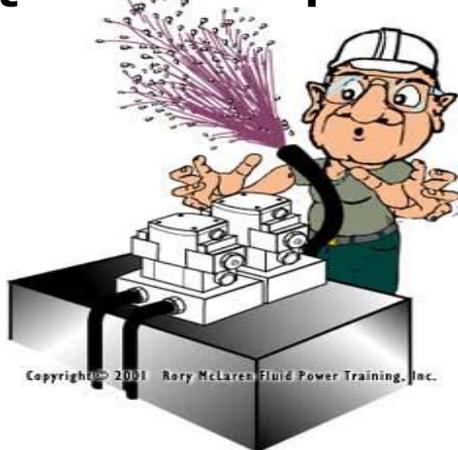
- ✓ Quemaduras por altas temperaturas.
- ✓ Contusiones y cortes provenientes de líneas hidráulicas o componentes que golpean.
- ✓ Alcance o contacto con fluido de alta presión.

## 2.- RIESGOS PERSONALES.

Principales factores de riesgo – Altas Presiones.



✓ Quemaduras por altas T°



✓ Contusiones y cortes por golpes

✓ Alcance o contacto con fluidos con altas presiones

## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Altas Presiones.

#### ✓ Quemaduras por altas T°.

Los fluidos hidráulicos a altas presiones también se encuentran a altas temperaturas, razón por la que se recomienda no intervenir equipos hidráulicos en funcionamiento o dejar pasar un período de tiempo prudente antes de efectuar labores de mantención para no sufrir quemaduras.



## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Altas Presiones.

#### ✓ Quemaduras por altas T°.

Se representa aquí un operador que fue quemado cuando una manguera hidráulica, que había sido descuidada durante el mantenimiento, estalló y arrojó aceite hidráulico, a temperatura normal de funcionamiento 70°C A 90°C aprox. sobre todo su mano.



## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Altas Presiones.

#### ✓ **Contusiones y cortes por golpes.**

Recuerde NO desarmar un sistema o componente sin tener la certeza de que se encuentra sin presión atrapada o residual.

Intervenga un equipo sólo si está seguro de lo que está haciendo, de lo contrario procure trabajar con otra persona que tenga más experiencia.



Durante el desarme de un cilindro, la tapa voló al pecho de un trabajador, empujada por el fluido hidráulico a alta presión, causándole lesiones graves.

## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Altas Presiones.

#### ✓ Contusiones y cortes por golpes.

Un trabajador para intentar desarmar un componente, introdujo aire a presión. El aire se comprimió hasta el punto y se produjo prácticamente una explosión en el cilindro, lo que provocó que el pistón junto con el vástago salieran lanzados como un proyectil.



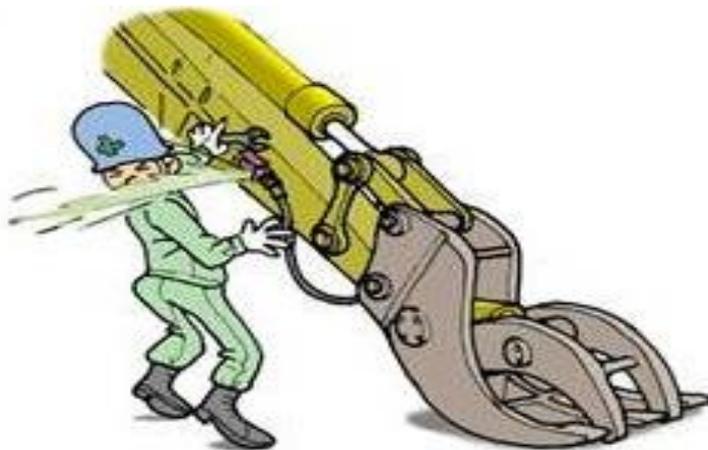
**ADVERTENCIA!!!**

**NUNCA remueva  
un cilindro trabado  
internamente con  
aire a presión.**

## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Altas Presiones.

Si una manguera que contiene aceite se intenta soltar, sin liberar la presión, el fluido escapa por la vía que se produce a gran presión, siendo el trabajador alcanzado por el fluido presurizado.



