

# Prevención de lesiones en ámbito Mecánico



**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



Lo industria ferroviaria comparte un gran objetivo: **CERO LESIONES, CERO ACCIDENTES**



Pequeño problema

Gran problema



¡EL PROBLEMA!

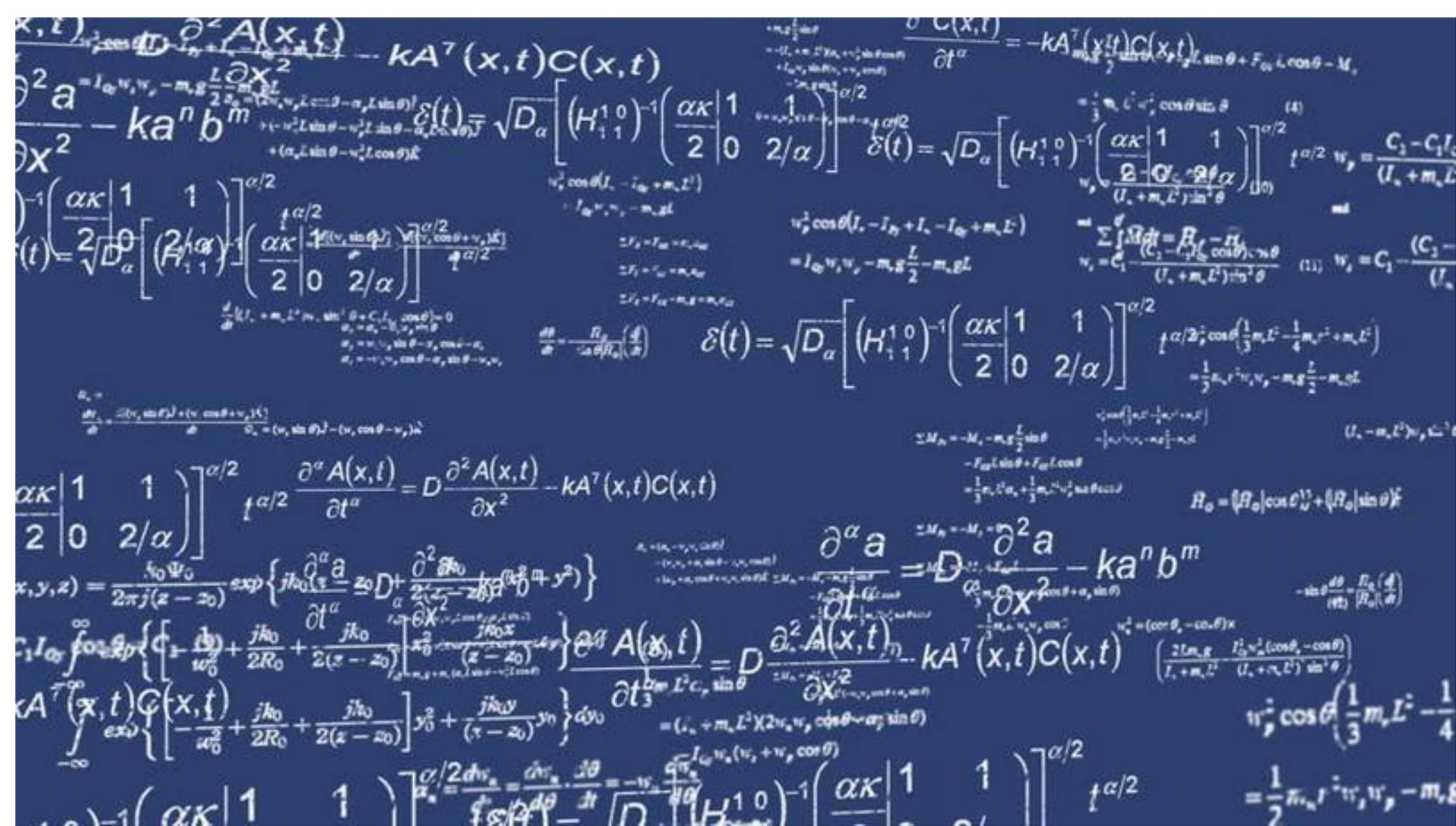


**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCÚN - MEXICO - 2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)





- ¿Cómo prevenir lesiones?
- ¿Hay una formula fácil para hacerlo?
- ¿Cuáles son las lesiones más recurrentes?

