



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Tecnología Superior en Seguridad  
y Prevención en Riesgos Laborales

## UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS "ESPE"

Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

"Evaluación de riesgo químico para prevenir enfermedades profesionales por inhalación en la finca Jet Fresh Flowers Growers"

Tutor: Ing. Reyes Segovia, Mercedes Elizabeth

Autor: Toaquiza Taipe, Jessica Gabriela



- Objetivos generales y específicos
- Identificación de los puestos de trabajo
- Puestos de trabajo
  - Encuesta higiénica
- Resultados de las encuesta en diagramas de pastel
  - Método COSHH Essentials
- Resultados del método
- Evaluación con el método INSST
  - Instrumento de bomba de muestreo CASELLA
  - Aplicación francesa MIXIE
  - Manual preventivo de uso, manipulación y almacenamiento de PQP



## Introducción

- Diseño de un sistema de ventilación
  - Matriz de incompatibilidad
  - Diseño del mapa de recursos de la bodega de químicos
  - Requisitos para rotulado y/o etiquetado
  - Requisitos de almacenamiento y transporte de PQP
  - Dotación de equipos de protección individual
  - Cronograma de capacitaciones
  - Análisis costo beneficio
  - Conclusiones y recomendaciones

Objetivo General

Evaluar el riesgo químico por inhalación en el área de fumigación para prevenir enfermedades profesionales



Objetivo Especifico

Identificar los productos químicos utilizados en el proceso de fumigación mediante el cuestionario de evaluación de riesgos higiénicos FALAGAN

Evaluar los riesgos mediante el método COSHH Essentials.

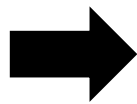
Diseñar un manual preventivo de uso, manipulación y almacenamiento de productos químicos.



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Objetivo Especifico 1



Identificar los productos químicos utilizados en el proceso de fumigación mediante el cuestionario de evaluación de riesgos higiénicos FALAGAN

Producto químico	No CAS	Palabra de advertencia
Ácido bórico	10043-35-3	Peligro
Ácido cítrico	77-92-9	Atención
Ácido nítrico	7697-37-2	Peligro
Adjuvant 100	9005-32-7	Ninguno
Aviso	-----	Atención
Cabrío top	-----	Atención
Tebuconazol	107534-96-3	Cuidado



# Puestos de trabajo

Cultivo



Tinturado



Postcosecha



Administración



Fumigación



# Encuesta higiénica Falagan

Se aplicó a 52 trabajadores  
 -área de tinturado  
 -área de fumigación  
 -área de cultivo 1 y 2.

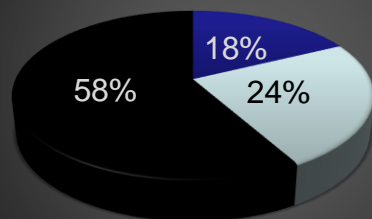
		<b>JET FRESH FLOWERS GROWERS</b>				
<b>CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS FALAGAN</b>					Fecha de elaboración:	
					Fecha de revisión:	
					Versión: 001	
<b>FECHA:</b>						
N.º	A. ASPECTOS GENERALES	SI	NO	N/A		
a.	¿Se ha identificado alguna Enfermedad Profesional?					
b.	¿Se han identificado algún Accidente de Trabajo cuyo origen provenga del contacto con un contaminante? (alergias, irritaciones oculares)					
c.	¿Se quejan los trabajadores de efectos adversos para la salud (cefaleas, fatiga, irritación de ojos, piel o tracto respiratorio)?					
d.	¿Se han identificado todas las sustancias o preparados peligrosos?					
e.	¿Se han clasificado e identificado los distintos tipos de contaminantes como físicos, químicos y /o biológicos.					
f.	¿Existen trabajadores especialmente sensibles a contaminantes químicos o colectivos especiales?					
g.	¿Se han realizado estudios higiénicos periódicamente? A. Iniciales B. Básicos C. Detallados					
h.	¿Existen programas de control periódicos ya sean ambientales y/o biológicos?					
i.	¿Existen programas de verificación de la eficacia de las medidas de control implantadas?					
j.	¿Se encuentran con procedimientos de trabajo en operaciones con riesgo higiénico?					
k.	¿Se han definido todas las actividades con agentes químicos? ( habituales, previstas, colaterales, extraordinarias)					
l.	¿Se conoce el entorno físico y en particular los focos generatrices de contaminación?					
m.	¿Se conocen los tipos de exposición? (aguda o crónica)					
n.	¿Se han verificado, de existir, las evaluaciones precedentes?					
<b>B) ASPECTOS GENERALES PARA CONTAMINANTES QUÍMICOS</b>						
¿Qué tipo de contaminantes químicos se han identificado en la empresa?						



