

# TALLER DE DIFUSIÓN DE GESTIÓN PARA PROTOCOLOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS APLICADOS A PROYECTOS DE EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Exploración y Extracción de Recursos no Convencionales Marítimos



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE



**2022** *Ricardo Flores*  
Año de *Magón*

PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

# AGENDA

Apertura del Taller

Generalidades

Formulación de los PRE

Plan de Atención a Emergencias Interno (PAEI)

Plan de Atención a Emergencias Externo (PAEE)

Programas y Planes de Acción

Listas de verificación

Simulacros

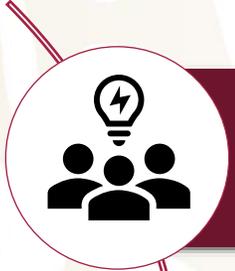


# PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, SIMULACROS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

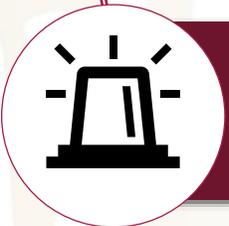
---



# ARTÍCULO 12. DESARROLLO DE LOS SIGUIENTE PROGRAMAS



Capacitación y entrenamiento del personal que atenderá la Emergencia



Simulacros para atención de Emergencias



Inspección y mantenimiento de los equipos para la atención de Emergencias

# FRACCIÓN I. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL QUE ATENDERÁ LA EMERGENCIA

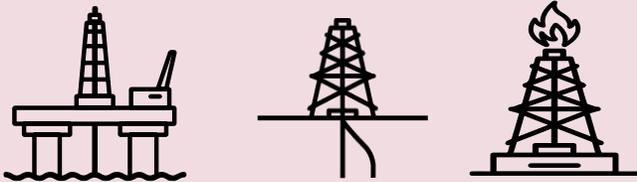
## SECCIÓN CUARTA Artículo 12



- Diagnóstico de necesidades de capacitación y entrenamiento:

## ARSH

Insumo principal Escenarios de Riesgo



- I. Capacitación y Entrenamiento
- II. Simulacros
- III. Inspección y mantenimiento de los equipos

Desarrollar un **Programa de Capacitación y Entrenamiento**, especificando el objetivo y alcance.

## Anexo I SASISOP A

**VI. COMPETENCIA  
CAPACITACIÓN Y  
ENTRENAMIENTO**  
3. Establecer un mecanismo para capacitar al personal.

**Procedimiento y/o  
Mecanismo**

## Programa de Capacitación

- ✓ Tema a impartir que contribuya al desarrollo de las habilidades de los Integrantes de las Brigadas de Respuesta a Emergencias.
- ✓ Puesto de trabajo que necesita la capacitación.
- ✓ Fecha programadas.
- ✓ Registro ante la STPS.

# FRACCIÓN I. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL QUE ATENDERÁ LA EMERGENCIA



Ejemplos de cumplimiento



Partiendo de un mecanismo

Fecha Programada (tiempo de ejecución)

Tema a impartir

	B	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M
1	INTRODUCE EL NÚMERO DE DÍAS DE VIGENCIA DE CAPACITACIÓN			360							
2	Generar Matriz	CODIGO TRABAJADOR	NOMBRE TRABAJADOR	CARGO	PRO1	PRO2	PRO3	PRO4	PRO5	PRO6	PRO7
3	T1	TRABAJADOR 1	AYUDANTE		✓						
4	T2	TRABAJADOR 2	OPERADOR 2								
5	T3	TRABAJADOR 3	AUXILIAR		✗						
6	T4	TRABAJADOR 4	AUXILIAR								
7	T5	TRABAJADOR 5	SUPERVISOR		✓						
8	T6	TRABAJADOR 6	OPERADOR 2								
9	T7	TRABAJADOR 7	TÉCNICO								
10	T8	TRABAJADOR 8	AYUDANTE		✗						
11	T9	TRABAJADOR 9	SUPERVISOR								
12	T10	TRABAJADOR 10	TÉCNICO		✗						
13	T11	TRABAJADOR 11	TÉCNICO								
14	T12	TRABAJADOR 12	OPERADOR 1								
15	T13	TRABAJADOR 13	OPERADOR 1								
16	T14	TRABAJADOR 14	AUXILIAR								
17	T15	TRABAJADOR 15	SUPERVISOR								