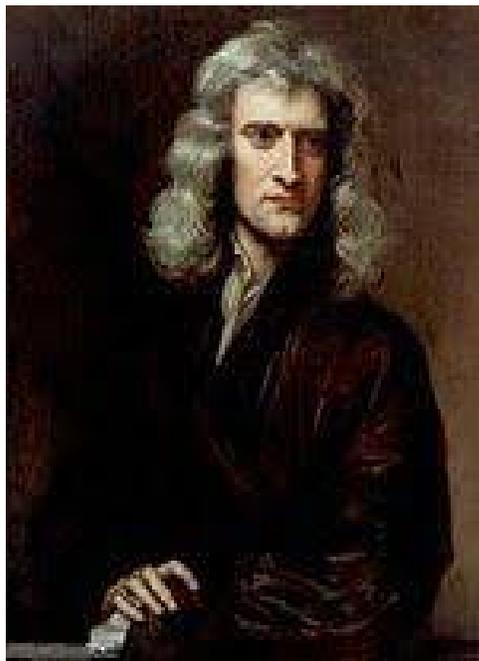


**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCÚN-MÉXICO-2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



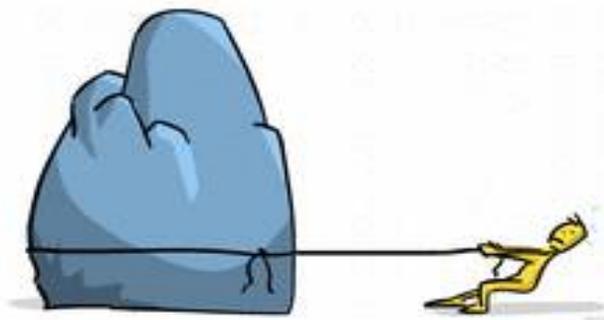


## 1ª Ley de Newton

- Principio de Inercia:

“Todo cuerpo sobre el cual no actúa fuerza alguna (o actúa un sistema de fuerzas de resultante nula) tiende a mantener su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme”

El problema NO se irá solo



**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCÚN - MEXICO - 2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

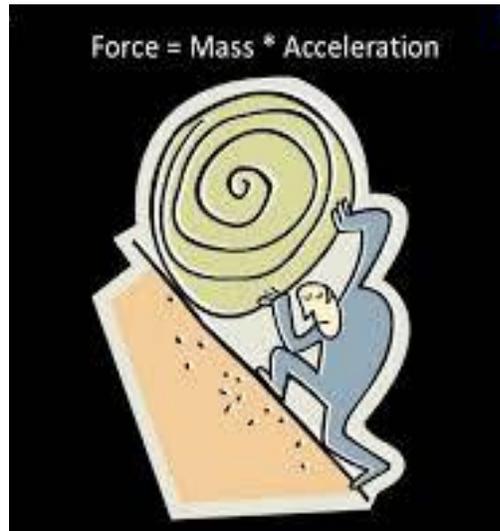
Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)

**AMF**  
ASOCIACIÓN MEXICANA DE FERROCARRILES, A.C.

## \*Segunda ley: Principio fundamental de la Dinámica

- La aceleración que posea un cuerpo en movimiento es el resultado de la aplicación de un fuerza. La aceleración será inversamente proporcional a la masa y directamente proporcional a la fuerza aplicada.

$$F = ma$$



¿Cómo darle movimiento a un plan de prevención de accidentes?

