ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INFORME DE MATERIA DE GRADUACION

PREVENCION DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES EN EMPRESAS AGROINDUSTRIALES.

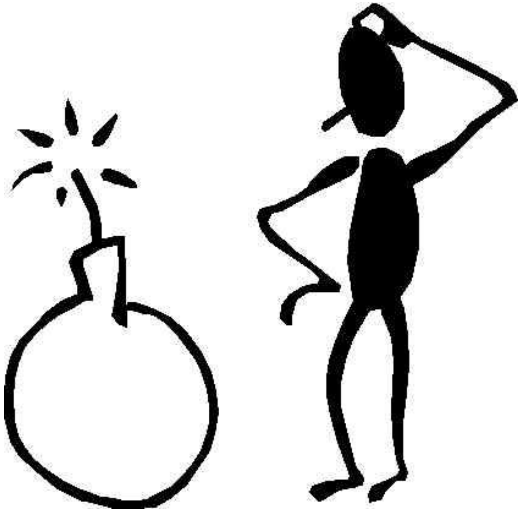
Hitler Orozco Andrade.
Ángel Maliza Cruz

INTRODUCCIÓN

FACTORES QUE PROVOCAN INCENDIOS Y EXPLOSIONES

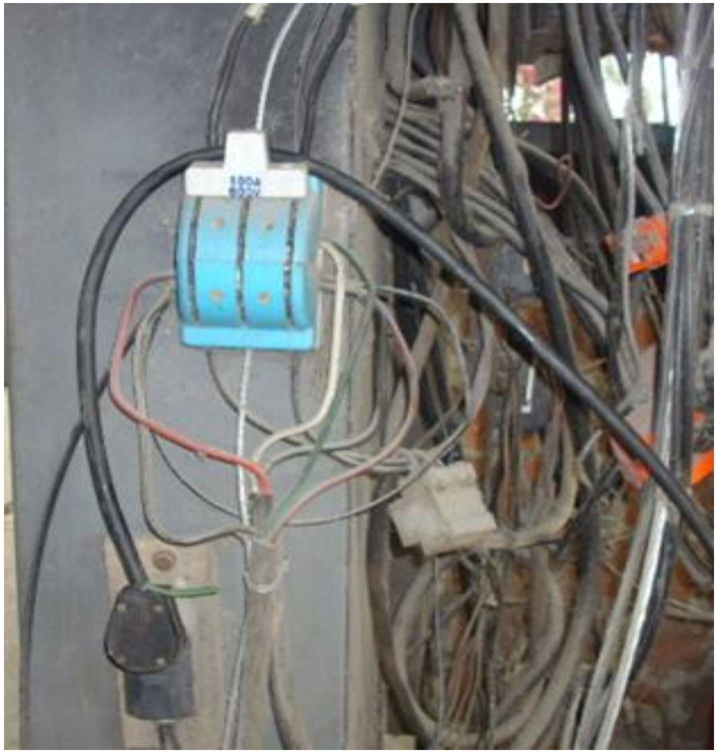
- Fuentes de calor
- Instalaciones eléctricas
- Chispa eléctrica
- Líquidos inflamables
- Oxigeno

EVALUACION DE RIESGO DE INCENDIO



Análisis de las actividades.

A continuación mostraremos las actividades que podrían causar incendios:




CEBORA


AUSTRAGAS

LISTA DE CONTROL

Área de producción

Aplicado en sucursal	Piladora SUPER	Motivo de aplicación	Recabar información para tesis
Aplicado por:	Ángel Maliza y Hitler Orozco	Cargo	Inspectores
Fecha de aplicación	10 de marzo de 2010	Hora	15:00

AREA DE PRODUCCION	**SI**	**NO**
Pasillos limpios y ordenados		X
Extintores instalados, señalizados y vigentes		X
Iluminación adecuada	X	
Tanques de gas con el resguardo adecuado	X	
Vías de evacuación señalizadas		X
Herramientas eléctricas en buen estado	X	
Tablero de control en buen estado	X	
Pulsador de emergencia señalizado y operativo		X
Botiquín limpio y ordenado		X
Motores y equipos eléctricos aterrizados	X	
Existen dispositivos de protección sobre tensiones		X
Conductores eléctricos aislados y empalmes apropiados		X
Uso de canaletas adecuadas para instalaciones eléctricas		X
Medida para prevenir alta/baja tensión	X	
Ausencia de líquidos inflamables	X	

Área de taller eléctrico - mecánico

AREA DE TALLER ELECTRICO – MECANICO	SI	NO
Pasillos limpios y ordenados		X
Extintores instalados, señalizados y vigentes		X
Iluminación adecuada	X	
Combustible con el resguardo adecuado		X
Vías de evacuación señalizadas		X
Herramientas eléctricas en buen estado	X	
Botiquín limpio y ordenado		X
Equipos eléctricos aterrizados	X	
Existen dispositivos de protección sobre tensiones	X	
Conductores eléctricos aislados y empalmes apropiados		X
Uso de canaletas adecuadas para instalaciones eléctricas		X
Medida para prevenir alta/baja tensión	X	
Ausencia de líquidos inflamables		X