Resultado final de la encuesta

Fumigación

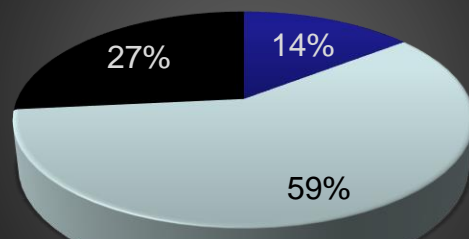
RESUMEN ENCUESTA HIGIENICA



SI NO N/A

Tinturado

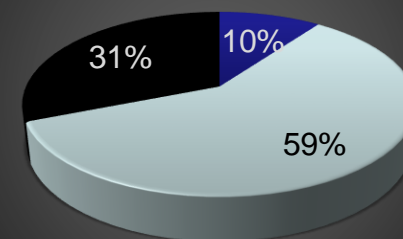
RESUMEN ENCUESTA HIGIENICA



SI NO N/A

Cultivo

RESUMEN ENCUESTA HIGIENICA



SI NO N/A

Una vez terminado la encuesta a los 52 trabajadores se tomó en cuenta al área de fumigación por el tipo de riesgo y por estar en contacto con sustancias químicas.



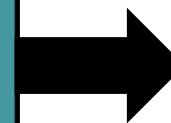
# Método COSHH Essentials

Objetivo Especifico 2



Evaluar los riesgos químicos mediante el método COSHH Essentials

Se utilizó 10 productos químicos más utilizados para la actividad de fumigación



Producto químico

Metomilo

Tiram

Tetranitrometano

Tetrilo

Trietilamina

2,4,6 Trinitrofenol

Anhidrido acético

Bifenilo

Bromoetileno

Bisulfito de sodio





# Método COSHH Essentials

Modelo cualitativo que da asesoramiento a medidas de control adecuados al estar expuestos a agentes químicos

Determina el nivel de riesgo clasificándolo en 4 grupos:

- Grupo 1:** medidas de ventilación General y buenas practicas de trabajo.
- Grupo 2:** Controles de Ingeniería.
- Grupo 3:** Medidas de Confinamiento/sistema cerrados
- Grupo 4:** Especial/ se necesita en consejo de un experto.

Peligrosidad según frase R



$\frac{\text{Volatilidad}}{\text{Cantidad utilizada}}$



Nivel de Riesgo (4 grupos)



Medidas de control



Una vez culminado la evaluación nos dio un enfoque "especial". Es decir el mayor peligro encontrado. Esto ayudara a reducir el riesgo para los trabajadores

## Principios generales

## Consejos generales sobre sustancias que causan daño por contacto de la piel

## Selección de guantes protectores



Control guidance sheet 400

### General principles

Special

400

#### Background

Control approach 4 (special) means you have a situation where you need more specific and specialist advice than provided by *COSHH essentials: easy steps to control chemicals*. The advice may come from a more detailed HSE guidance document, or you may need to involve an expert, such as a qualified occupational hygienist. An occupational hygienist can give you site-specific advice on your risk assessment, the possibility of substituting the chemical you are using for a less hazardous one, and control measures. It is important that you seek further advice.

*COSHH essentials* identifies control approach 4 if:

- you are handling chemicals assigned to hazard group E. These have the potential to cause very serious health effects, such as cancer or asthma, and a safe level of exposure will be difficult to establish. Different types of control will be needed for different chemicals in this group. For certain processes, eg foundry working and woodworking, some relevant sheets have now been included under Direct advice (or Part 2 of the published version); or

This guidance sheet is aimed at employers to help them comply with the requirements of the Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (COSHH), by controlling exposure to chemicals and protecting workers' health.