- ¿Cuáles son mis fuerzas? (F, fuerza)
- ¿Cuáles son mis problemas? (M, masa)
- ¿Cuánto he avanzado? (A, aceleración)



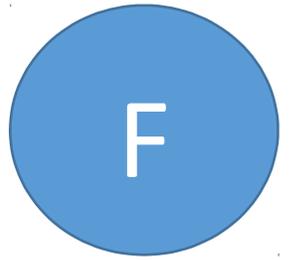
**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCUN-MEXICO-2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



# Análisis de fuerzas



Programa de prevención de lesiones / accidentes efectivo

- Conocido por todos
- Comunicado / difundido efectivamente
- Participación del sindicato / empresa

Supervisión (“boots on the ground”)

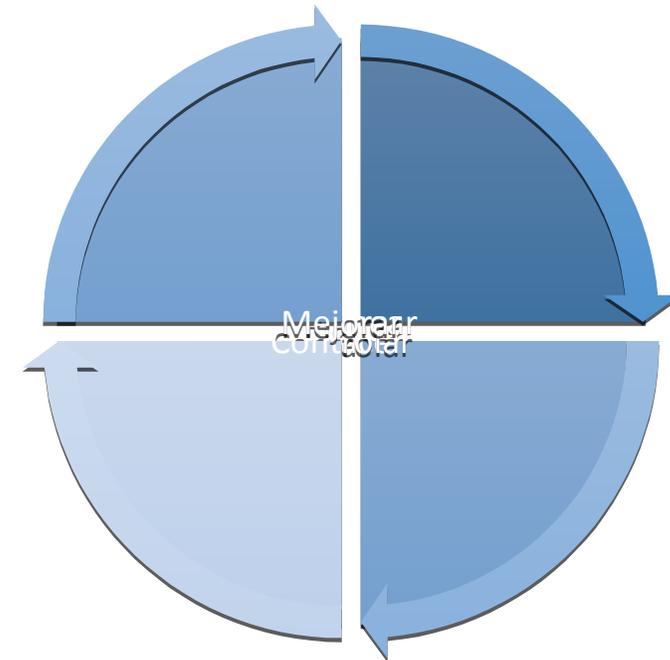
- ¿Se sabe qué identificar?
- ¿Se supervisa constructivamente?

Seguimiento a compromisos

- Tiempo y forma

Participación en mejoras continuas

- Programas incluyentes



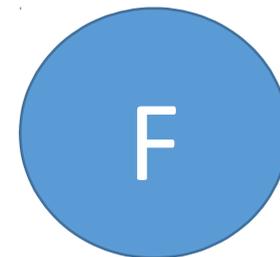
**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCÚN-MÉXICO-2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



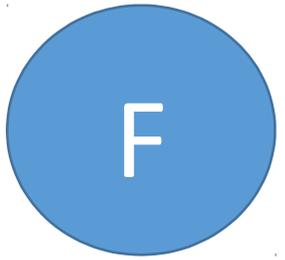
# Compromiso de Seguridad



- Me aseguraré de presentarme APTO para trabajar
- Siempre tendré o participaré en una sesión de información de trabajo antes de iniciar mis labores o cuando las tareas cambien
- Siempre conoceré y usaré el correcto equipo de protección personal requerido para la tarea que estoy realizando
- Siempre inspeccionaré mis herramientas, equipos y dispositivos de seguridad relacionados para identificar condiciones defectuosas y/o inseguras antes de usarlas
- Siempre emplearé la herramienta adecuada para el propósito intencionado
- Siempre estaré atento de mis alrededores, siempre vigilante de resbalones, tropezones, caídas, y machucones.

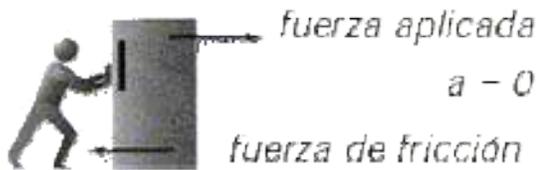
# Compromiso de Seguridad

- Siempre estaré en alerta del movimiento de carros, locomotoras y/o trenes en cualquier vía en cualquier hora.
- Siempre cumpliré con las reglas de seguridad y cuando tenga dudas buscaré orientación antes de proceder.
- Siempre cuestionaré cualquier acto inseguro.
- Siempre exhibiré trabajar con precaución
- Siempre seré responsable de la limpieza de mi lugar de trabajo y /o equipo que opere.
- Siempre pensaré antes de actuar – sabiendo que si identifico el riesgo y tomo la mejor decisión puedo prevenir una lesión a mí mismo y/o a mis compañeros.



