

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

Carrera de Tecnología Superior en Logística y Transporte

**TEMA: “Inadecuado sistema de almacenamiento de productos pirotécnicos en las
bodegas de la empresa Gloapsa ubicado en el cantón Tisaleo”**

AUTORA:

GONZALEZ VARGAS,SELENE ESTEFANIA

DIRECTOR:

ING. VELASCO GUACHAMIN,CECIVEL ALEXANDRA



RESUMEN

La problemática del estudio es el inadecuado almacenamiento de la empresa Gloapsa , que inició sus actividades siendo una pequeña empresa en donde se fabricaba globos de papel y al transcurrir el tiempo se convirtió en una empresa importadora de fuegos pirotécnicos para la provincia de Tungurahua en la actualidad cuenta con una bodega para el acopio de este material de alto grado de peligrosidad almacenados de una manera empírica ,el objetivo de esta investigación es proponer la implementación de un Modelo de almacenaje sujeto al reglamento técnico RTE INEN229 para la bodega de la empresa Gloapsa. Se sustenta esta investigación mediante el estudio de herramientas de toma de muestra como fue la encuesta aplicada a los empleados y la ficha de observación usada en las bodegas, con los resultados obtenidos se pudo verificar el inadecuado manejo del espacio existente en el acopio de pirotecnia y la falta de conocimiento por falta del personal. Para problemática existente se implementará un Modelo de almacenaje sujeto al reglamento técnico RTE INEN229 para la bodega de la empresa y la selección de nuevos espacios de almacenamiento en la infraestructura





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Objetivo general



Elaborar un modelo adecuado de almacenamiento, utilizando la normativa vigente sujeta al reglamento técnico RTE INEN 229 para control y apilamiento de materiales peligrosos (pirotecnia) en la bodega de la empresa GLOAPSA.





Zonificación

Responde a un conjunto de criterios prácticos, técnicos e incluso legales o reglamentarios para una correcta ubicación y localización de productos dentro de un almacén.

- Minimización de costo de almacenamiento.
- Minimización de costo de manipulación
- Facilidad del manejo de un sistema de inventarios.
- Reducción de tiempos de localización
- Minimización de riesgo personal
- Ubicación de productos según la rotación

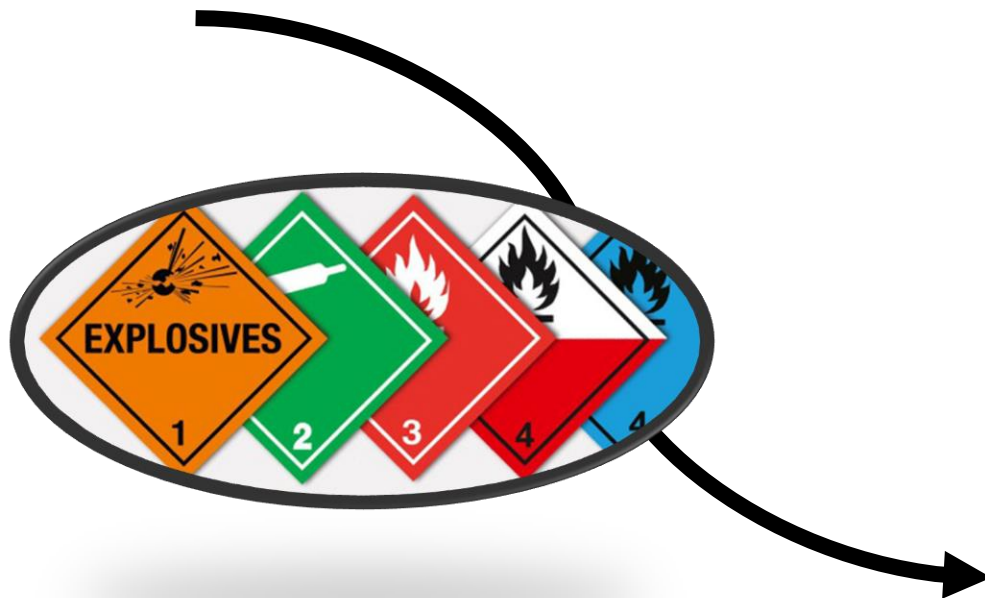


Se llama pirotecnia a los dispositivos que están preparados para que ocurran reacciones pirotécnicas en su interior. Las reacciones pirotécnicas ocurren por combustión no explosiva de materiales, que puedan generar llamas, chispas, y humos. Los dispositivos pirotécnicos pueden contener también elementos para que ocurran algunas reacciones explosivas controladas. Las reacciones pirotécnicas pueden estar relacionadas e iniciadas con elementos eléctricos y luego encender dispositivos pirotécnicos que permiten programar su encendido.