**Capacitaciones**

- ✓ Vigentes
- ⚠ Vencidas
- ✗ Faltante

Evidencia documental

Puesto o cargo



# FRACCIÓN I. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL QUE ATENDERÁ LA EMERGENCIA

## Ejemplos de Programas de Capacitación para Áreas Terrestres y Marinas

- Introducción a la Respuesta Básica de Emergencia.
- Primeros Auxilios.
- Sistema para permisos de Trabajo con Riesgo.
- Prevención y combate de Incendios.
- Well Cap (Control de Pozos Petroleros).
- Rig pass (Seguridad Industrial).
- Manejo y control de H<sub>2</sub>S.
- Maniobras de izaje.
- NOM-005-STPS-1998.
- NOM-027-STPS-2008.
- NOM-009-STPS-2011.

## Ejemplos de Programas de Capacitación para Áreas Marinas

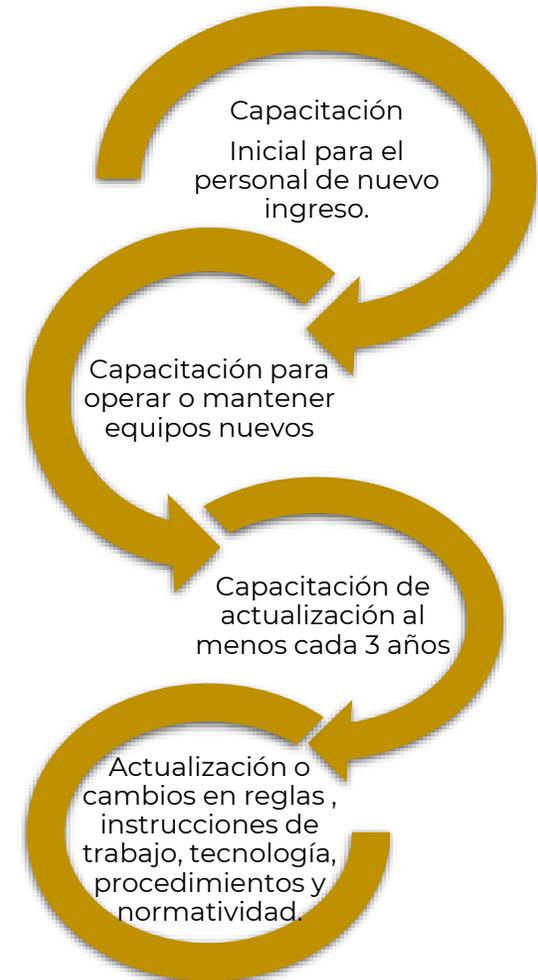
- Curso básico de sobrevivencia en el mar para plataformas barcazas.
- Capacitación para timoneles.
- Equipo de respuesta a emergencias en helipuerto.
- Ejercicio de capacitación y despliegue en alta mar con la tripulación de buques controlados.