The sheet is part of the HSE guidance pack *COSHH essentials: easy steps to control chemicals*. It can be used where the guide recommends control approach 4 (special) as the approach needed for your chemical(s) and task(s).

Some chemicals are also flammable or corrosive. Where they are, your



# S100

## General advice on substances causing harm via skin or eye contact

COSHH essentials: Supplementary advice

Control approach S Harm via skin or eye contact

The Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (COSHH) require employers to ensure that exposure is prevented or, where this is not reasonably practicable, adequately controlled. This guidance gives practical advice on how this can be achieved by applying the principles of good practice for the control of exposure to substances hazardous to health, as required by COSHH.

It is aimed at people whose responsibilities include the management of substances hazardous to health at work (eg occupational health specialists, anyone undertaking COSHH

#### Introduction

COSHH essentials hazard group S covers substances that can damage the skin and/or eyes, or can pass through the skin and cause disease in other parts of the body. This may be in addition to causing harm by being breathed in. Contact with skin and eyes may require control measures in addition to those for controlling inhalation exposure.

Consider how group S substances can come into contact with the skin and eyes. This can occur:

- when the skin comes into direct contact with a liquid or solid, eg by immersion;
- when dust, fumes, vapours or aerosol particles settle on the skin (whether generated as part of the work activity or incidental to it);
- by touching contaminated surfaces;
- by touching or removing contaminated clothing or gloves; or



# S101

## Selecting protective gloves

COSHH essentials: Supplementary advice

Control approach S Harm via skin or eye contact

The Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (COSHH) require employers to ensure that exposure is prevented or, where this is not reasonably practicable, adequately controlled. This guidance gives practical advice on how this can be achieved by applying the principles of good practice for the control of exposure to substances hazardous to health, as required by COSHH.

It is aimed at people whose responsibilities include the management of substances hazardous to health at work (eg occupational health specialists, anyone undertaking COSHH assessments, supervisors and is also

#### Introduction

Protective gloves are an important control option when other reasonably practicable methods of control do not give enough protection.

You can often assess risks to the skin on the hands by simply watching the tasks. However, for more complex situations or where very toxic substances are handled, a health and safety professional can help assess the risks. The five factors to consider when choosing protective gloves are:

- the substances handled (get up-to-date safety data sheets for all chemical products);
- other hand hazards;
- the type and duration of contact;
- the wearer in terms of size and comfort;
- the task and the need for robustness and sensitivity.



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Evaluación con el método del INSST



Tabla A.1  
Número mínimo de muestras por jornada de trabajo en función de la duración de una muestra

Duración de la muestra	Número mínimo de muestras por jornada de trabajo
10 s	30
1 min	20
5 min	12
15 min	4
30 min	3
1 h	2
≥ 2 h	1

Se baso en la tabla A1 de la normalización Española UNE-EN 689:2019

Se tomo 1 muestra de una jornada de trabajo, durante 30 días. Se tomó 3 muestras de 7 horas de los 10 productos químicos.



Para una evaluación se ingresa como mínimo 3 jornadas. El resultado dará en Nivel de exposición, medidas de control, exposición diaria e índice de exposición.





## Instrumento de Bomba de muestreo CASELLA

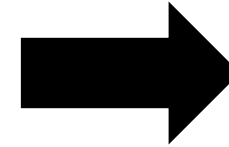
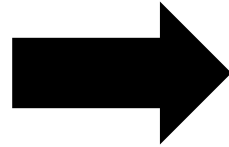


El instrumento está calibrado siguiendo el procedimiento P028 basado en la norma IEC 60942:2003

Solo se requiere presionar el botón de iniciar y calibrar el instrumento.



Evaluación con el método del INSST.



Se obtuvo un resultado de Nivel de exposición No aceptable, según las condiciones de conformidad establecidas en la PRUEBA PRELIMINAR la evaluación de exposición a agentes químicos de la UNE 689. Se necesita medidas de control de la exposición.