Juegos pirotécnicos

. Manejo de mercancías peligrosas



(Espinosa Sandoval, 2013) Manifiesta que las mercancías peligrosas son cargas que por su naturaleza y peligrosidad requieren de un manipuleo adecuado y tomando las precauciones necesarias debido a que las mismas ponen en riesgo la vida humana y la instalación o lugar donde se trabajan. Puede causar enfermedades, dependiendo de gases tóxicos, venenosos y hasta incluso puede causar explosión. En la actualidad se comercializan más de 200 mil mercancías clasificadas como peligrosas a nivel mundial, las cuales son transportadas vía terrestre, marítima y terrestre.

Almacenamiento temporal de juegos pirotécnicos



No almacenar más de 10 kg netos de pólvora o cualquier sustancia o mezcla con características explosivas,

El lugar donde se almacene el material debe permanecer cerrado mediante una cerradura con llave o candado.

Para el sitio de almacenamiento, deberá existir en un radio no mayor a 15 metros, al menos dos extintores de polvo químico seco tipo ABC, con una capacidad mínima de 4.5 kilogramos.

El lugar donde se almacene el material pirotécnico deberá seleccionarse de preferencia lo más alejado de la población, en especial en el caso de cohetes y bombas de trueno

Los pisos del sitio de almacenamiento deben ser de tierra o cemento.

Está prohibido almacenar cualquier otro material fácilmente in-amable susceptible de provocar un incendio en el interior del sitio

La puerta del recinto empleado para almacenar material pirotécnico debe abrir hacia el exterior, no debe ser puerta corrediza para evitar que se atore y facilitar su apertura.

Deben guardarse exclusivamente fuegos artificiales.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Guía de seguridad



Las bodegas varían desde el centro de distribución de productos hasta vendedores al por menor de los productos de tamaño grande o pequeño sea en paquetes o ala granel.

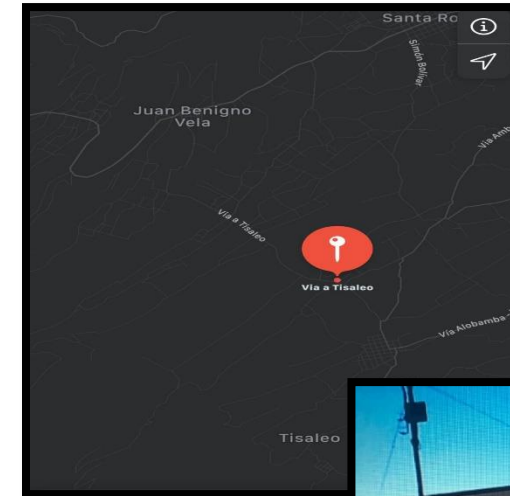


- Espacios libres de tránsito marcados para el desplazamiento del personal
- Su estructura debe cumplir con las exigencias de la ordenanza general del urbanismo
- El recinto de un negocio minorista para almacenar hasta treinta cajas de pirotecnia en un almacén resguardando la seguridad
- Deberá poseer como mínimo 2 aberturas de ventilación ubicadas en lugares visibles deben tener corriente de aire cruzada en el almacén.