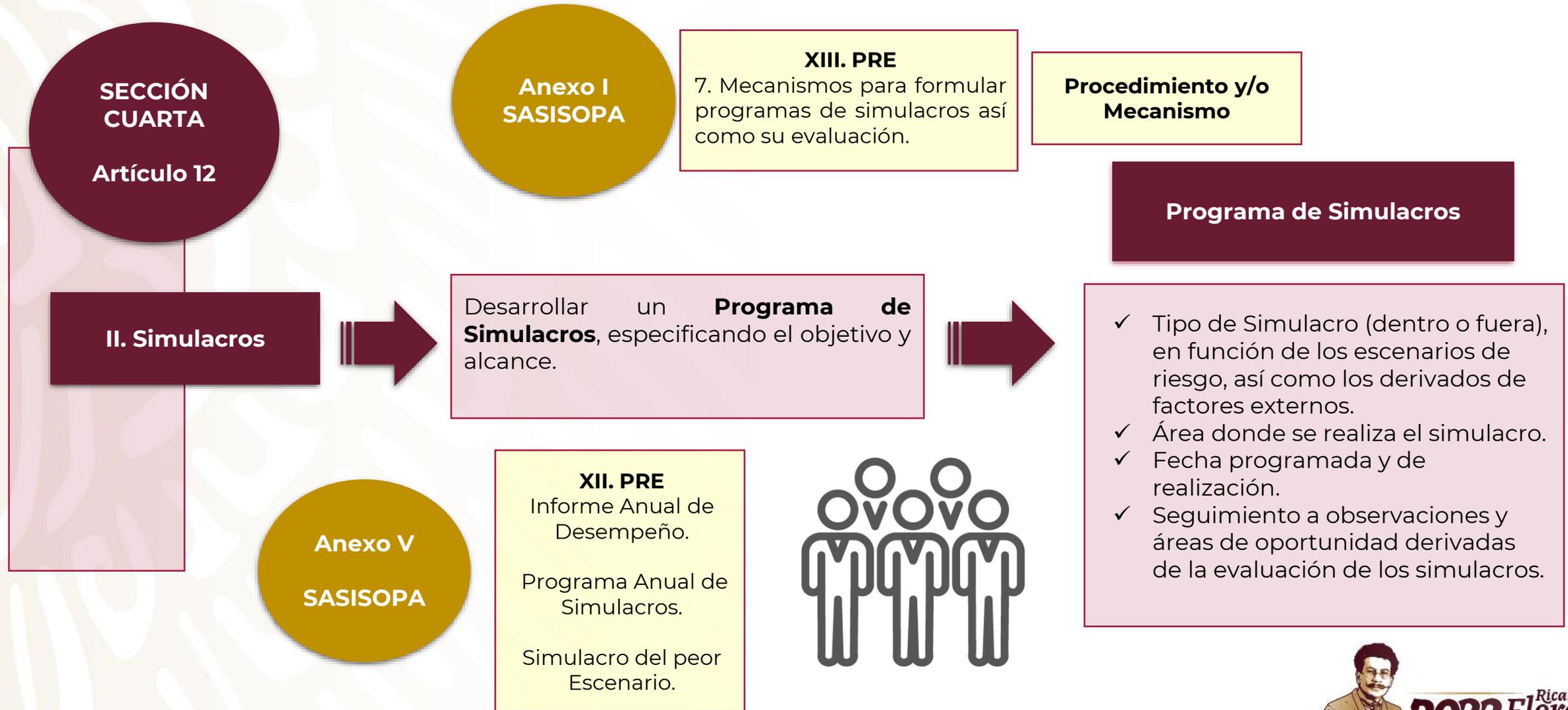
**Lineamiento  
s SASISOPA  
Industrial**

**Anexo I  
Anexo III**

**VI. COMPETENCIA, CAPACITACIÓN Y  
ENTRENAMIENTO**



# FRACCIÓN II. SIMULACROS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



# FRACCIÓN II. SIMULACROS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

## Ejemplos de Programas de Simulacro en Áreas Terrestres y Marinas

- Abandono de la Unidad de Perforación.
- Fuego o Gas.
- Acido Sulfhídrico (H2S).
- Reventón de pozo.
- Posicionamiento Mecánico.
- Primeros Auxilios.
- Rescate en Espacio Confinado.
- Rescate en alturas.
- Respuesta a derrames.
- Factores Externos.

## Ejemplos de Programas de Simulacro en Áreas Marinas

- Emergencia de Helicóptero.
- Hombre al agua.
- Lanzamiento de bote de rescate.
- Seguridad de embarcaciones.
- Simulacro de primeros auxilio costa fuera.
- Golpe a plataforma por embarcación /helicóptero.

No.	Descripción	Hrs	Fuera o Dentro de la Instalación	Área donde se realiza	Fecha programada	Observaciones
1	Simulacro de respuesta a emergencia (parte 1).	16	Dentro	Unidad de perforación	Trimestral	Cada 3 meses: Los miembros de la tripulación asignados deben lanzar y maniobrar el bote salvavidas en el agua.
	Simulacro de respuesta a emergencia (parte 2)					
2	<p><b>Simulacro de posicionamiento dinámico:</b> Asegurarse de que el personal conozca sus roles y responsabilidades y mantenga su competencia al:</p> <p>Mantener la estación y mantener el sistema posicionamiento dinámico (PD) al 100% mientras sea práctico.</p>	4	Dentro	Unidad de perforación	<p>Mensual (1-5) de cada Mes del año 2022.</p> <p>Los siguientes temas han sido identificados y deben incluirse como un escenario de perforación sobre bases rotativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clima severo (Olas, mareas, pasaje frontales, clima ciclónico).</li> <li>✓ (¿Qué hacer?, ¿Qué no hacer? ¿Qué hacer si va a la deriva / conduciendo?).</li> <li>✓ (Solución de problemas, configuración del sistema para garantizar un reconocimiento rápido).</li> </ul>	

Simulacro /Ejercicio	Frecuencia
Fuga o Gas	Semanal
Ácido sulfhídrico (H <sub>2</sub> S)	
Abandono de la unidad de perforación	
Primeros Auxilios	Mensual
Hombre al Agua	
Lanzamiento de bote rescate	Cada 2 meses
Rescate en Espacios confinados	
Rescate en alturas	Cada 3 meses
Respuesta a derrames	
Lanzamiento de botes salvavidas y familiarización para la tripulación no operativa	Cada 6 meses
Ejercicio de seguridad de embarcación	Anuales
Estabilidad/lastre	Antes de la movilización

- X Escenarios de riesgo.
- X Factores externos.