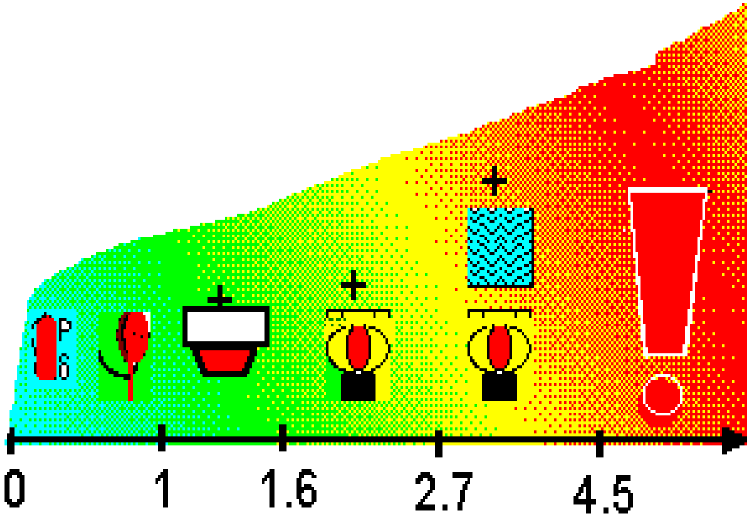
Área de tendal

AREA DE TENDAL	SI	NO
Pasillos limpios y ordenados		X
Extintores instalados, señalizados y vigentes		X
Iluminación adecuada	X	
Combustible con el resguardo adecuado	X	
Vías de evacuación señalizadas	X	
Herramientas eléctricas en buen estado	X	
Botiquín limpio y ordenado		X
Equipos eléctricos aterrizados		X
Existen dispositivos de protección sobre tensiones	X	
Conductores eléctricos aislados y empalmes apropiados		X
Uso de canaletas adecuadas para instalaciones eléctricas		X
Medida para prevenir alta/baja tensión	X	
Ausencia de líquidos inflamables	X	

Método de evaluación de riesgos de incendios.

FRAME

(Fire Risk Assessment Method for Engineering)



Definiciones y formulas

$$R = \frac{P}{A * D}$$

- P = Riesgo Potencial
- A = Riesgo Admisible
- D = Nivel de Protección

Riesgo Potencial

$$P = q * i * g * e * v * z$$

Donde q el factor de carga calorífica, i es el factor de propagación, g es el factor de geometría, e es el factor de plantas, v es el factor de ventilación, z es el factor de acceso.

Riesgo Admisible

$$A = 1.6 - a - t - c$$

Donde 1.6 el valor máximo de A, a es el factor de activación, t es el factor de tiempo de evacuación, c es el factor de contenido.

Nivel de Protección

$$D = W * N * S * F$$

Donde W es el factor de los recursos de agua, N es el factor de protección normal, S es el factor de protección especial, F es el factor de resistencia al fuego

Análisis en una Agroindustrial

Piladora SUPER, tiene unas dimensiones de100m de largo y 87 m de ancho, y una altura media de 10m; es accesible de los 4 lados y tiene varias puertas. Tiene un sistema de evacuación de humos de aerodinámico del 1% del área total del establecimiento. En el día trabajan unas 40 personas y de noche no hay actividad.

Cálculos y resultados

$$P = q*i*g*e*v*z = 0.98*0.8*2.71*1*0.88*1 = 1.87$$

$$A = 1.6 - a - t - c = 1.6 - 0.1 - 0.04 - (-0.21) = 1.67$$

$$D = W*N*S*F = 0.77*0.6*2.65*1.19 = 1.45$$

$$R = \frac{P}{(A*D)} = \frac{1.87}{(1.67*1.45)} = 0.77$$

Conclusiones

- Los índices de riesgos, calculados para el establecimiento, para las personas y para los procesos, están en el límite entre 0 y 1, y bastaría con tener hidrantes ó extintores para controlar el fuego.

- Si en algún momento los índices de riesgo superan el valor de 1.0, (con estos valores de riesgo podrían suceder muerte de personas) seria aconsejable readecuar las instalaciones eléctricas para aumentar el índice de protección y disminuir el índice de riesgo.

Recomendaciones

- De acuerdo a los resultados dados y la grafica del método de FRAME, cuando el valor de R es inferior a 1; se recomienda la instalación de protecciones manuales, extintores ó hidrantes.

- Recomendamos que se revisen las instalaciones eléctricas, respetando las normas NEC, leyes contraincendios, para mejorar la seguridad de la piladora y disminuir el riesgo de incendio y explosiones por motivos eléctricos.

- Los trabajos que aportan con seguridad en general deben ser difundidos a: microempresarios y autoridades, para que éstos tomen las medidas necesarias para disminuir los riesgos que podrían existir en determinadas empresas.

Muchas gracias por su atención…………..