# Análisis de fuerzas

- Cuando tu fuerza no está bien dirigida



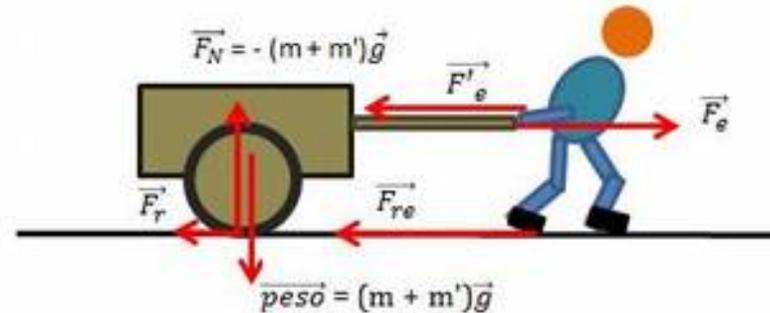
- Supervisión sin objetivos claros



- Cuando tu fuerza NO es positiva

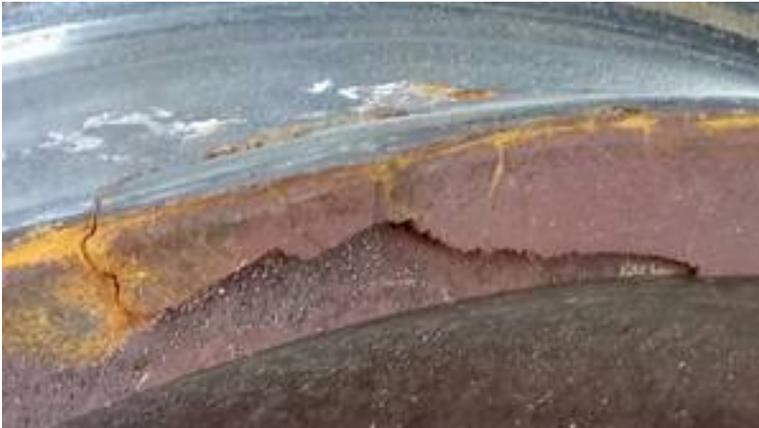


- Cuando tu "fuerza" es carga

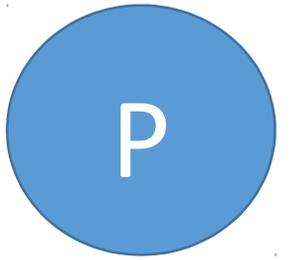


# Análisis de fuerzas

“Boots on the ground” implica tener mayor presencia en campo, pero solo es efectivo cuando se realiza de manera efectiva. De otra forma, solo es una carga.



Dos buenos inspectores detectaron estas ruedas rota en turno de madrugada. El carro había recorrido más de 1000 millas sin ser detectado. Se requiere pericia, conocimiento y propósito.



# Análisis del problema



- ¿Se tiene bien identificado el problema principal?
- Diferentes métodos (Diagrama de Ishikawa)
  - ¿Hay información estadística confiable?
    - Tarea realizada
    - Horario
    - Edad
    - Condiciones climatológicas
    - Experiencia
    - Capacitación
    - Reincidencias