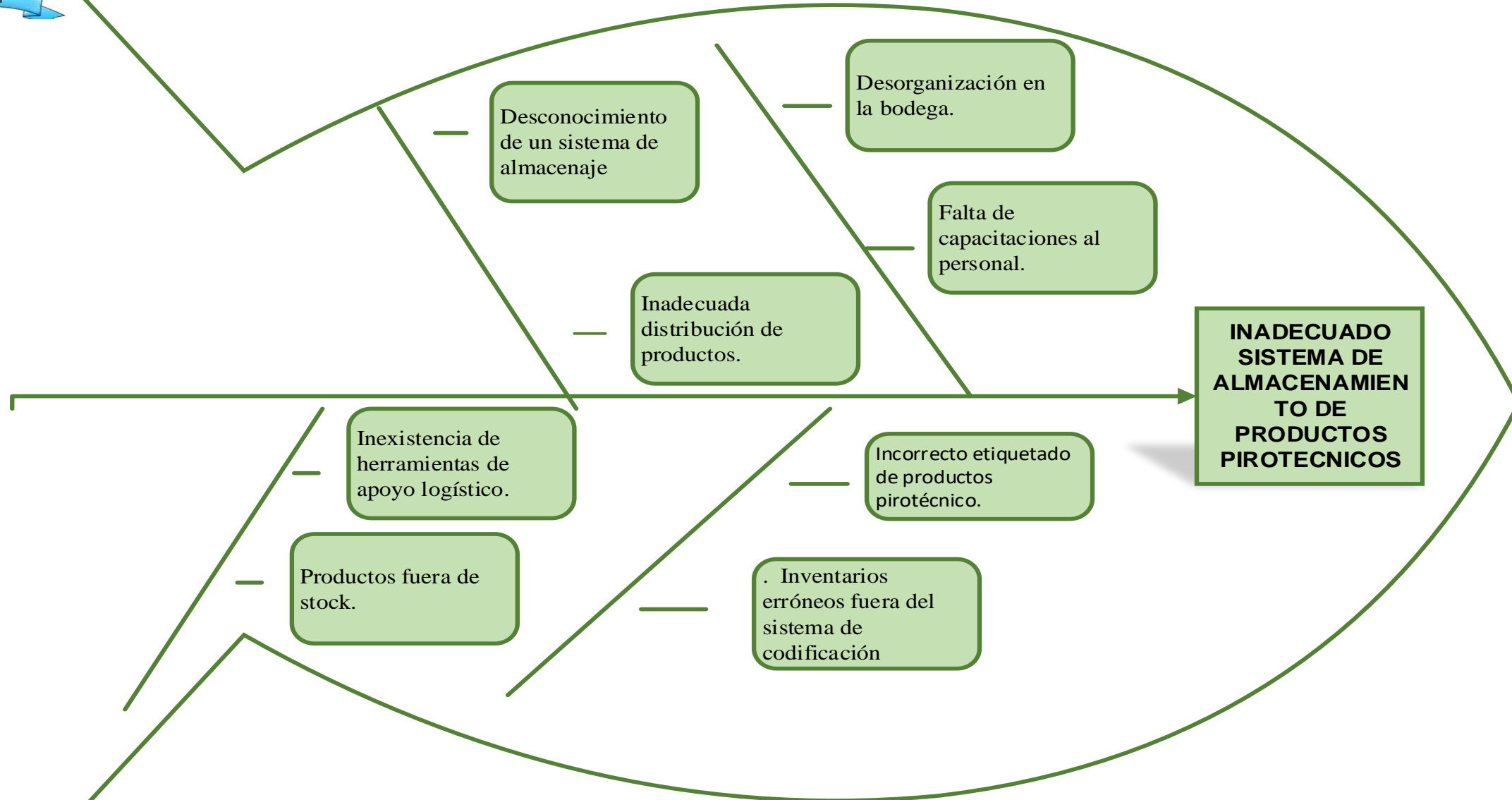


Investigación de campo

La investigación de campo permitió que me dirija al lugar en el que suceden los acontecimientos, en este caso a la bodega de la empresa Gloapsa ubicado en el cantón Tisaleo, en la cual se logró evidenciar el inadecuado sistema de almacenamiento de los productos pirotécnicos por los que está atravesando esta mencionada empresa y de esta manera plantear alternativas de solución.



Investigación exploratoria



Investigación descriptiva



El desconocimiento de un sistema de almacenaje por parte de los empleados de la empresa Gloapsa, ocasiona que exista una inadecuada distribución de productos pirotécnicos, siendo este un problema de alto riesgo, ya que al ser realizados materiales inflamables la mala distribución de estos en la bodega puede ocasionar que se susciten incendios en la bodega, llegando incluso a provocar quemaduras en los colaboradores de la mencionada empresa.



Esta técnica permitió recolectar la información necesaria del personal que labora en la empresa Gloapsa, la cual está estructurada mediante un cuestionario con preguntas cerradas, la cual se puede observar



Encuesta

La observación de campo se la realizo en la bodega de la empresa Gloapsa ubicado en el cantón Tisaleo, para verificar de manera directa el problema que se está investigando y de una forma ordenada se procede a aplicar la ficha de observación identificando cada uno de los ítems ya plateados en el esquema formulado, sin interferir con la labor de los colaboradores de la empresa.



Ficha de observación



Encuesta

Fecha _____
Encuestador _____
Lugar _____

Dirigida al personal que labora en la empresa Gloapsa ubicada en el cantón Tisaleo.
Instructivo: Marque con una X la respuesta que usted considere correcta.

CUESTIONARIO

1.- ¿Usted conoce que es un sistema de almacenaje?

SI ()
NO ()

2.- ¿La distribución de los productos pirotécnicos en las bodegas es la correcta?

SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

3.- ¿Las bodegas se encuentra debidamente organizadas?

SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

4.- ¿Existen herramientas de apoyo logístico para llevar control de la bodega (sistema de codificación e identificación de productos, sistema de almacenaje, inventarios)?

SI ()
NO ()

5.- ¿La empresa le ha capacitado en temas relacionados al almacenaje de productos pirotécnicos?

SI ()
NO ()

6.- ¿Le gustaría recibir capacitaciones para actualizar sus conocimientos sobre el adecuado almacenaje de productos pirotécnicos?

SI ()
NO ()

7.- ¿Piensa usted que con cursos de capacitación sobre la manipulación de pirotecnia rendiría de una mejor manera en su área de trabajo?