- X Área donde se realiza el simulacro
- X Fecha programada y de realización.

- X Seguimiento a observaciones y áreas de oportunidad.

# FRACCIÓN II. SIMULACROS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



LOGO	NOMBRE DEL REGULADO																		Formato											
	PROGRAMA ANUAL DE SIMULACROS																		Versión	Fecha										
CICLO DE IMPLEMENTACIÓN ENERO - DICIEMBRE 2022																														
No.	SIMULACROS	P/R	Ene		Feb		Mar		Abr		May		Jun		Jul		Ago		Sep		Oct		Nov		Dic		Total	*Obs.	*Acc	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
<b>GENERAL</b>																														
1	Control de Incendios	P																										6		
		R																											3	2
2	Primeros Auxilios	P																										8		
		R																											3	0
3	Evacuación	P																										6		
		R																											2	1
4	Derrame de Hidrocarburo	P																										4		
		R																											2	5
<b>CONTRATISTA PERFORACIÓN</b>																														
1	Manifestación de gas H <sub>2</sub> S	P																										6		
		R																											2	1
2	Golpe a Plataforma	P																										2		
		R																											1	2
3	Huracanes	P																										4		
		R																											1	1

## \*Observaciones

Evaluación del desarrollo del mismo y considerar los comentarios que procedan de su personal, con el **objeto de aclarar dudas, corregir errores o solicitar trabajos y/o capacitación específica según sea el caso.**

## \*Acciones / Seguimiento

En caso de existir desviaciones derivadas de los simulacros, a estas se les deberá dar **seguimiento estableciendo una base de datos**, asignando responsables de la corrección y se cerrarán hasta que se verifique su adecuada corrección.



# FRACCIÓN III. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

III. Inspección y mantenimiento de los equipos para la atención de Emergencias

Desarrollar un **Programa de inspección y mantenimiento de los equipos para la atención de Emergencias**, especificando el objetivo y alcance.

**Programa de Inspección y Mantenimiento**

SECCIÓN CUARTA

Artículo 12

Anexo I  
SASISOPA

VI. INTEGRIDAD MECÁNICA Y  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Procedimiento y/o Mecanismo

- Equipo (claramente identificado).
- Área donde se localiza el equipo.
- Fechas programadas de inspección y mantenimiento.
- Responsable de la inspección.
- Estándares de referencia para realizar el mantenimiento.
- Responsable del mantenimiento.
- Competencia del personal (inspección y mantenimiento).
- Pruebas de los equipos según requerimiento del fabricante.

XIII. PRE

8. Mecanismo para la adquisición y disponibilidad de equipos, materiales y sistema para la atención de emergencias **certificados y su inclusión dentro de programas de mantenimiento.**