Aplicación  
francesa MIXIE

Evalúa el potencial  
aditivo o no aditivo  
para conocer los  
niveles de  
exposición

Se divide según la  
clase de efecto  
toxico que tiene  
cada sustancia  
química.

Para el cálculo con  
los productos  
químicos que sean  
compatibles de la  
misma clase tóxica.

Calculo de Índice de Exposición a efectos adicionales (EI)

$$IAE = \frac{Csx}{VLsx} + \frac{Csx}{VLsx} + \dots$$
$$IAE = \%$$

Cálculo de índice de exposición C/VL por sustancia (EI)

$$\text{Valor límite } VLsx = \frac{mg}{m^3} + (VLEP - 8h)$$

$$\text{Concentración } Csx = \frac{mg}{m^3}$$

$$\text{ES DECIR } \frac{Csx}{VLsx} = \%$$





Salud y seguridad en el trabajo

bienvenida > Publicaciones y herramientas > Herramientas > Francia > Calculadora

## Francia

MiXie France es una herramienta sencilla y fácil de usar que permite, basándose en datos de medición, evaluar el potencial aditivo o no aditivo de sustancias químicas y situar los niveles de exposición acumulativos en relación con los valores límite de exposición profesional (VLEP).

### Incautación de sustancias

No.	Sustancia	Valor límite	Concentración	ES DECIR	
T1	Metomilo 16752-77-5	OEL-8h: 2,5 mg/m <sup>3</sup>	6.1 mg/m <sup>3</sup>	244%	
T2	Tiram 137-26-8	OEL-8h: 5 mg/m <sup>3</sup>	1.3 mg/m <sup>3</sup>	26%	
T3	Tetranitrometano 509-14-8	OEL-8h: 8 mg/m <sup>3</sup>	0.9 mg/m <sup>3</sup>	11%	
T4	Tetril 479-45-8	OEL-8h: 1,5 mg/m <sup>3</sup>	2.2 mg/m <sup>3</sup>	147%	
T5	Trietilamina 121-44-8	OEL-8h: 4,2 mg/m <sup>3</sup>	9 mg/m <sup>3</sup>	214%	
T6	Ácido pícrico 88-89-1	OEL-8h: 0,1 mg/m <sup>3</sup>	1.2 mg/m <sup>3</sup>	1200%	
T7	Bromoetileno 593-60-2	OEL-8h: 4,4 mg/m <sup>3</sup>	2.9 mg/m <sup>3</sup>	66%	
T8	Sodio (bisulfito) 7631-90-5	OEL-8h: 5 mg/m <sup>3</sup>	6.2 mg/m <sup>3</sup>	124%	



### Análisis de mezclas

Modo de visualización de resultados:  SINTÉTICO  COMPLETO

Clase de efectos tóxicos.	IAE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Acidosis metabólica									
Ataques cardiovasculares									
Daño a la piel	1711%		26%		147%	214%	1200%		124%
Daño al bazo									
Trastornos de la tiroides									
Daño al tracto respiratorio inferior	226%			11%		214%			
Daño al tracto respiratorio superior	308%		26%	11%	147%				124%
Daño al sistema auditivo									
Daño al sistema hematopoyético.									
Daño al sistema inmunológico.									
Trastornos del sistema nervioso autónomo	244%	244%							
Daño al sistema nervioso central	147%				147%				
Trastornos del sistema nervioso periférico									
Daño al sistema reproductor femenino.									

El resultado final se obtuvo que más de una sustancia toxicológica por lo que el IAE es superior al 100% y se recomienda reducir la exposición a las sustancias en cuestión.



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA





**JET FRESH**

**FLOWERS GROWERS**



**MANUAL DE PREVENCIÓN DE USO,  
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE  
PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS**