SI ()
NO ()

8.- ¿Los productos pirotécnicos en las bodegas de la empresa se encuentran debidamente etiquetados?

SIEMPRE ()
A VECES ()
NUNCA ()

9.- ¿Piensa usted que es necesaria la implementación de un sistema adecuado de almacenamiento de productos pirotécnicos en las bodegas de la empresa?

SI ()
NO ()


¡Muchas gracias por su colaboración!



Tabla 1

Ficha de observación



FICHA DE OBSERVACIÓN				 ESPE UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA
Fecha:				
Observador: Estefanía González				
Lugar: Gloapsa				
ÍTEM	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
	Siempre	A veces	Nunca	
La empresa cuenta con suficiente cantidad y variedad de productos pirotécnicos.		X		En el campo
La bodega de la empresa es amplia y adecuada para el tipo de productos.		X		En el campo
La empresa cuenta con la temperatura adecuada para el almacén de pirotecnia.		X		En el campo
Los productos pirotécnicos se encuentran en buen estado.	X			En el campo
La infraestructura de la empresa permite contar con un espacio exclusivo para el almacenamiento de todos los productos.		X		En el campo
Los colaboradores de la empresa han recibido capacitación en manejo y control de productos pirotécnicos.			X	En el campo
Los productos pirotécnicos se encuentran debidamente clasificados.	X			En el campo
Se cuenta con el número suficiente de estantes, perchas para almacenar los productos.		X		En el campo
Se han instalado medidas de seguridad tales como cámaras, extintores, salidas de emergencia, señalización, entre otros, en el área de bodega y almacenaje			X	En el campo
Han sido establecidas normas y procesos para el almacenaje de productos pirotécnicos.		X		En el campo
La bodega cuenta con suficiente ventilación.			X	En el campo
TOTALES DE VALORACIÓN	2	6	3	En el campo

PROPUESTA

Modelo de almacenaje sujeto al técnico reglamento
RTE INEN229 para la bodega de la empresa Gloapsa.



Misión

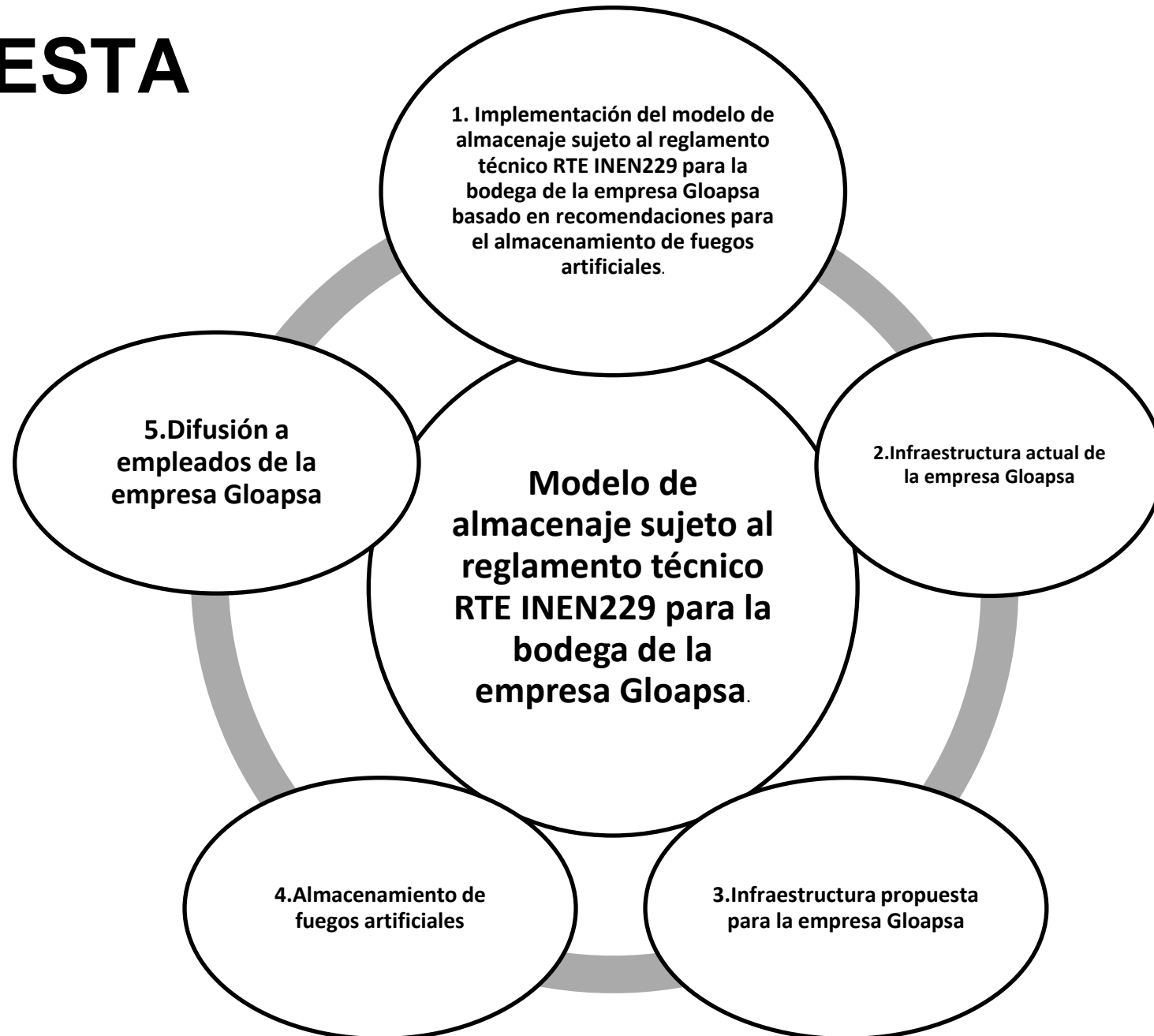
Crear sensaciones increíbles en el público que permitan vivir momentos inolvidables de cada evento al que asistimos, ofreciendo calidad, servicio y arte.