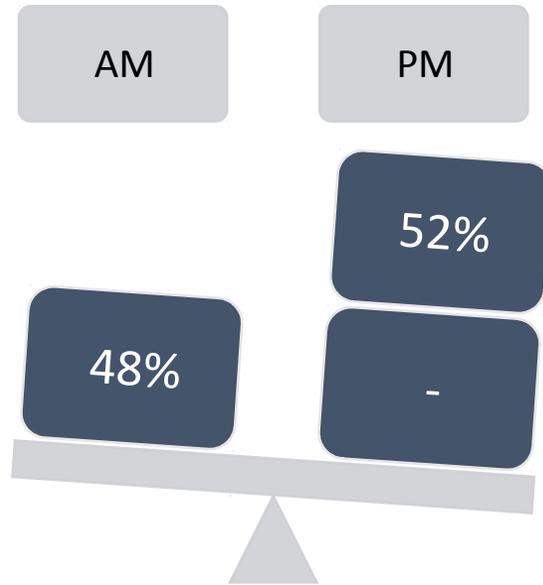
**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCÚN - MEXICO - 2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

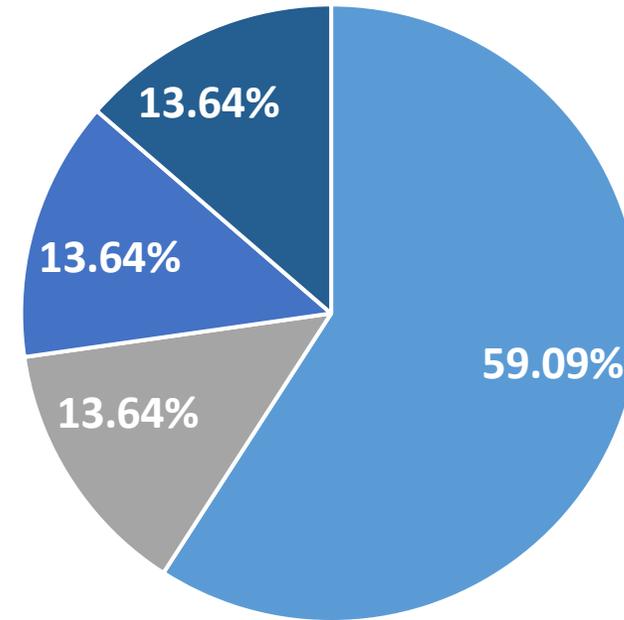
Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



