



Guía para la adecuación de las nuevas disposiciones  
establecidas en el Decreto Supremo N° 009-2020-EM, aplicable  
a las instalaciones de Plantas Envasadoras de GLP

## 1. Objetivo

Proporcionar una guía para la adecuación de las instalaciones de las Plantas Envasadoras de GLP, en atención a las nuevas disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 009-2020-EM. En este documento no se incluye cualquier otra modificación, agente o instalaciones, que no se encuentre relacionada con la infraestructura de la Planta Envasadora de GLP.

## 2. Generalidades

El 22 de abril de 2020 se publicó en el Diario Oficial El Peruano el Decreto Supremo N° 009-2020-EM que modificó, entre otros, el Reglamento para la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo N° 01-94-EM y el Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo N° 27-94-EM y que requieren la adecuación de las instalaciones e infraestructura de las Plantas Envasadoras de GLP.

Con el fin de tener una comunicación efectiva con las Plantas Envasadoras de GLP y reafirmando nuestro interés de afianzar el apoyo hacia las tareas conducentes a incrementar el grado de cumplimiento normativo, se presenta la siguiente guía con los cambios normativos que deben implementarse en las instalaciones de las Plantas Envasadoras de GLP.

## 3. Nuevas Disposiciones de cumplimiento en las instalaciones las Plantas Envasadoras de GLP

El Decreto Supremo N° 009-2020-EM entró en vigencia desde el 23 de abril de 2020 y establece el mecanismo para que las Plantas Envasadoras de GLP se adecúen a las nuevas disposiciones. Estas disposiciones se indican a continuación:

### 3.1 Balanza para la comprobación de peso.

#### **Texto de la Base legal**

*Modificación del artículo 38 del Reglamento para la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo N° 01-94-EM:*

*Artículo 38.- Las Plantas Envasadoras deben contar con al menos una balanza para la comprobación de pesos de las siguientes características:*

- Una legibilidad de hasta 20 gramos, para recipientes de contenido neto nominal de 5 kg.*
- Una legibilidad de hasta 50 gramos, para recipientes de contenido neto nominal de 10 kg y 15 kg.*
- Una legibilidad de hasta 100 gramos, para recipientes de contenido neto nominal de 45 kg.*

*Estas balanzas deben ser de la clase III según la Norma Metrológica Peruana NMP 003:2009 o norma vigente y debe contar con certificado de calibración vigente emitido por el Servicio*

Nacional de Metrología del INACAL o por un laboratorio de calibración acreditado ante esta entidad. La calibración debe realizarse por lo menos una (1) vez al año.

Asimismo, las Plantas Envasadoras deben contar con pesas patrones que deben ser certificadas por lo menos una vez al año según lo descrito en el párrafo anterior.

### Comentarios

Este artículo precisa que las especificaciones citadas en el reglamento corresponden a las balanzas de comprobación de pesos, cuya implementación es obligatoria, en concordancia con el artículo 52° del Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 027-94-EM.

La legibilidad de estas balanzas dependerá del contenido nominal de los cilindros que se envasen en la Planta Envasadora de GLP.

Cabe mencionar que las balanzas clase III, referidas a la clase de exactitud media, tienen una representación gráfica y visible, marcada sobre la misma balanza. Esta se representa mediante un símbolo que puede ser: óvalos o, dos líneas horizontales unidas por dos semicírculos alrededor del número III<sup>1</sup>.

Asimismo, en balanzas eléctricas, se deberá verificar que cuenten con la inscripción o certificación donde se indique la clase, división y grupo correspondiente a la clasificación de áreas y temperatura de operación y; el laboratorio o entidad que aprobó su uso, conforme a los requerimientos del Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo N° 027-94-EM<sup>2</sup>.

Finalmente, la balanza y las masas patrón deberán ser calibradas por una empresa acreditada ante el INACAL. El registro vigente de los Laboratorios de Calibración

<sup>1</sup> Para mayor información se deberá revisar la Norma Metrológica Peruana **NMP 003:2009 - Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático** o norma vigente. Las Normas Metrológicas Peruanas se encuentran indicadas en la página web del INACAL <https://www.inacal.gob.pe/metrologia/categoria/normasmetrologicas>

<sup>2</sup> **Artículo 31° del Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 027-94-EM:**  
“El diseño de las instalaciones eléctricas y la selección de los equipos y materiales que se empleen dentro de las zonas de llenado, de almacenamiento de cilindros, de los tanques estacionarios o a una distancia menor de 4.5 m (15 pies) de sus límites, deberá cumplir, además de lo estipulado en el artículo anterior, con las especificaciones de la Clase 1 - Grupo D del Código Nacional de Electricidad.

Los equipos y materiales anti-explosivos utilizados en este tipo de instalaciones, deberán tener inscripciones o certificaciones que indiquen la clase, división y grupo correspondiente a la clasificación de áreas y temperatura de operación y el laboratorio o entidad que aprobó su uso.