Visión



Ser reconocidos como la empresa líder en juegos artificiales en el mercado nacional manteniendo el compromiso con el cliente de mejorar constantemente el producto a ofrecer.

PROPUESTA



Implementación del modelo de almacenaje sujeto al reglamento técnico RTE INEN229 para la bodega de la empresa Gloapsa basado en recomendaciones para el almacenamiento de fuegos artificiales.



El almacenamiento temporal de artificios pirotécnicos que fueron adquiridos como producto terminado, es aquel que se lleva a cabo, por ejemplo, previo a las celebraciones cívicas, religiosas, culturales y tradicionales, para lo cual deben tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones de seguridad según el modelo de almacenaje sujeto al reglamento técnico RTE INEN229.

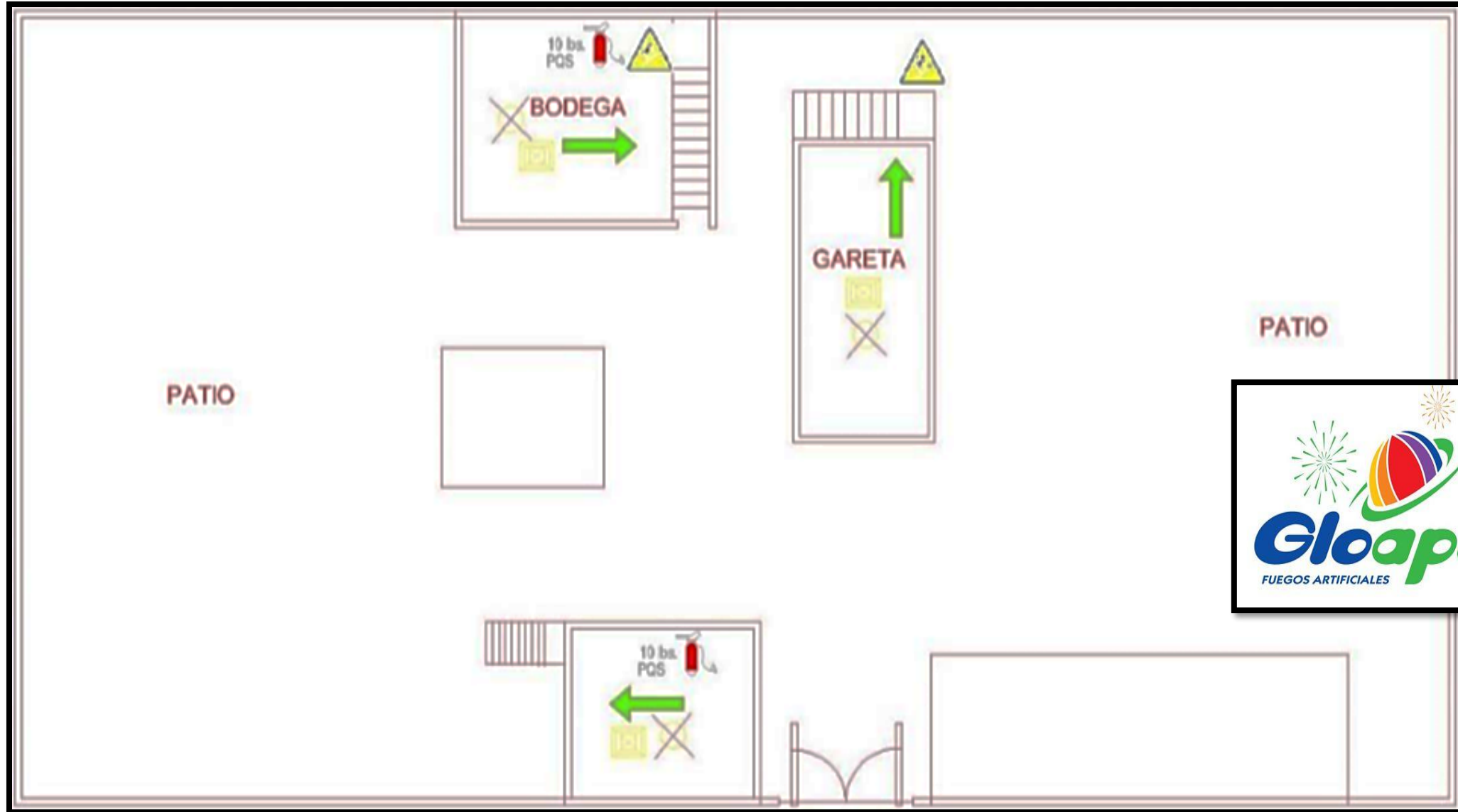


- **No almacenar más de 10 kg netos de pólvora o cualquier sustancia o mezcla con características explosivas, la cual se encuentre contenida en los artificios pirotécnicos terminados destinados al consumidor final, esto equivale a almacenar aproximadamente 20 kg de fuegos artificiales que contengan alrededor de la mitad de su peso en pólvora o mezcla explosiva.**
- **El lugar donde se almacene el material pirotécnico deberá seleccionarse de preferencia lo más alejado de la población, en especial en el caso de cohetes y bombas de trueno, así como artificios de efectos aéreos como bombas y carcasas de un diámetro mayor a 150 mm (6 pulgadas).**
- **La puerta del recinto empleado para almacenar material pirotécnico debe abrir hacia el exterior, no debe ser puerta corrediza para evitar que se atore y facilitar su apertura.**