**Índice de Contenido**

Introducción

Alcance

Objetivo general

Objetivo específico

Marco legal

Definiciones

Marco teórico

▪ Tipos de sustancias químicas, pictogramas del SGA

Manipulación

• Procedimiento de manipulación

• Vías de entrada del contaminante químico al cuerpo

• Premisas básicas para el manejo de productos químicos

Etiquetado y/o rotulado

Información de seguridad

Prevención

Emergencia

Mejores alternativas



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA





**FICHA DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

Código: \_\_\_\_\_

CONTENIDO BÁSICO ENVASADO según RD 363/1995 Y RD 1078/1993	CONTENIDO BÁSICO FICHA DE SEGURIDAD según RD 363/1995 y RD 1078/1993	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la sustancia</li> <li>• El nombre y dirección completa (incluido el número de teléfono) del responsable de la comercialización establecido en mercado interior.</li> <li>• Los símbolos y las indicaciones de peligro</li> <li>• Las frases de riesgos</li> <li>• Los consejos de prudencia</li> <li>• El número de CEE en caso de que lo tengan asignado</li> <li>• La frase "etiqueta CEE" si se trata de sustancias que figuran en el Anexo I del RD 363/1995</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de la sustancia o preparado y del responsable de su comercialización</li> <li>• Composición/información sobre los componentes</li> <li>• Identificación de los peligros</li> <li>• Primeros auxilios</li> <li>• Medidas de lucha contra incendios</li> <li>• Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental</li> <li>• Manipulación y almacenamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controles de exposición/protección individual</li> <li>• Propiedades físico-químicas</li> <li>• Estabilidad y reactividad</li> <li>• Informaciones toxicológicas</li> <li>• Informaciones ecológicas</li> <li>• Consideraciones relativas a la eliminación</li> <li>• Informaciones relativas al transporte</li> <li>• Informaciones reglamentarias</li> <li>• Otras informaciones</li> </ul>

Producto químico		F.D.S.*	E.*	Tipo de peligro	Consumo	
Referencia	Nombre				Solicitado	Anual

FDS\*: Ficha de datos de seguridad  
E\*: Envasado

Solicitud de adquisición: Director de Unidad Funcional Firma:	Responsable de Compras Firma:
Fecha:	Fecha:

## Almacenamiento

- Clasificación del producto y sus peligros
- Ficha de recepción de productos químicos
- Protección para los trabajadores
- Equipos de protección colectiva  
Cabina

Extractores de ventilación

Duchas y lavaojos

- Equipos de protección individual

Pantallas

Casco de seguridad

Gafas

Guantes (EN 374 Guantes de protección contras PQ)

Protección corporal

Protección respiratoria (NTP 787 Equipos de protección respiratoria)