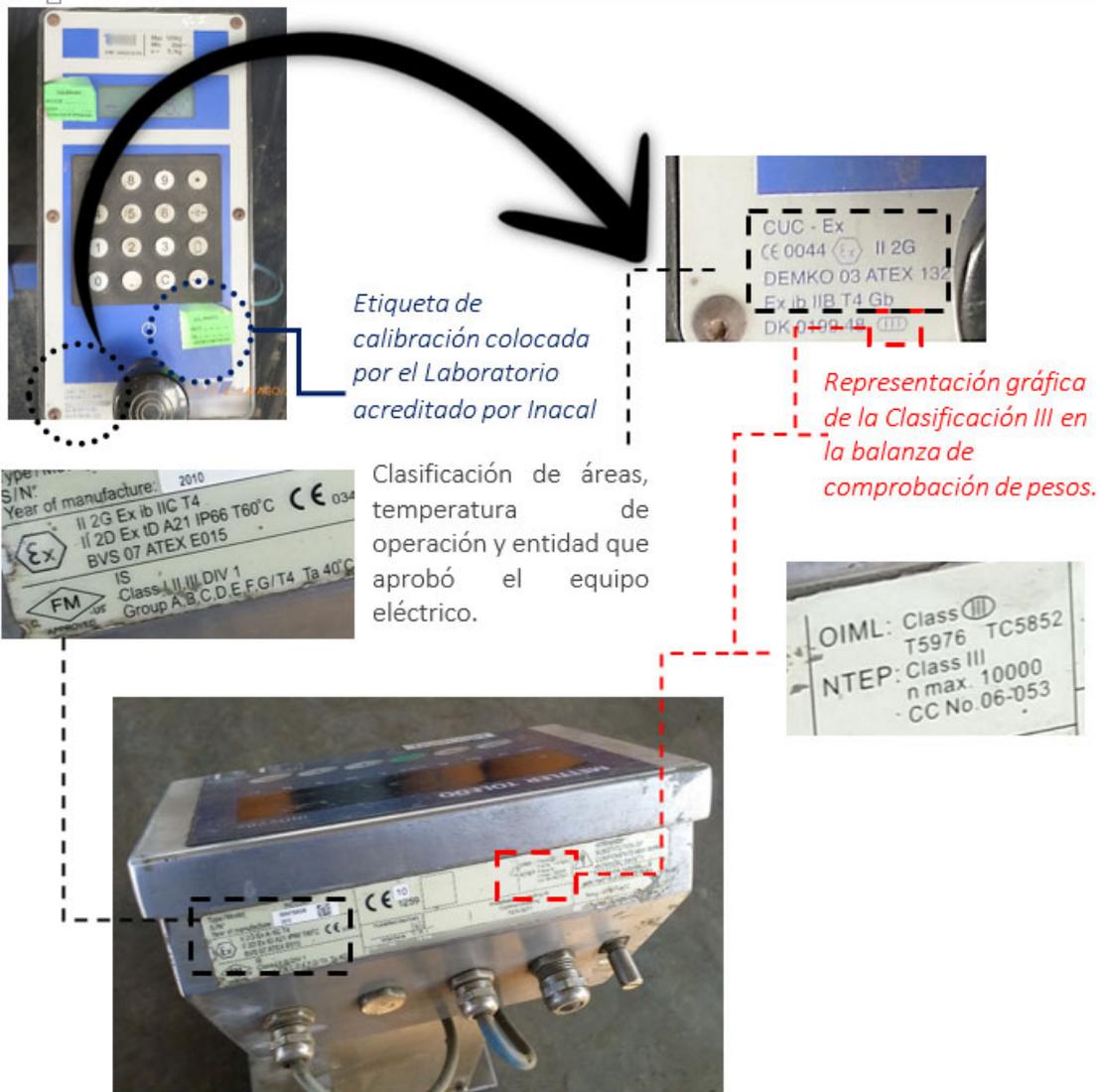
Esta condición deberá ser mantenida durante toda la vida útil de las instalaciones”.

**Artículo 57° del Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo N° 027-94-EM.**

“Todos los elementos de los sistemas eléctricos, en las zonas de llenado, almacenamiento en cilindros o tanques y zonas donde de una u otra forma es factible de producirse escape de GLP, deberán ser fabricados a prueba de explosión y presión de acuerdo a las especificaciones del Código Nacional de Electricidad.

(...)”.

acreditados, puede encontrarse en la página web de INACAL <https://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados>



### 3.2 Colocación de letrero en el que figure el plano de seguridad de la Planta Envasadora de GLP.

#### Texto de la Base legal

*Incorporación de los artículos 70A al Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 27-94-EM*

*Artículo 70A.- La Planta Envasadora debe contar con un letrero donde muestre el plano de seguridad con la ubicación de la bomba contra incendio, redes de agua contra incendio, gabinetes, hidrantes, extintores, y demás elementos del sistema contra incendio. El letrero debe*

*ser de un tamaño que sea legible desde el ingreso de la planta, pero no menor a un tamaño A1. Además, se debe ubicar en un lugar permanentemente visible al público, al interior de la Planta Envasadora y próximo a su puerta de ingreso o salida; dicho plano debe incluir, la presión y caudal nominal de la bomba contra incendio, capacidad de agua contra incendio almacenada, el número máximo de camiones cisterna, camiones tanques y camiones baranda que pueden operar en la planta al mismo tiempo, el cual debe estar en concordancia con el Estudio de Riesgos vigente.*

### **Comentarios**

Las Plantas Envasadoras deberán implementar con un letrero ubicado en un lugar visible, preferentemente al ingreso de la Planta Envasadora. En este letrero deberá estar dibujado el plano de seguridad, e indicarse la presión y caudal nominal de la bomba contra incendio, el volumen de agua contra incendio almacenado, y el número máximo de unidades de transporte (GLP a granel y en cilindros) que pueden ser atendidas en la Planta Envasadora, al mismo tiempo.

Para ello, la Planta Envasadora de GLP deberá revisar sus instalaciones y las operaciones que realiza con el fin de actualizar su Estudio de Riesgos; tomando en cuenta además el actual entorno en el cual se encuentra la Planta Envasadora (deberá verificar los lugares de afluencia público y otros lugares de interés que podrían ser afectados en caso de emergencias).

Una herramienta que puede ser utilizada para identificar de manera preliminar, los escenarios de riesgos es el documento “*Criterios Mínimos aplicables a la determinación del Escenario de Máximo Riesgo Individual Probable en Plantas Envasadoras de GLP*”, el cual se encuentra publicado por Osinerghmin en el siguiente enlace: <https://www.osinerghmin.gob.pe/empresas/hidrocarburos/almacenamiento/documentos-tecnicos>