Por lo tanto, asegúrese de liberar toda la presión del sistema antes de intervenir un equipo presurizado.

## **2.- RIESGOS PERSONALES.**

### **Principales factores de riesgo – Altas Presiones.**

#### **Inyección de fluido hidráulico.**

La inyección de fluido hidráulico es el resultado de la toma de contacto del trabajador con una fuga en las mangueras hidráulicas que está con fluido presurizados.

Una persona podría identificar un lugar húmedo, aceitoso y sucio cerca de una línea hidráulica.

No viendo la fuga, la persona desliza una mano o un dedo a través de la línea para encontrar la fuga.



## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Altas Presiones.

#### Inyección de fluido hidráulico.

Desafortunadamente este tipo de accidente no es poco común.

Para reducir ocurrencias de este tipo de heridas, **no se acerque a las fugas** o pase o deslice un trozo de madera o cartón a lo largo de la manguera en vez de los dedos para así detectar la fuga.

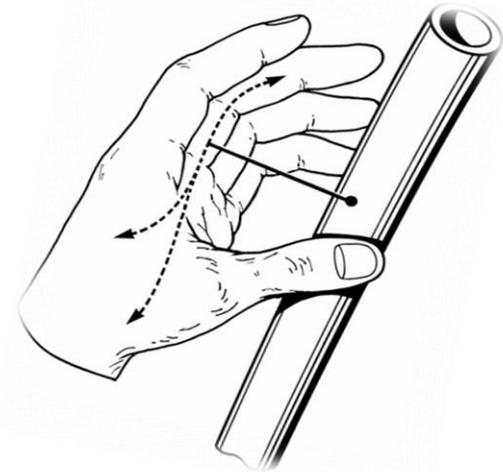


## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Altas Presiones.

#### Inyección de fluido hidráulico.

Cuando la fuga es alcanzada, el fluido puede introducirse fácilmente en la piel, como si proviniera de una jeringa hipodérmica.



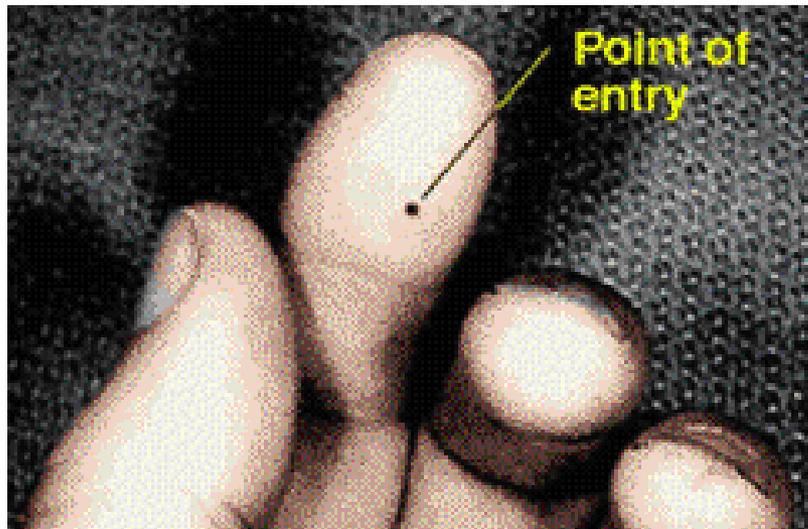
El fluido perfora y penetra la piel y tejidos del cuerpo, las sustancias introducidas pasan rápidamente a través de tejidos sub cutáneos y entran en tendones y lugares profundos.

## 2.- RIESGOS PERSONALES.

### Principales factores de riesgo – Altas Presiones.

#### Inyección de fluido hidráulico.

El punto de entrada es generalmente pequeño pero la incisión que se requiere para retirar el aceite hidráulico suele ser mayor.