- **El lugar donde se almacene el material debe permanecer cerrado mediante una cerradura con llave o candado.**
- **Los pisos del sitio de almacenamiento deben ser de tierra o cemento.**

- **Deben guardarse exclusivamente fuegos artificiales.**
- **Para el sitio de almacenamiento, deberá existir en un radio no mayor a 15 metros, al menos dos extintores de polvo químico seco tipo ABC, con una capacidad mínima de 4.5 kilogramos, ubicados de tal forma que sean fácilmente visibles y accesibles.**
- **Está prohibido almacenar cualquier otro material fácilmente inflamable susceptible de provocar un incendio en el interior del sitio, tal como solventes, gasolina, diésel, alcohol, thinner, aguarrás, etcétera.**
- **Los artificios pirotécnicos se deben almacenar embalados y etiquetados.**
- **Las cajas (embalajes) deben apilarse con la tapa hacia arriba para evitar que se caigan y con el etiquetado frontal visible.**
- **Las estibas de fuegos artificiales, deben estar sobre tarimas de madera o plástico, la altura máxima de las estibas debe ser de 2 metros.**
- **Las estibas deben estar separadas de la pared cuando menos 20 centímetros, para que tengan ventilación.**
- **Almacenar los artificios pirotécnicos lejos de contactos y apagadores eléctricos.**
- **No debe permitirse el estacionamiento de vehículos automotores en un radio de 3 metros del sitio de almacenamiento, excepto cuando se realicen operaciones de carga y descarga de artificios pirotécnicos.**