# Análisis del problema

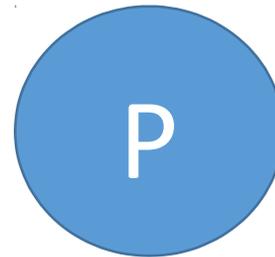


Horario

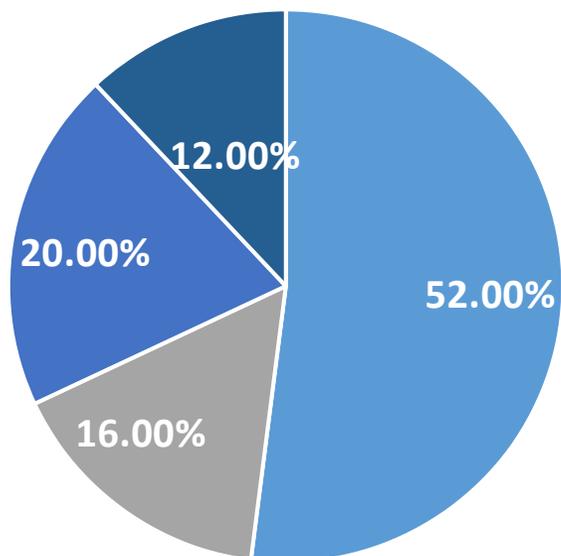


Mano Pie Espalda Cabeza

Partes del cuerpo



# Análisis del problema



■ 1-3 años ■ 3-5 años ■ 5-10 años ■ > 10 años

Experiencia



## Divide y vencerás



**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCÚN-MÉXICO-2018

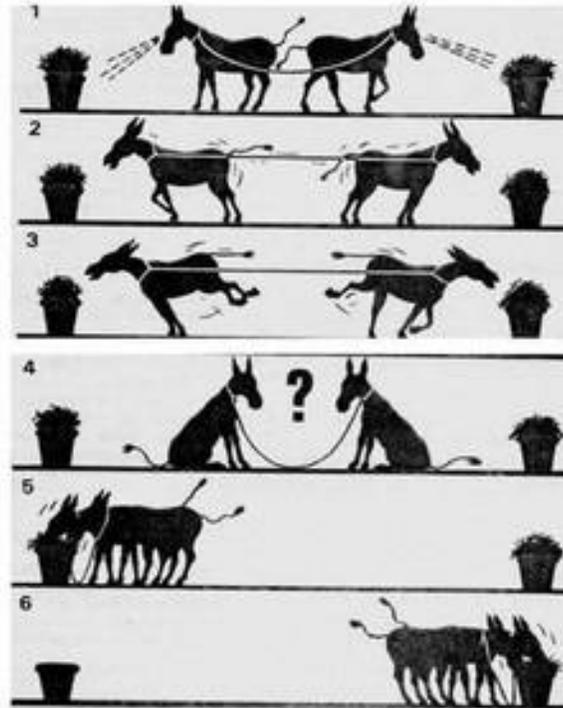
**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



# Análisis del problema

Propósito: resolver un problema difícil, dividiéndolo en partes más simples tantas veces como sea necesario, hasta que la resolución de las partes se torna obvia. La solución del problema principal se construye con las soluciones encontradas.



Divide y resta a tu problema

Suma y multiplica a tu fuerza



**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCÚN-MÉXICO-2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



## MANOS – EL GRAN PROBLEMA

P

Tarea	Descripción del problema
Remoción de chaveta palanca de desacoplar	Golpea su dedo índice con martillo al remover chaveta de palanca de desacoplar (Contusión Dedo índice )
Remoción / aplicación de estabilizador (2 eventos)	Se machuca al desatorar estabilizador (Fractura ultima falange dedo índice)
Remoción de pasador de acoplador	Machucón con barra al sacar pasador de acoplador (Fractura dedo índice)
Insertar perno de palanca del freno	Martillazo al insertar perno en palanca de freno (Golpe dedo anular)
Colocación de cargador de aparejo	Machucón con mesa neumática al alinear tornillo placa del cargador del aparejo (Fisura dedo índice)
Aplicación chaveta en perno de palanca de truck	Al colocar chaveta de perno de conexión se activa palanca del truck (Machucón)
Cambio de retranca del freno	Barra golpea su dedo contra el bastidor lateral del truck mientras cambia retranca (Machucón dedo índice)
Aplicación de aparejo de tracción	Mano atrapada entre madero de mesa y larguero mientras suben aparejo (Fractura Dedo)
Aplicación de acoplador	Al aplicar excesiva fuerza se golpea con herramienta y acoplador el dedo (Fractura dedo medio)
Guardando equipo de corte	Atrapamiento de dedo entre agarradera de equipo de corte y pared. (Fractura dedo pulgar)



Reparaciones en el truck y sus partes

- Uso de gatos para aparejos
- Partes móviles
- Trabajos en equipo



**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCÚN-MÉXICO-2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

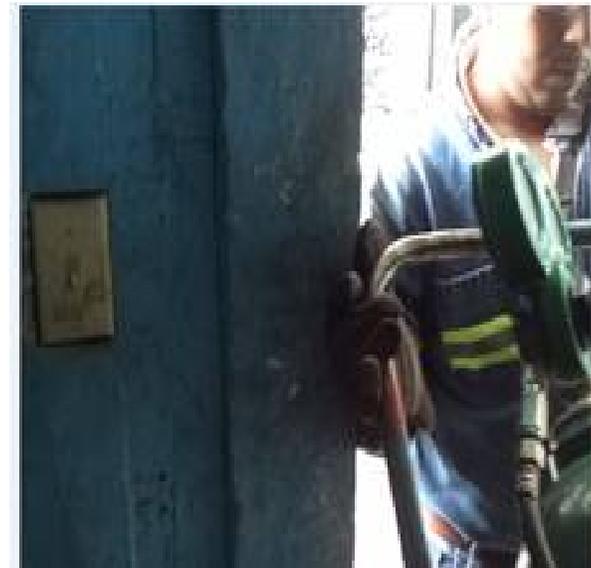
Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