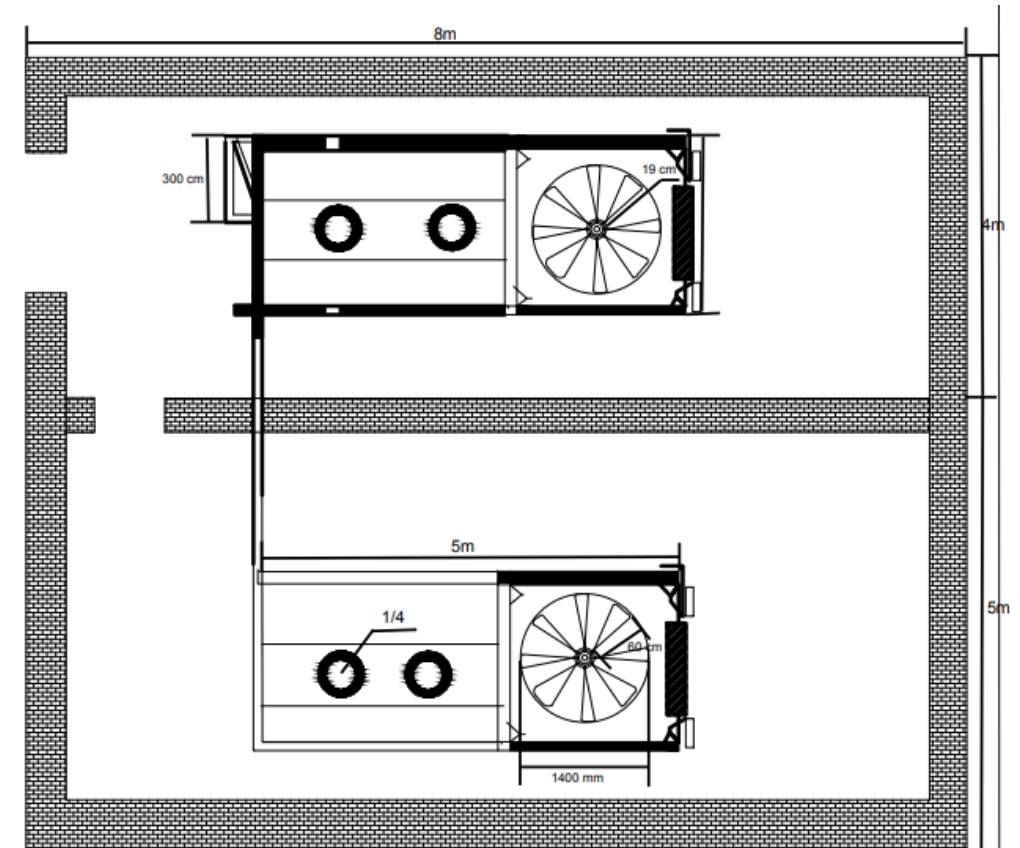
- Normas de seguridad



## Diseño de un sistema de ventilación artificial

El sistema de ventilación artificial será para dos compartimientos que tiene la bodega

Algunos químicos necesitan no menos de 50°F según las hojas de seguridad.



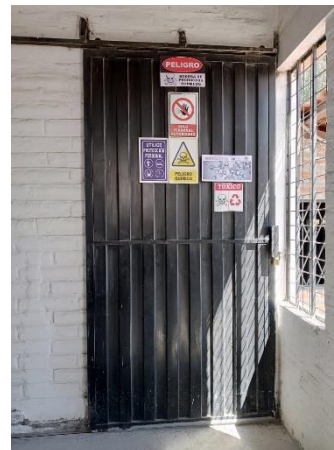
# Matriz de Incompatibilidad



		MATRIZ DE INCOMPATIBILIDAD DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS													
		ALMACENAMIENTO SEGÚN SISTEMA ONU													
CLASE ONU		1. EXPLOSIVOS	2. GASES	3. LÍQUIDOS INFLAMABLES	4.1 SÓLIDOS INFLAMABLES	4.2 SÓLIDOS INFLAMABLES ESPONTÁNEA	4.3 MATERIAL EN CONTACTO CON EL AGUA	5.1 MATERIAL OXIDANTE	5.2 PERÓXIDO ORGÁNICO	6 MATERIAL TÓXICO	6.1 SUSTANCIAS TÓXICAS CON EFECTOS CRÓNICOS	6.2 SUSTANCIAS INFLAMABLES	7. RADIACTIVOS	8. CORROSIVOS	9. OTROS NO CLASIFICADOS INCLUIDAS LAS SUJETADAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE
CLASE	PRODUCTOS QUÍMICOS														
	Mutuato														
	Tiam														
	Tetrabrometano														
	Tetrilo														
	Trietilamina														
	2,4,6 Trinitrofenol														
	Acetato														
	Bifenilo														
	Bromocloro														
	Bisulfuro de sodio														
CONVENCIONES		SIGNIFICADO													
1. LEJOS DE		Pueden almacenarse juntos. Verificar reactividad individual utilizando la MSDS.													
2. SEPARADO DE:		Precaución, posibles restricciones. Revisar incompatibilidades individuales utilizando la MSDS, pueden ser incompatibles o pueden requerirse condiciones específicas.													
3. SEPARADO POR UN COMPARTIMIENTO		Se requiere almacenar por separado. Son incompatibles.													

# Diseño de señaléticas de seguridad

La señalización tiene como objetivo advertir al personal de los riesgos.



JET FRESH FLOWERS GROWERS  
Mapa de Evacuación de la Bodega de Químicos



## SIMBOLOGIA

Punto de encuentro



Riesgo alto voltaje



Vías de evacuación



Proteccion EPP



Prevención proactiva



Extintor



No fumar



Consta del ruta de evacuación, punto de encuentro, señaléticas de obligación y de riesgos



# Requisitos para rotulado y etiquetado de PQP.

Identificación del producto

Indicaciones de peligro

Consejos de prudencia

Contacto de emergencia

**METONILO** COMPONENTES:  
METONILO CAS 18752-77-5

**INDICACIONES DE PELIGRO**  
H225 Líquido y vapores muy inflamables  
H301+H311+H331 Tóxico en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación.