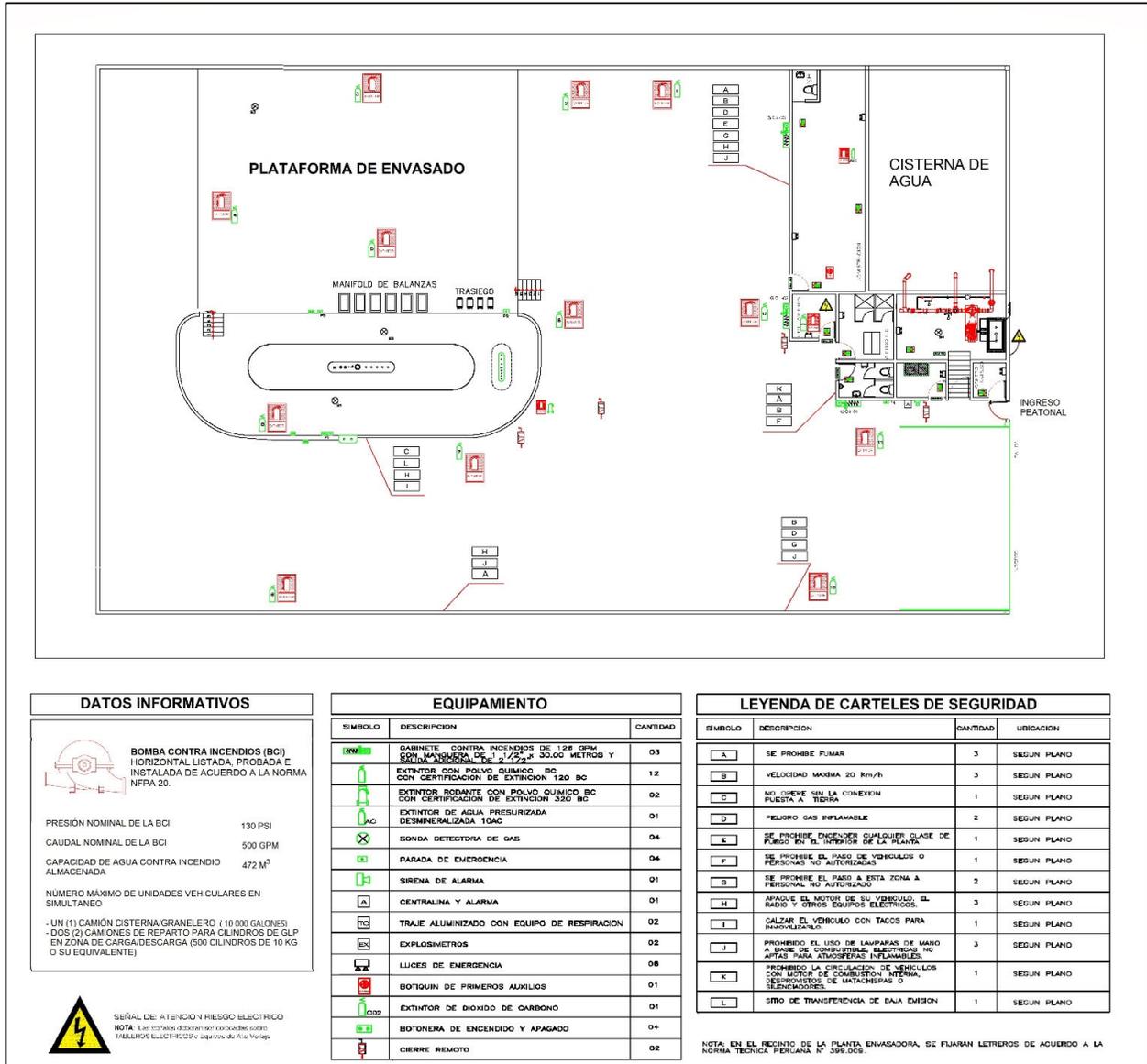
En caso se detectaran lugares de afluencia de público, la evaluación deberá incluir lo siguiente:

- ✓ Análisis de Riesgos de la Planta Envasadora<sup>3</sup>, que incluya la identificación, análisis, evaluación y tratamiento del riesgo asociado con los lugares públicos, próximos a la Planta Envasadora de GLP.
- ✓ Acciones futuras y registros que se realizarán para el seguimiento y revisión de los riesgos que se identifiquen.

---

<sup>3</sup> *Cabe mencionar que este análisis debe incluir la evaluación cuestiones fundamentales tales como: ¿qué puede suceder y porque (para la identificación del riesgo)? ¿cuál es la probabilidad de su ocurrencia futura? ¿cuáles son las consecuencias sobre las partes afectadas interesadas? ¿Qué factores contribuyen al riesgo y su efecto sobre las consecuencias? ¿Cuáles son los factores que mitigan las consecuencias del riesgo o que reduzcan la probabilidad del riesgo? ¿Cuál es el nivel de riesgo y que tratamiento adicional se requiere?*

- ✓ Responsables y responsabilidades para el seguimiento y realización de la revisión de que las hipótesis establecidas, en relación con los riesgos y su tratamiento, continúan siendo válidas y eficaces.
- ✓ Documentos que acrediten las coordinaciones efectuadas para el apoyo que se recibirá en la aplicación del Plan de Tratamiento del riesgo.
- ✓ Planes de evacuación, listado de responsables y números telefónicos de contacto; asimismo, cronograma de fechas de simulacros internos y en conjunto con la población cercana.



*Letrero Referencial*

### 3.3 Almacenamiento mínimo de reserva de agua contra incendios.

#### Texto de la Base legal

*Modificación del inciso 4 del artículo 73 del Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 27-94-EM*

*(....)*

*4. El almacenamiento mínimo de reserva de agua contra incendio, para enfriamiento de capacidades de GLP superiores a los 3,78 m<sup>3</sup> (1000 galones), obedece a las siguientes consideraciones:*

- a) Para una (1) hora de abastecimiento si la red de agua pública asegura una disponibilidad de un hidrante o hidrantes de agua a no más de cien (100) metros de la instalación con un régimen de agua no menor al necesario para cubrir el máximo riesgo señalado en el Estudio de Riesgos. La empresa proveedora del servicio público de agua debe emitir un documento que establezca el aforo de el (los) hidrante(s).*
- b) Para dos (2) horas de abastecimiento cuando no se cumplan las condiciones señaladas en literal a) precedente y se disponga de al menos una (1) compañía del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú dentro de un radio de 20 km desde los linderos de la Planta Envasadora.*
- c) Para cuatro (4) horas de abastecimiento, cuando no se cumplan las condiciones señaladas en el literal a) precedente, y no se disponga de compañías del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú dentro de un radio de 20 km desde los linderos de la Planta Envasadora.*
- d) No es necesaria reserva de agua cuando exista disponibilidad ilimitada de agua dulce o salada, siempre y cuando existan instalaciones fijas de bombeo que aseguren la capacidad del máximo riesgo individual probable. En este caso debe contarse con una bomba contra incendio alterna. La capacidad individual de cada bomba debe ser igual o superior a la demanda requerida del máximo riesgo individual probable. En este tipo de instalaciones, las bombas deben cumplir con la NFPA 20 y ser listadas.*

*Dichas capacidades (salvo que el estudio de riesgo indique almacenamientos mayores) deben estar basadas en el máximo riesgo individual probable, debiendo tenerse en cuenta que la mínima protección consiste en enfriar el tanque en emergencia, así como los tanques y zonas donde existan cilindros, inmediatamente contiguos.*

*Adicionalmente, se permite la recirculación del agua de enfriamiento utilizada, siempre y cuando se provean de separadores que impidan la alimentación de agua con hidrocarburos líquidos o gaseosos disueltos a las bombas de agua contra incendio. La recirculación del agua de enfriamiento utilizada no será considerada como un mecanismo para reducir el almacenamiento mínimo de reserva de agua contra incendios.*

*(....)*

#### Comentarios

El almacenamiento mínimo de reserva de agua contra incendio en las Plantas Envasadoras de GLP deberá estar basado en el máximo riesgo individual probable. Una herramienta que puede ser utilizada para identificar de manera preliminar, los escenarios de riesgos es el documento “*Criterios Mínimos aplicables a la determinación del Escenario de Máximo Riesgo Individual Probable en Plantas Envasadoras de GLP*”, el cual se encuentra publicado por Osinerghmin en el siguiente enlace:

<https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/hidrocarburos/almacenamiento/documentos-tecnicos>

En caso se cuente con un hidrante o hidrantes de agua a no más de cien (100) metros de la Planta Envasadora de GLP y además se obtenga un documento emitido por la empresa proveedora del servicio público de agua donde se indique que el régimen de agua (caudal y presión) de este hidrante es mayor al necesario para cubrir el máximo riesgo individual probable de la Planta Envasadora de GLP, se podrá optar por un almacenamiento mínimo de reserva de agua contra incendio equivalente a una (1) hora de abastecimiento.