## MANOS – EL GRAN PROBLEMA

Otras reparaciones:

- Partes móviles
- Trabajos en individual
- Trabajos en equipo



P



**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCÚN - MEXICO - 2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



## MANOS – EL GRAN PROBLEMA

P

### Factores principales de incidentes (Estados de acuerdo a Programa Safe Start):

- Prisa
- Fatiga
- Complacencia
- Frustración

### Otras causas

- Metodología inapropiada o inexistente
- Herramental impropio
- Superficie en malas condiciones
- Comunicación inefectiva entre trabajadores

### Otras fuerzas - cargas

- Justificaciones
- Excusas
- Falsas creencias



XVII CONGRESO  
**EXPORAIL**  
CANCÚN - MEXICO - 2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



## Remoción de pasadores de acopladores



Herramienta: barra con extensión

Herramienta: slide sledge

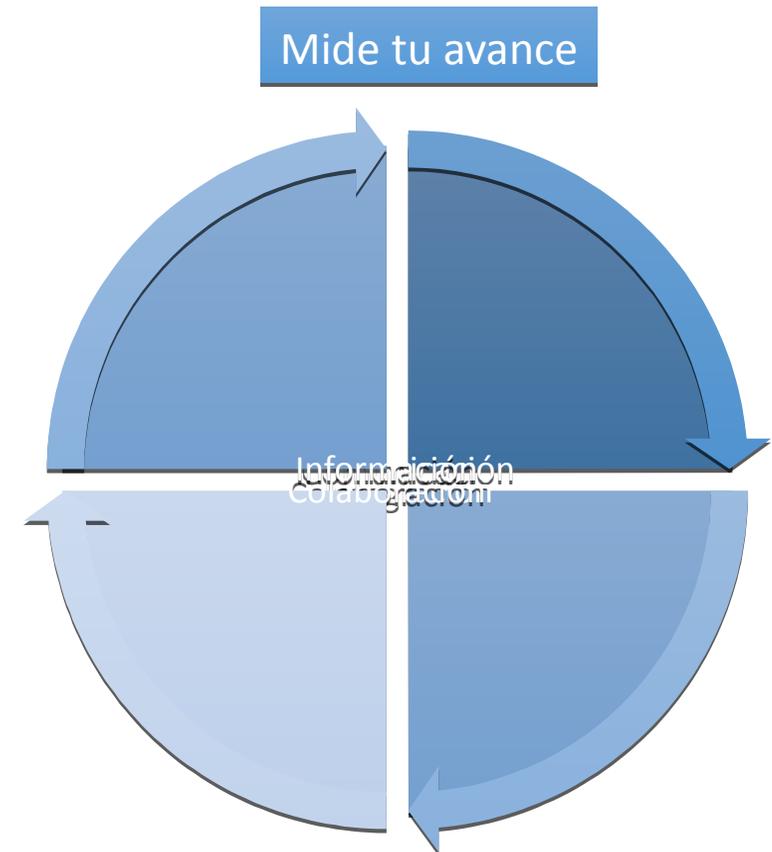
## Retrancas: cambio de posición



## ACCIONES CORRECTIVAS / SEGUIMIENTO

A

- Platicas de Seguridad – todo el sistema
- Discutir el incidente específico
- Discutir sobre correctas prácticas
- Ideas de cómo mejorar (metodología, herramientas, etc.)
- Instructivos de trabajo / capacitación



**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCUN-MEXICO-2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)



¡MUCHAS GRACIAS!



**XVII CONGRESO  
EXPORAIL**  
CANCÚN - MÉXICO - 2018

**REUNIÓN INTERNACIONAL DE  
NEGOCIOS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA**

Febrero 14 al 16, 2018 | [www.exporail.mx](http://www.exporail.mx)