**CONSEJOS DE PRUDENCIA**  
P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. No comer.  
P270 No comer, beber ni fumar durante su utilización.  
P280 Llevar guantes/gafas de protección

**CONTACTO DE EMERGENCIA**  
(021)220-418  
Centro Nacional de Toxicología. Asunción-Paraguay

**PELIGRO**



Para mayor información, revisar la Ficha Datos Seguridad (FDS) antes de utilizar el producto

Palabra de advertencia

Pictograma

# Requisitos para almacenamiento y transporte de PQP

## REQUISITOS PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

Requisitos para Transporte de PQP	SI	NO	N/A	Observación
-----------------------------------	----	----	-----	-------------

Funcionamiento del equipo técnico del vehículo.

Los transportistas que manejen o manipulen los productos químicos peligrosos deben contar con el permiso de funcionamiento.

El transportista tiene la responsabilidad de asegurar que, al momento de su ingreso, los conductores y el personal auxiliar reciban de inmediato toda la información necesaria, así como la formación correspondiente.

Los transportistas deberán tener las revisiones y observaciones regulares, con el fin de evitar problemas que afecten al conductor, vehículo, carga y el entorno laboral.

Cada vehículo destinado a este tipo de transporte contará con la operación de al menos dos individuos: conductor y ayudante.

INEN 2266

Transporte, Almacenamiento y Mano de PQP.

Deben contar con los equipos de seguridad, una instrucción y entrenamiento, con el fin de asegurara que posean conocimientos y habilidades

## REQUISITOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

Requisitos para el Almacenamiento de PQP.	SI	NO	N/A	Observación
---	----	----	-----	-------------

La identificación del material debe ser responsable del fabricante y del comercializador de PQP, identificación y etiquetado según la norma.

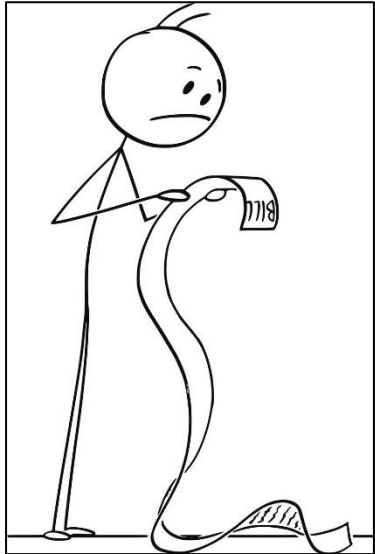
Para el almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos no se mezclará con materiales tóxicos, combustibles con oxidantes, explosivos con fulminantes o detonadores, líquidos inflamables con oxidantes, material radioactivo con otro cualquiera, sustancias infecciosas con ninguna otra, ácidos con bases, oxidantes con reductores.






Para bodegas de almacenamiento de será situados en lugares alejados de escuelas, hospitales, fábricas de alimentos, etc.




Debe estar en un lugar accesible para vehículos de



# Dotación de equipos de protección individual



Equipo de protección personal	Tipo de filtro	Producto químico	Valor	Tipo de EPP
Formación de aerosol y niebla.	Trietilamina	2,4,6 trinitrofenol	TIPO A 16,00 \$	TIPO A 
Tipo A contra gases y vapores orgánicos de color marrón.	Anhidrido acético		TIPO K Respirador 14,00 \$	TIPO K 
Tipo K contra amoniaco de color verde.				
Formación de polvo.	Bifenilo		Cartucho 16,00 \$	
Filtro de partículas (EN 143). Tipo A-P2 (filtros combinados contra partículas y vapores orgánicos.			Respirador 15,00 \$	

Equipo de protección personal	Tipo de filtro	Producto químico	Valor	Tipo de EPP
Protección para el cuerpo	Traje de protección según la UNE-EN14605 en caso de salpicaduras de categoría 3 tipo 4	Metomilo Tiram Tetranitrometano Tetrilo Trietilamina 2,4,6 trinitrofenol Anhidrido acético Bifenilo Bromo etileno Bisulfito de sodio	18,00 \$	
Protección para manos	Guantes de nitrilo certificadas según la norma EN 374 (0,4mm espesor)	Trietilamina	9,00 \$	
	Guantes de caucho o	Metomilo	11,00 \$	





# JET FRESH FLOWERS GROWERS



Temas básicos que requiere el personal que esta en contacto con productos químicos.