En caso no se cuente con los requisitos anteriormente indicados pero existe al menos una (1) compañía del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú dentro de un radio de 20 km desde los linderos de la Planta Envasadora (medido sobre el nivel del suelo y en forma radial desde los linderos de la Planta Envasadora), se podrá optar por un almacenamiento mínimo de reserva de agua contra incendio equivalente a dos (2) horas de abastecimiento.

En ausencia de los requisitos antes indicados, el almacenamiento mínimo de reserva de agua contra incendio deberá ser equivalente a cuatro (4) horas de abastecimiento.



Almacenamiento de agua  
contra incendio en  
Plantas Envasadoras de  
GLP.

### 3.4 Cumplimiento de Normas para bomba contra incendios, su motor y controladores.

#### Texto de la Base legal

*Modificación del inciso 14 del artículo 73 del Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 27-94-EM*

(...)

*“14. Las bombas del sistema de agua contra incendio, incluidos los motores, controladores y su instalación, deben cumplir con la Norma para la Instalación de Bombas Estacionarias de*

*Protección contra Incendios – NFPA 20 (Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection) de la National Fire Protection Association, lo cual debe ser acreditado con un certificado con valor oficial emitido por una entidad de certificación de productos acreditada por INACAL o de un organismo extranjero de acreditación, u homólogo a éste, signatario de alguno de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo de la International Accreditation Forum – IAF (Foro Internacional de Acreditación), la International Laboratory Accreditation Corporation – ILAC (Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios) o la Inter American Accreditation Cooperation – IAAC (Cooperación Interamericana de Acreditación), en el cual se indique que el equipamiento cumple con la NFPA 20 y ha sido puesto a prueba y considerado aceptable por dicha Entidad Acreditada para el uso contra incendio, o alternativamente pueden ser listados por UL (Underwriters Laboratories Inc.) o certificados por FM (Factory Mutual).*

*En los casos en los que la capacidad nominal de la bomba contra incendio necesaria para el máximo riesgo individual probable, determinado en el Estudio de Riesgo, sea igual o menor de 500 gpm, se permite la instalación de bombas (incluidos los motores, tableros y controladores) distintas a las especificadas en la NFPA 20 y con características de diseño diferentes cuando éstas cuenten con la certificación de una Entidad Acreditada en INACAL o de un organismo extranjero de acreditación, u homólogo a éste, signatario de alguno de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo de la International Accreditation Forum – IAF (Foro Internacional de Acreditación), la International Laboratory Accreditation Corporation – ILAC (Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios) o la Inter American Accreditation Cooperation – IAAC (Cooperación Interamericana de Acreditación), que determine que la bomba es apropiada para uso contra incendio.*

*Para ambos casos, la instalación de la bomba contra incendio y sus demás componentes debe cumplir con la norma con la que ha sido aprobada la bomba y sus normas complementarias.”*

## **Comentarios**

La base legal especifica la posibilidad de utilizar una Norma Técnica distinta a NFPA 20 en caso que la capacidad nominal de la bomba contra incendio necesaria para el máximo riesgo individual probable, determinado en el Estudio de Riesgo, sea igual o menor de 500 gpm. Asimismo, especifica que se debe cumplir las normas complementarias aplicables a la bomba contra incendio que se instale.

En ese sentido, debe tomarse en cuenta que los sistemas de protección contra incendio tienen requisitos para:

- ✓ La instalación y puesta en marcha de la bomba contra incendio, y
- ✓ Requisitos para la Inspección, Pruebas periódicas y Mantenimiento

En el caso de la norma NFPA, se requiere el cumplimiento de la norma NFPA 20<sup>4</sup>: Norma para la Instalación de Bombas Estacionarias de Protección contra Incendios y de la

<sup>4</sup> Una herramienta que puede ser utilizada para verificar el cumplimiento de la norma NFPA 20, puede utilizarse el documento **Requisitos mínimos verificados para cumplimiento de NFPA 20 - edición 2019, en Plantas Envasadoras de GLP**. Asimismo, para ejecutar las pruebas de aceptación de la bomba contra incendio puede utilizarse el documento **Buenas prácticas para la aceptación de motobombas contra incendio en Plantas Envasadoras de GLP**. Ambos documentos se encuentran publicados en la página web de Osinerghmin: <https://www.osinerghmin.gob.pe/empresas/hidrocarburos/almacenamiento/documentos-tecnicos>

Norma NFPA 25: Norma para la Inspección, Prueba y Mantenimiento de Sistemas de Protección contra Incendios a Base de Agua.

En el caso que se acredite el cumplimiento de normas distintas a la norma NFPA 20, debe tomarse en cuenta que se deben identificar las normas de diseño, instalación, puesta en marcha y las normas que se requieren para realizar la inspección, pruebas periódicas y el mantenimiento de los referidos sistemas contra incendio.



Bomba Contra Incendio. Se muestra detalle de la placa de la bomba y motor

### 3.5 Equipo de protección para el personal encargado del manejo de los equipos contra incendio.

#### Texto de la Base legal

*Modificación del artículo 75 del Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transportes de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo N° 027-94-EM*

*Artículo 75.- En las Plantas Envasadoras se dispondrá en lugar accesible para su uso en casos de emergencia, de equipos de protección para el personal encargado del manejo de los equipos contra incendio. Está prohibido el uso de trajes de asbesto.*

*El equipo de protección que consta de casco, botas, casaca, pantalón, guantes y capucha, deben tener las mismas especificaciones que el normado para el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú o cumpliendo con la NFPA 1971. El número mínimo de equipos de protección no debe ser inferior a lo establecido en el Estudio de Riesgos.*

### Comentarios

El equipo de protección para el personal encargado del manejo de los equipos contra incendio, deben tener las mismas especificaciones que el normado para el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú; en ausencia de dicha especificación se deberá cumplir con la Norma NFPA 1971<sup>5</sup>.