## 2.- RIESGOS PERSONALES.

**¿Cuáles son los principales factores de riesgos?**

- A- Movimientos imprevistos** { Al liberar Fluido
- B- Utilización de fluidos** {
  - Tóxicos
  - Inflamables
  - Resbaladizos
- C- Altas Presiones** {
  - Quemaduras por altas T°
  - Contusiones y cortes por golpes
  - Alcance e inyección de fluido



## **2.- RIESGOS PERSONALES.**

### **Principales factores de riesgo – Altas Presiones.**

**¿Qué pasos se deben realizar antes de soltar un componente oleohidráulico para asegurarse que el sistema se encuentra sin presión?**

R: En primer lugar no debe confiar en el sólo hecho que el motor está detenido, la máquina desenergizada o la bomba desconectada. Además se debe:

- Verificar que los manómetros estén en cero.
- Mover las palancas de control y verificar que no se producen movimientos.
- Comenzar a soltar lentamente y atento a lo que se está realizando.

## **MANTENIMIENTO BÁSICO Y SEGURIDAD EN SISTEMAS OLEO HIDRÁULICOS.**

1.- CONTAMINCIÓN DE UN SISTEMA.

2.- RIESGOS PERSONALES.

**3.- CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE.**

## MANTENIMIENTO BÁSICO Y SEGURIDAD EN LA HIDRÁULICA.

### **3.- CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE. Manejo de residuos líquidos.**



### **3.- CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE.**

El cuidado del medio ambiente es tarea de todos.

Vivir en un ambiente sin contaminación es un derecho de todos, por esto la responsabilidad de cuidar el medio ambiente es también tarea de todos.

Nuestro país al igual que muchos otros estados, ha legislado al respecto.



### **3.- CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE.**

Así como todos los sistemas hidráulicos requieren protegerse contra contaminantes dañinos provenientes del medio ambiente, el medio ambiente también debe ser protegido de los efectos dañinos de los sistema hidráulicos.



Los efectos dañinos de los sistemas hidráulicos sobre el medio ambiente se concentran principalmente por un inapropiado manejo de los residuos, especialmente de los fluidos hidráulicos.

### **3.- CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE.**

Los fluidos hidráulicos que han cumplido su vida útil o se encuentran contaminados requieren un manejo adecuado y se deben considerar algunas medidas para su correcto manejo.





### **3.- CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE.**

**¿ Qué medidas de manejo consideraría Ud. Con los fluidos líquidos que requiere desechar?**

Los fluidos en desuso:

- ✓ Deben ser almacenados en un recinto debidamente habilitado para tal efecto con una ventilación y accesos adecuados.
- ✓ Rotulación específica por cada tambor de residuo almacenado.
- ✓ No mezclar aceite con solventes o combustibles por peligro de inflamación o explosión.

### **3.- CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE.**

**¿ Qué medidas de manejo consideraría Ud. Con los fluidos líquidos que requiere desechar?**

- ✓ Los lugares de almacenamiento de estos elementos deben de contar con las respectivas Hojas de Datos de las sustancias almacenadas.
- ✓ La disposición final de los residuos debe ser a través de empresas autorizadas por la autoridad sanitaria correspondiente.
- ✓ Los lugares de almacenamiento deben contar con el respectivo equipamiento contra incendio u bandejas anti derrame.



### **3.- CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE.**

Es de vital importancia que nuestros alumnos sepan que hay una legislación al respecto y su desconocimiento o incurrir en malas practicas en lo respecta al manejo de los residuos industriales , además de atender contra el medio ambiente le pueden significar tanto al trabajador como a la empresa recibir fuertes multas o términos de contratos .



## Unidad 4 Mantenimiento y Seguridad.

Avisar oportunamente al supervisor al detectar cualquier irregularidad en el funcionamiento del sistema que escape a sus conocimientos, facilitará y simplificará su reparación tanto desde el punto de vista del mantenimiento como de la seguridad.

Recuerde que todo equipo o maquinaria representa un factor de riesgo.

De Ud. Depende el trabajo seguro.

Por un trabajo seguro





**FIN DE LA  
PRESENTACIÓN**

# **OLEOHIDRÁULICA BÁSICA 2014**

**Unidad 4  
Mantenimiento y  
Seguridad**