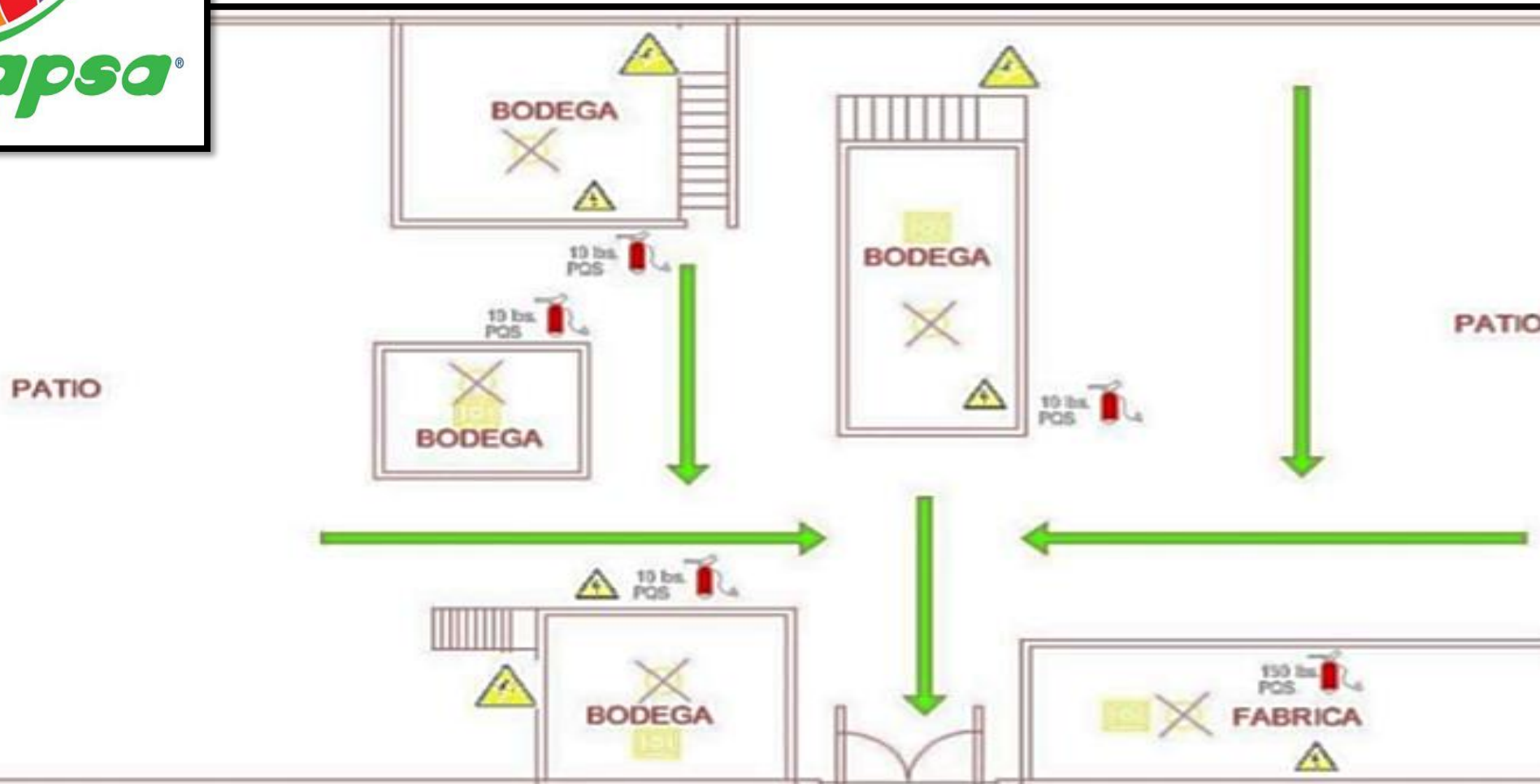
- **El sitio debe estar limpio, ordenado, seco y ventilado.**
- **Queda estrictamente prohibido fumar y llevar cerillos o encendedor, así como cualquier aparato susceptible de ser una fuente de ignición.**
- **Ningún local temporal debe instalarse a una distancia menor a 15 metros de tanques estacionarios o cilindros portátiles de gas LP, u otros líquidos o gases inflamables como tanques de acetileno, gasolina o diésel.**
- **No deberá introducirse al establecimiento donde se almacena el material, bebidas alcohólicas u otras sustancias que puedan alterar la salud y seguridad de las personas, como son drogas, ni podrá ingresar al lugar ninguna persona bajo el efecto de bebidas alcohólicas o sustancias estupefacientes.**
- **En el interior o en las proximidades de los almacenes, no se debe encender fuego, ni deben estar cerca fuentes de calor como estufas, parrillas, calentadores de agua ni aparatos electrónicos capaces de producir el encendido de los artificios pirotécnicos, tales como televisores, equipos de sonido, teléfonos celulares, etc.**
- **Bajo ningún motivo deberá permitirse la entrada de menores de edad al lugar de almacenamiento.**
- **El material almacenado deberá estar supervisado en todo momento por una persona con conocimientos técnicos para prevenir y manejar un incidente en caso de presentarse, el cual debe ser mayor de edad.**

Infraestructura actual de la empresa Gloapsa





Infraestructura propuesta para la empresa Gloapsa



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ANÁLISIS



En los presentes gráficos se puede mostrar dos realidades:

La infraestructura de la empresa Gloapsa actual no es la adecuada ya que no cuenta con espacio suficiente para poder clasificar la mercancía por niveles de peligrosidad, tanto de almacenaje en pirotecnia nivel I, II, el inadecuado uso y manejo de herramientas de apoyo logístico no brinda la coordinación y control necesario de las mercancías existentes ya que los productos se deterioran afectando directamente a su etiquetado y embalaje donde no se brinda la adecuada imagen al consumidor en la compra del producto pirotécnico.