El número de equipos de protección que debe implementar la Planta Envasadora debe ser concordante con el escenario de riesgo donde se requiera el mayor número de personas involucradas en la atención de la emergencia. Este escenario de riesgo no necesariamente será el máximo riesgo individual probable.

Una herramienta que puede ser utilizada para identificar de manera preliminar, los escenarios de riesgos es el documento “*Criterios Mínimos aplicables a la determinación del Escenario de Máximo Riesgo Individual Probable en Plantas Envasadoras de GLP*”, el cual se encuentra publicado por Osinerghmin en el siguiente enlace: <https://www.osinerghmin.gob.pe/empresas/hidrocarburos/almacenamiento/documentos-tecnicos>

Cabe mencionar que estos equipos de protección personal deben estar ubicados y accesibles para su uso inmediato.



*Equipo de protección, que consta de casco, botas, casaca, pantalón, guantes y capucha.*

<sup>5</sup> NFPA 1971 - Norma sobre vestimenta protectora para combate de incendios estructurales y combate de incendios de proximidad.

### 3.6 Equipo de protección para el personal que labora en las operaciones con GLP.

#### Texto de la Base legal

*Modificación del artículo 75 del Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transportes de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo N° 027-94-EM*

*(...)*

*El personal que labora en las operaciones con GLP dentro de la zona clasificada Clase I Zona 0, 1 y 2 de la Planta Envasadora (incluyendo subcontratistas y terceros) debe contar con prendas de vestir ignífugas y/o algodón mínimo al 80 %, casco de seguridad, botas de seguridad. Asimismo, debe contar con guantes, lentes protectores y protectores de oído, cuando las condiciones así lo requieran.*

*(...)*”.

#### Comentarios

Existen dos principales clasificaciones para las zonas con riesgo eléctrico: IEC/ATEX y NFPA/NEC.

El primero clasifica las atmósferas mediante zonas. Así pues, la “zona 0”, identifica las atmósferas con vapores o gases y son áreas en las que las atmósferas explosivas están continuamente presentes, por prolongados períodos. En la “zona 1”, la atmósfera explosiva es probable que se presente en operación normal. En la “zona 2”, las atmósferas explosivas no son probables de producirse durante una operación normal del proceso y si ocurrieran sería por un corto tiempo. Esta Clasificación se encuentra indicada en el Código Nacional de Electricidad<sup>6</sup>.

Por otra parte, NFPA/NEC clasifica principalmente las áreas con vapores o gases como “Clase I”. La “División 1” indica que la atmósfera explosiva está presente o es probable que esté presente en la operación normal, mientras que “División 2” considera que la atmósfera explosiva no está presente en operación normal, pero puede presentarse en una operación anormal o accidentes en el proceso. Esta Clasificación se encuentra indicada en el Código Nacional de Electricidad<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> **Numeral 110-006 División de Lugares Clase I, del Código Nacional de Electricidad.**

*“(a) Zona 0, aquellos lugares en los que están presentes atmósferas explosivas, permanentemente o por largos periodos.*

*(b) Zona 1, aquellos lugares en los cuales: (i) Es probable que se formen atmósferas explosivas durante la operación normal; o (...)*

*(c) Zona 2, comprende los lugares Clase I en los cuales: (...)*

*(ii) Se manipulan, procesan o utilizan líquidos volátiles inflamables, gases inflamables o vapores normalmente confinados en contenedores o sistemas cerrados, de los que pueden escapar sólo en casos de rotura accidental de tales contenedores o colapso de los sistemas cerrados, o por la operación anormal de los equipos empleados en la manipulación, procesamiento o utilización de dichos líquidos o gases; o (...)*”.

<sup>7</sup> *Ver regla J110-004 del anexo J del Código Nacional de Electricidad.*

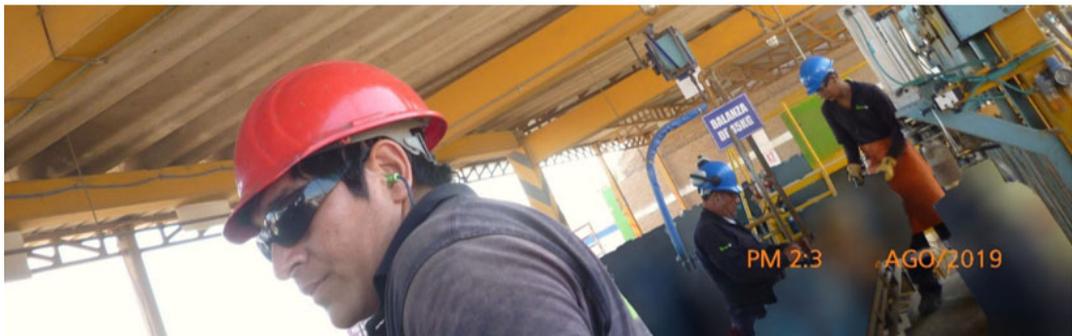
Cabe mencionar también que de acuerdo al mismo Código Nacional de Electricidad, los equipos marcados para Clase I, División 1, son apropiados para las zonas 1 y 2. A su vez los equipos marcados para Clase I, División 2, son apropiados sólo para Zona 2<sup>8</sup>.

En concordancia con lo antes indicado, en la Plataforma de envasado, zona de tanques de almacenamiento, zona de trasiego, tuberías de procesos, bombas y compresores, áreas de almacenamiento de cilindros, entre otros; de la Planta Envasadora de GLP, se pueden encontrar áreas con Clasificación Zona 0, Zona 1 o Zona 2.

Por ello, el personal que labora en las operaciones de la Planta Envasadora y se encuentra dentro de las zonas antes indicadas deberá contar con prendas de vestir ignífugas y/o algodón mínimo al 80 %, casco de seguridad, botas de seguridad, protección respiratoria, protección visual y otros equipos de protección personal cuando las condiciones así lo requieran.



Personal en la Planta envasadora con el equipo de protección personal, según la actividad que realicen.



<sup>8</sup> Anexo B del Código Nacional de Electricidad – Notas para las Reglas del Código.  
Sección 110: Lugares Peligrosos, Numeral 110-052, 110-098, 110-150. (Anexo B, pág. 21 de 49).