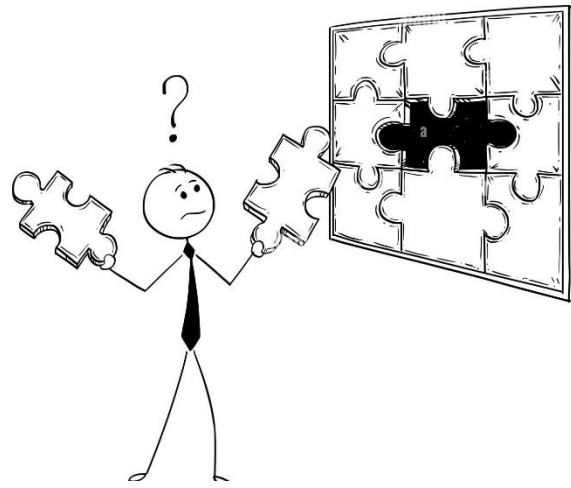
## CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES PARA RIESGOS QUIMICOS

No	AREA	ACTIVIDADES:	SEMANAS																Total actividad	
			MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				Semana	%
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	fumigación y cultivo	Riesgos Químicos y sus daños derivados del trabajo (accidente laboral y enfermedad profesional)																	1	16,7
2	Fumigación y cultivo	Vías de ingreso de un contaminante químico y su toxicidad.																	1	16,7
3	Fumigación	Identificación de peligros en el almacenamiento, transporte de sustancias y materiales peligrosos																	1	16,7
4	Fumigación	Manejo de sustancias Químicas.																	1	16,7
5	Fumigación y cultivo	Conocer los equipos de protección individual según el riesgo químico.																	1	16,7
6	Fumigación y cultivo	Capacitación de Primeros auxilios ante un accidente con Sustancias Químicas.																	1	16,7
<b>TOTAL</b>																<b>6</b>	<b>100,0</b>			





# Análisis Costo Beneficio



Se establecido una serie de actividades

Una jornada de 8 horas, sueldo básico de 450\$ para 20 días laborales

En comparación a los gastos que tendría un trabajador al sufrir una enfermedad

La implementación del proyecto será de un gran beneficio



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA





<b>Objetivo 1</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>Recomendaciones</b>
<p>Identificar los productos químicos utilizados en el proceso de fumigación mediante el cuestionario de evaluación de riesgos higiénicos FALAGAN</p>	<p>Se realizó el levantamiento de puestos e insumos para aplicar en la encuesta. Una vez realizado la encuesta se interpretó la información con tablas y diagramas de pastel.</p>	<p>Se recomienda realizar encuestas periódicamente con temas básicos de consecuencias y afecciones.</p>



Objetivo 2	Conclusiones	Recomendaciones
<p>Evaluar los riesgos químicos mediante el método COSHH Essentials.</p>	<p>Se realizó 3 muestras por los 10 productos químicos de 7 horas de trabajo para 3 jornadas laborales. Con las 3 metodologías implementadas dio como resultado implementar medidas de control.</p>	<p>Se sugiere inmediata atención a la situación actual de la finca, realizando mediciones periódicas para determinar el nivel de exposición.</p>





### Objetivo 3

Diseñar un manual preventivo para uso, manipulación y almacenamiento de productos químicos.

### Conclusiones

Se establecido un manual preventivo, Al realizar la matriz de incompatibilidad se mostró que algunos químicos son explosivos. Es necesario la dotación de EPI y capacitaciones que requiere el personal.

### Recomendaciones

Implementar el manual de uso, manipulación y almacenamiento de productos químicos, la implementación de un diseño de ventilación, dotación de EPP, con ayuda de los cursos y el cronograma de capacitaciones.





THANK YOU



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