Se propone ampliar la bodega en varios espacios con la distribución adecuada dependiendo de cada una de las características de los productos basando en , grado de peligrosidad ,efectos, y cantidad de tiros de expulsión , esta nueva infraestructura se mejorara el uso correcto de la señalética en cada una de las bodegas propuestas en el gráfico, además se adecuara el ambiente con una ventilación adecuada y la aplicación de herramientas de apoyo logístico para mejorar el almacenamiento y evitar el deterioro del empaque.



Difusión a empleados de la empresa Gloapsa



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Se desarrollará formas de difundir y establecer las relaciones, dar indicaciones al gerente en primera instancia ya que él nos ayudara a coordinar las actividades de enseñanza a los empleados basándonos en la normativa establecida, utilizaremos el canal de la difusión directo es decir charlas en donde se hablara de la nueva infraestructura planteada y la aplicación de las recomendaciones existentes en reglamento RTE INEN229, se elaborara grupos de trabajo de los cuales se seleccionara un líder por departamento , él será el encargado de presentar un resumen mensual al gerente basado en el análisis de los beneficios que otorga la implementación de esta propuesta recomendando que esto se lo realice en el transcurso de 6 meses y al terminar evaluar los resultados dando a conocer si la propuesta ha ayudado a cambiar la problemática .



ACTIVIDADES



1. ***Difusión al gerente sobre la propuesta.***
2. ***Elaboración de un cronograma con el gerente para la difusión al personal.***
3. ***Duración de charla sobre cambios en la infraestructura (aproximado 1 hora).***
4. ***Duración de charla sobre las recomendaciones establecidas por reglamento RTE INEN229 (aproximado 1 hora).***
5. ***Elaboración de grupos de trabajo y selección de líderes de grupo.***
6. ***Control de los resúmenes mensuales en periodo de seis meses.***
7. ***Evaluación de resultados obtenidos gracias a la implementación de esta propuesta.***

Cronograma de difusión de la propuesta al personal

Fechas	Actividades	Duración
10 de mayo 2021	Difusión de cambios existentes en la infraestructura de la bodega de la empresa Gloapsa y aplicación del reglamento técnico RTE INEN229	Dos horas
11 de mayo 2021	Selección de personal encargado del control interno de bodegas en la aplicación de las normativas	Una hora
Desde el 17 de mayo hasta el 17 de octubre del 2021	Aplicación de ficha de control semanal durante seis meses	Libre
18 de octubre 2021	Revisión de fichas de control	Libre
18 de octubre 2021	Análisis de resultados	Libre

Ficha de control de las bodegas.

FECHA	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE EMBODEGADO	ALMACENAMIENTO CORRECTO (SI)	ALMACENAMIENTO INCORRECTO (NO)	OBSERVACIONES

REALIZADO POR _____



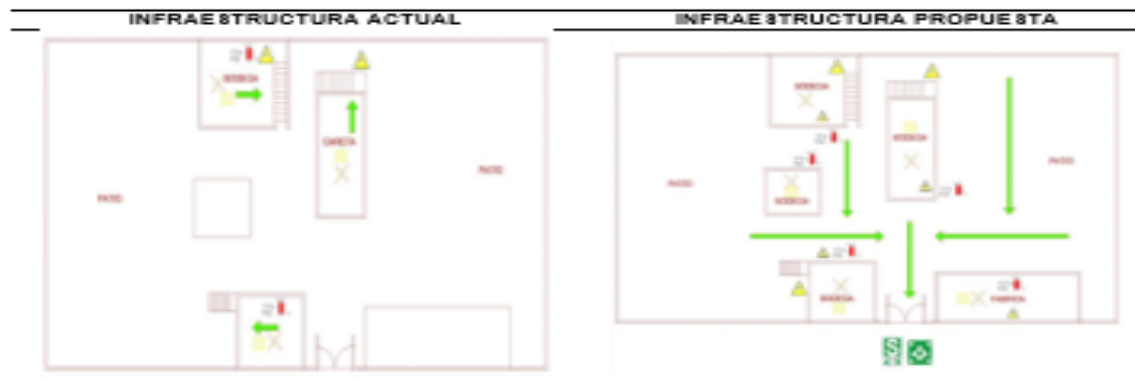
Material de apoyo para la
difusión de la propuesta a los
empleados.

Material de apoyo para la difusión de la propuesta a los empleados.

Resumen de la propuesta



Infraestructura de las bodegas



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Mediante la propuesta de implementación de un modelo de almacenaje sujeto al reglamento técnico RTE INEN229 se pretende mejorar el almacenaje de los fuegos pirotécnicos en la bodega de la mencionada empresa.



- Es recomendable la aplicación del modelo de almacenaje para de esta manera mejorar el almacenaje de los fuegos pirotécnicos en la bodega de la empresa Gloapsa.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



*Muchas
Gracias!*