### 3.7 Ubicación de estaciones de cierre remoto.

#### Texto de la Base legal

*Modificación del artículo 75 del Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transportes de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo N° 027-94-EM*  
“(…)

*Asimismo, debe ser instalada al menos una estación de cierre remoto de las válvulas internas de los tanques estacionarios de GLP de acuerdo a lo siguiente:*

- *No menos de 7.6 m ni más de 30 m del punto de transferencia de líquido.*
- *No menos de 7.6 m de las válvulas internas que son controladas por el cierre remoto.*
- *Ubicado en la ruta de evacuación desde el punto de transferencia de líquido.*

*Igualmente, debe ser instalado al menos un dispositivo de cierre remoto de las válvulas de cierre de emergencia de acuerdo a lo siguiente:*

- *No menos de 7.6 m ni más de 30 m de la válvula de cierre de emergencia.*
- *Ubicado en la ruta de evacuación desde la válvula de cierre de emergencia.*

*Adicionalmente a lo anterior, se debe proveer un cierre remoto que cierre todas las válvulas internas y válvulas de cierre de emergencia; este mando debe ser accesible en caso de un incendio en la plataforma o en los tanques estacionarios y debe estar ubicado cerca de una de las puertas de acceso a la Planta Envasadora de GLP y en la ruta de evacuación. Junto a cada mando remoto debe existir un rótulo visible con la frase “GLP - Cierre de emergencia”.*

*(…)”.*

#### Comentarios

Las válvulas internas y válvulas de cierre de emergencia son componentes críticos en el esquema general de control del GLP; esto incluye cualquier dispositivo que realice una función relacionada con el uso de estos dispositivos e involucre la seguridad de los operadores.

Por ello, las estaciones de cierre remoto son un componente clave. Las distancias establecidas en la norma permiten que el operador, en el área del incidente, pueda acceder de manera segura y oportuna; la distancia mínima permite que el mando remoto esté ubicado en un área que sea segura inmediatamente después de una liberación involuntaria de GLP, y la distancia máxima garantiza que el operador esté lo suficientemente cerca como para activar el cierre en un corto período de tiempo.

El sistema de cierre remoto puede ser accionado por medios mecánico, neumático o eléctrico. En este último caso, los elementos eléctricos o electrónicos ubicados en áreas clasificadas deberán ser apropiados para estas zonas. El sistema de cierre remoto puede comprender una o varias estaciones de cierre remoto

También puede permitirse que el mismo sistema de cierre remoto pueda ejecutar el cierre de las válvulas internas de los tanques estacionarios, como de las válvulas de cierre de emergencia; siempre que se aplique un buen criterio y práctica de ingeniería y se cumpla con todos los requisitos para ambas secciones.

Asimismo, debe considerarse que un “punto de transferencia de líquido” es el lugar donde rutinariamente se efectúa la transferencia de GLP líquido de un recipiente o tanque a otro, sean fijos o estacionarios. En ese sentido en una Planta Envasadora de GLP se consideran puntos de transferencia: zona de trasiego de camiones cisterna (carga y descarga), zona balanzas para envasado de cilindros, zona de trasiego de cilindros defectuosos.

En ese sentido, para aplicación de la normativa deberá considerar lo siguiente:

Para la estación de cierre remoto de las válvulas internas de los tanques estacionarios

Para verificar la ubicación correcta de las estaciones de cierre remoto que actúan sobre las válvulas internas se emplea la siguiente metodología:

1. Se elige un punto de transferencia (PT1) y se verifica que exista al menos una estación de cierre remoto ubicada a:
  - No menos de 7.6 m ni más de 30 m del punto del PT1.
  - No menos de 7.6 m de las válvulas internas controladas por el cierre remoto.
  - En la ruta de evacuación desde el PT1.
2. Luego, se elige otro punto de transferencia (PT2) y se verifica que exista al menos una estación de cierre remoto ubicada a:
  - No menos de 7.6 m ni más de 30 m del punto del PT2.
  - No menos de 7.6 m de las válvulas internas controladas por el cierre remoto.
  - En la ruta de evacuación desde el PT2.
  - La estación de cierre remoto puede o no ser la misma que en el caso anterior.
3. Se repite el proceso hasta abarcar todos los puntos de transferencia de la planta.
4. Se permite ubicar estaciones de cierre remoto adicionales en otros lugares aparte de los señalados.

Estación de cierre remoto de las válvulas de cierre de emergencia – ESV en zona de trasiego

Para verificar la ubicación correcta de las estaciones de cierre remoto que actúan sobre las válvulas de cierre de emergencia se emplea la siguiente metodología

1. Se elige una válvula de cierre de emergencia (VCE1) y se verifica que exista al menos una estación de cierre remoto que controle a VCE1, ubicada a:
  - No menos de 7.6 m ni más de 30 m de la VCE1.
  - En la ruta de evacuación desde el VCE1.

2. Luego, se elige otra válvula de cierre de emergencia (VCE2) y se verifica que exista al menos una estación de cierre remoto que controle a VCE2, ubicada a:
  - No menos de 7.6 m ni más de 30 m de la VCE2.
  - En la ruta de evacuación desde el VCE2.
  - La estación de cierre remoto puede o no ser la misma que en el caso anterior.
3. Se repite el proceso hasta abarcar todas las válvulas de cierre de emergencia.
4. Se permite ubicar estaciones de cierre remoto adicionales en otros lugares aparte de los señalados.

#### Estación de cierre remoto adicional

Adicionalmente se debe contar con una estación de cierre remoto para todas las válvulas internas y válvulas de cierre de emergencia que se cuenta en la Planta Envasadora de GLP.

La estación de cierre remoto adicional debe ser completamente accesible y debe estar ubicado cerca de una de las puertas de acceso peatonal de la Planta Envasadora de GLP.

#### Rótulos para las Estaciones de cierre remoto

Junto a cada estación de cierre remoto deberá colocarse un rótulo visible con la frase “GLP - Cierre de emergencia”.

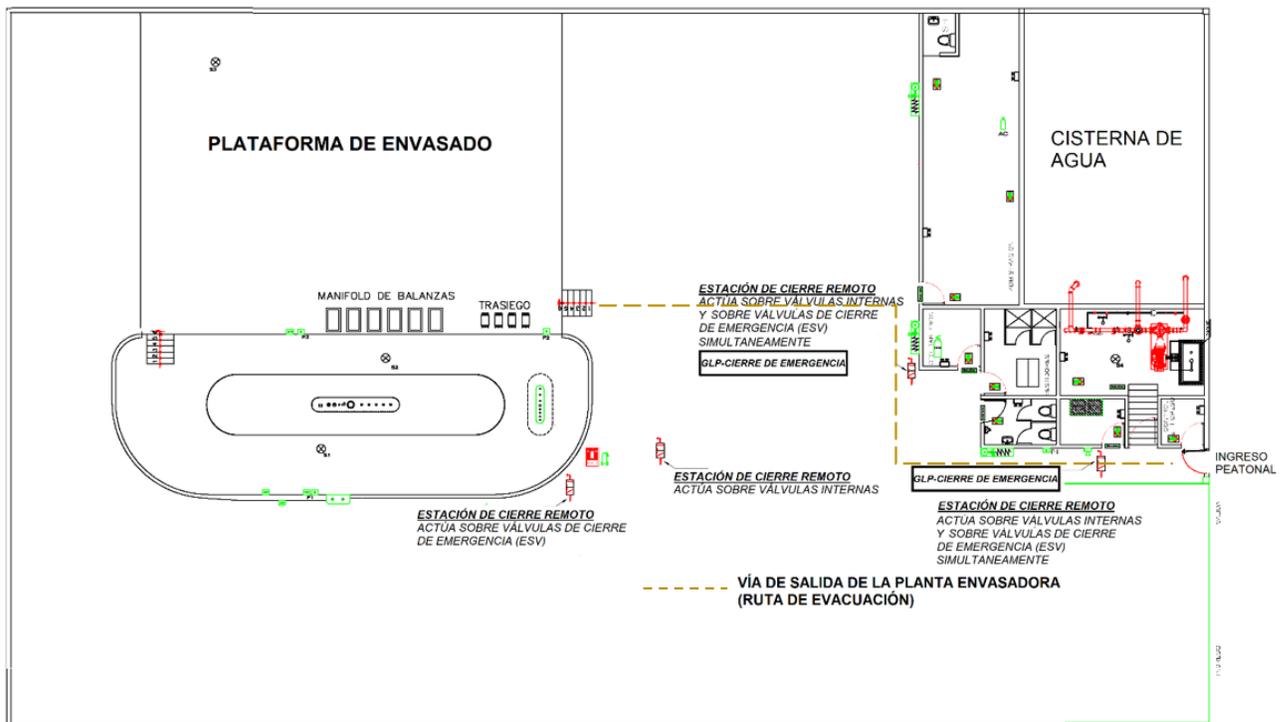


GRAFICO REFERENCIAL

### 3.8 Sistema de alarma sonora para casos de incendio.

#### Texto de la Base legal

*Modificación del artículo 76 del Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transportes de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo N° 027-94-EM*  
“(…)

*“Artículo 76.- Toda Planta Envasadora debe contar con sistema de alarma sonora para casos de incendio, mediante el cual se avise en forma efectiva y oportuna a todo el personal, del inicio de una emergencia.*

*Debe, asimismo, mantenerse un rol actualizado conteniendo los números telefónicos para casos de emergencia, así como dar aviso, en forma oportuna, a las instalaciones vecinas que puedan ser expuestas por los incendios o fugas en la instalación.*

*(…)”*

#### Comentarios

La Planta deberá implementar una alarma capaz de emitir una señal audible dando aviso oportuno en caso de presentarse una emergencia. Se recomienda que la alarma tenga un nivel sonoro de al menos 15 dB por encima del nivel sonoro ambiental promedio o de 5 dB por encima del nivel sonoro máximo con una duración de al menos 60 segundos, el que fuera mayor, para ser escuchada por sobre el ruido de las actividades propias de la Planta Envasadora<sup>9</sup>.

El nivel sonoro ambiental en la Planta Envasadora deberá ser cuidadosamente evaluado; sin embargo los valores indicados en la Tabla A.18.4.4 de NFPA 72, edición 2019, pueden ser de utilidad.

Asimismo, se deberá implementar y mantener siempre actualizado, un directorio que contenga los números telefónicos de las personas y organizaciones internas y externas que puedan participar en la atención de una emergencia. Dentro de estas organizaciones externas deberán estar incluidos los Centros Médicos, Hospitales, Ambulancias, Cruz Roja, Bomberos, Empresa Proveedora de Energía Eléctrica, Policía Nacional, Serenazgo, OEFA, Osinerghmin, entre otros. Al hablar de personas u organizaciones internas podemos considerar al comité de seguridad, el centro de control de emergencias la empresa, jefe de brigada, encargado del área de mantenimiento, ingenieros o supervisores, comité de SST u otro miembro de la

<sup>9</sup> **Numeral 18.4.4.1 de la norma NFPA 72, edición 2019.**

*A fin de garantizar que las señales audibles en modo público se escuchen con claridad, excepto cuando estuviera permitido de otra manera e n 18.4.4.2 a 18.4.4.5, deben tener un nivel sonoro de al me nos 15 dB sobre el nivel sonoro ambiental promedio o de 5 dB sobre el nivel sonoro máximo con una duración de al me nos 60 segundos, el que fuera mayor, medido a 5 pies (1.5 m) por encima del piso en e l área requerida en la que el sistema va a brindar el servicio aplicando la escala de ponderación A (dBA)”.*

organización que pueda participar<sup>10</sup>. El rol en mención debe encontrarse disponible para cualquier persona y para el personal de vigilancia cuando la Planta Envasadora se encuentre sin operaciones.

Asimismo, se deberá identificar los lugares públicos y lugares de interés que puedan verse afectados en caso de producirse una emergencia, y contar con registro de sus respectivos números telefónicos, a fin de dar aviso en caso de requerirse la evacuación de los mismos.

### 3.9 Prácticas mensuales y semestrales contra incendio.

#### Texto de la Base legal

*Modificación del artículo 76 del Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transportes de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo N° 027-94-EM “(...)*

*Todo el personal encargado del manejo de los equipos contra incendio de las Plantas Envasadoras realizará prácticas mensuales contra incendio. Semestralmente dichas prácticas deben realizarse previa invitación por escrito con treinta (30) días hábiles de anticipación como mínimo al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú de la localidad, de no aceptar la invitación o no obtener respuesta en los próximos veinte (20) días hábiles de realizada la invitación, se reprograma por única vez las mencionadas prácticas volviéndose a invitar al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú con la misma anticipación a la nueva fecha. Las invitaciones deben ser también cursadas al OSINERGHMIN. Estas prácticas realizadas deben ser registradas en el Libro de Capacitaciones con las que cuenta la Planta Envasadora.”*

#### Comentarios

El personal encargado del manejo de los equipos contra incendio, debe realizar prácticas mensuales<sup>11</sup> y semestrales contra incendio. Las prácticas semestrales se realizarán previa invitación al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú de la localidad y a Osinerghmin. En caso la invitación al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú de la localidad no sea aceptada o no se obtenga respuesta, corresponderá la reprogramación, la misma que también debe ser informada a Osinerghmin.

<sup>10</sup> Para mas detalles puede leerse la **Guía de respuesta ante emergencias**, desarrollada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Viceministerio de Trabajo, Dirección General de Derechos Fundamentales y Seguridad y Salud en el Trabajo, Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/315765/Gu%C3%ADa\\_de\\_respuesta\\_ante\\_emergencias.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/315765/Gu%C3%ADa_de_respuesta_ante_emergencias.pdf)

<sup>11</sup> Se sugiere que algunos de los simulacros mensuales se efectúen de manera inopinada, a fin de evaluar el desempeño e identificar oportunidades de mejora.

Respecto a las prácticas semestrales, se deberá informar a Osinerghmin con atención a la División de Supervisión de Hidrocarburos Líquidos, con treinta (30) días hábiles de anticipación como mínimo y deberán adjuntar el programa y temario de las prácticas.

Las actividades para la realización de un simulacro como mínimo deberán incluir:

- ✓ Desarrollo del plan del ejercicio (Propósito, alcance, Objetivos, cronograma, entre otros),
- ✓ Definición de las características técnicas del ejercicio (roles, duración, etc.), y desarrollo de la situación,
- ✓ Realizar el reconocimiento de las áreas en las que se desarrollará el ejercicio,
- ✓ Informar de la realización del ejercicio a las personas que no participan en el simulacro, (por ejemplo la población aledaña a la Planta Envasadora de GLP) y
- ✓ Registrar todo lo referente al simulacro.

A modo ilustrativo, se adjuntan documentos que pueden utilizarse para la realización de un simulacro, cuyo registro permitirá además acreditar la planificación, ejecución y evaluación de los eventos realizados.

Documento	Alcance
<b>Lista de Eventos a realizar en un simulacro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del simulacro, Objetivos específicos, Agentes involucradas, Modalidad del simulacro, Escenarios y Coordinador (a) del Simulacro.</li> <li>• Listado detallado del simulacro: Hora, Evento específico, Acción a tomar, Duración, Responsables y Complejidades.</li> </ul>
<b>Ficha Técnica – Simulacro de Incendio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del simulacro, Objetivos específicos, Agentes Involucrados, Lugar y Responsable.</li> </ul> <p>Información adicional detallada y/o comentarios respecto a: Modalidad del simulacro, Descripción del simulacro, Inicio de la emergencia, Final de la emergencia, Recursos requeridos, Equipamiento necesario.</p>
<b>Evaluación del simulacro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del simulacro, Objetivos específicos, Agentes Involucradas, Aspectos metodológicos, Lugar, Evaluador(a).</li> </ul> <p>Calificación y comentarios, respecto a los siguientes aspectos a evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización Establecimiento de responsabilidades, Funcionamiento como equipo y Distribución de roles de acuerdo a las funciones establecidas</li> <li>• Manejo de la información Captura o recolecciones de datos (tiempo de captura y transmisión), Verificación y clasificación de datos, Establecimiento de prioridades, Procesamiento de prioridades y Actualización de información.</li> <li>• Manejo de herramientas de gestión Uso y aplicación de planos, gráficos, etc., Uso y aplicación de tablas, guías o listas de recursos, Uso y aplicación de los procedimientos establecidos en el plan de emergencia institucional y Elaboración del informe de situación (inicial, intermedio y final).</li> </ul>

Documento	Alcance
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de decisiones Identificación de problemas, Establecimiento de prioridades, Elección de cursos de acción para la respuesta operativa, Canalización e implementación de las decisiones tomadas, Coordinación y manejo integral de la situación, Cumplimiento de los protocolos y procedimientos establecidos, Coordinación interinstitucional y en escena, Equilibrio en los resultados obtenidos en los cuatro puntos anteriores, Coherencia entre la situación y las acciones tomadas.</li> </ul>

Asimismo, la Planta Envasadora de GLP deberá implementar un Libro de Capacitaciones el cual deberá estar suscrito por el supervisor de seguridad y en ella se registrarán las prácticas mensuales y semestrales realizadas, precisando la fecha de su realización.



### Ficha Técnica – Simulacro de Incendio

Nombre del simulacro			
Objetivos específicos			
Agentes Involucrados			
Lugar		Fecha	
Responsable		Hora	

Característica	Comentarios
Modalidad del simulacro	
Descripción del simulacro	
Inicio de la emergencia	
Final de la emergencia	
Recursos requeridos	
Equipamiento necesario	
<b>OBSERVACIONES:</b>	



### Formato para evaluación de simulacro

Nombre del simulacro			
Objetivos específicos			
Agentes Involucrados			
Aspectos metodológicos			
Lugar		Fecha	
Evaluador (a)		Hora	
Ponderación	<p>1= Deficiente : no existe el proceso, graves problemas            2= Regular : se identifica elementos del proceso, pero con deficiencias y vacíos            3=Bueno : se identifica el proceso en su totalidad, pero se observan vacíos            4= Muy Bueno : se observa el proceso completo            5= Excelente : se observa el proceso completo</p>		

Aspecto a evaluar	Calificación (1 a 5)	Observaciones	
<b>Organización</b>			
Establecimiento de responsabilidades			
Funcionamiento como equipo			
Distribución de roles de acuerdo a las funciones establecidas			
<b>Manejo de la información</b>			
Captura o recolecciones de datos (tiempo de captura y transmisión)			

Aspecto a evaluar	Calificación (1 a 5)	Observaciones	
Verificación y clasificación de datos			
Establecimiento de prioridades			
Procesamiento de prioridades			
Actualización de información			
<b>Manejo de herramientas de gestión</b>			
Uso y aplicación de planos, gráficos, etc.			
Uso y aplicación de tablas, guías o listas de recursos			
Uso y aplicación de los procedimientos establecidos en el plan de emergencia			
Elaboración del informe de situación (inicial, intermedio y final)			
<b>Toma de decisiones</b>			
Identificación de problemas			
Establecimiento de prioridades			
Elección de cursos de acción para la respuesta operativa			
Canalización e implementación de las decisiones tomadas			
Coordinación y manejo integral de la situación			
Cumplimiento de los protocolos y procedimientos establecidos			

Aspecto a evaluar	Calificación (1 a 5)	Observaciones	
Coordinación interinstitucional y en escena			
Equilibrio en los resultados obtenidos en los cuatro puntos anteriores			
Coherencia entre la situación y las acciones tomadas			
<b>OBSERVACIONES:</b>			