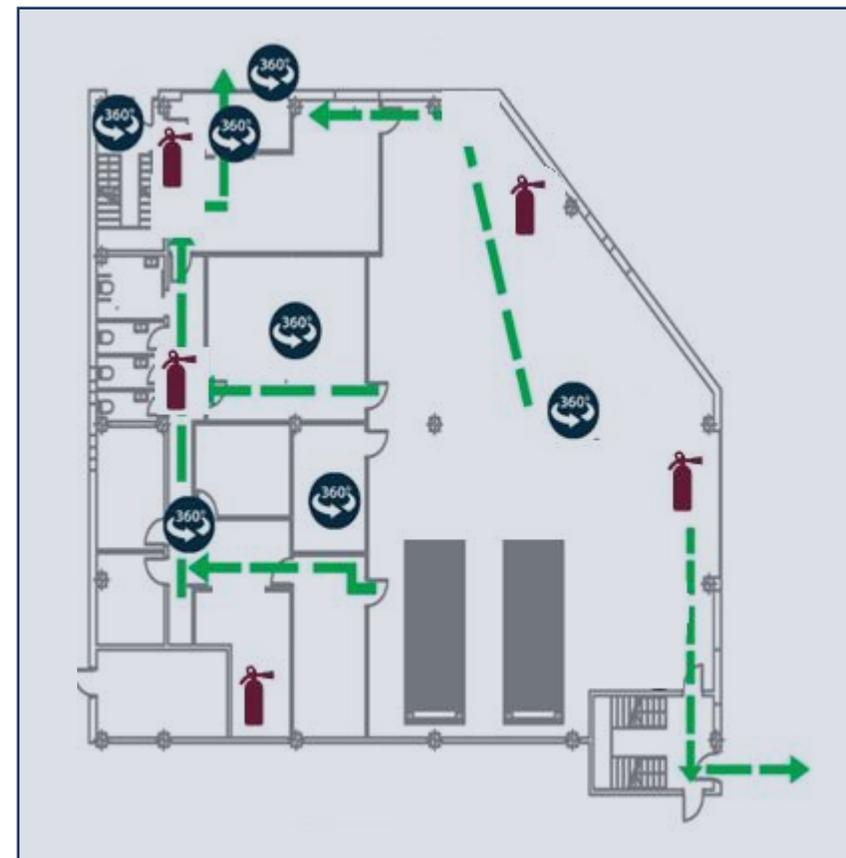
Requisitos Legales

# FRACCIÓN III. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

## Ejemplos de Equipos y Sistemas de Respuesta a Emergencias

Equipo	Frecuencia
Sistema contra incendios – Equipo Móvil	Mensual
Sistema de Agua Nebulizada	Trimestral
Detector de gas portable	
Sistema contra incendios con espuma	
Sistema contra incendios con agua	Semestral
Panel de control Desbloqueo neumático/eléctrico, sistema de diluvio	Anual
Sistema de Paro de Emergencia	
Sistema de control de incendio y gases	

- X Responsable de la inspección.
- X Estándares de referencia para realizar el mantenimiento.
- X Responsable del mantenimiento.
- X Competencia del personal (inspección y mantenimiento).
- X Pruebas de los equipos según requerimiento del fabricante.



# FRACCIÓN III. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

**REQUISITOS A EJECUTAR  
DURANTE EL CICLO DE VIDA  
DEL PROYECTO**

**XI.  
INTEGRIDAD  
MECÁNICA Y  
ASEGURAMIENTO DE  
LA CALIDAD**

2. Programa de Auditorías.
3. Mecanismo para el aseguramiento de los equipos.
4. Mantenimiento, Inspecciones y pruebas.



**Anexo III  
Lineamientos  
SASISOPA  
Industrial**

**IX.  
MEJORES  
PRACTICAS Y  
ESTÁNDARES**

2. **Equipo** y sus instrumentos, así como las refacciones y partes de repuesto que utilizará durante la ejecución de su Proyecto son diseñados, fabricados, mantenidos, probados e **inspeccionados**, cuando se requiera.

**XIV. MONITOREO,  
VERIFICACIÓN Y  
EVALUACIÓN**

7. Elaborar un **programa anual de mantenimiento**, calibración, certificación y verificación de los equipos críticos y los equipos empleados para la atención a emergencias.



# PLAN DE ACCIÓN PARA ATENCIÓN A RECOMENDACIONES DERIVADAS DEL ARSH ESPECÍFICAS PARA LA RESPUESTA DE EMERGENCIAS

---

# PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN A RECOMENDACIONES DERIVADAS DEL ARSH ESPECÍFICAS PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS

**SECCIÓN QUINTA**  
**Artículo 13**

**Anexo III SASISOPA**

**X. CONTROL DE ACTIVIDADES Y PROCESOS**  
8. Mecanismo para la verificación de SISOPA, el cierre de recomendaciones de ARSH.

Desarrollar un **Plan de Acción**, para la atención, seguimiento y cierre de recomendaciones derivadas del ARSH, específicas para la respuesta a emergencias

**Plan de Acción**

- Número de Referencia
- Descripción de recomendaciones asociada al Escenario de Riesgo
- Tipos de Recomendaciones y nivel de riesgo asociado
- Descripción de la Actividad
- Fecha programada de atención (Inicio y término)
- Área responsable de su realización
- Evidencia Documental para el Cierre de Recomendaciones

NO.	RECOMENDACIÓN	ELEMENTOS DEL SASISOPA	ESCANERIO DE RIESGO		RESPONSABLE	NR	TIPO DE RECOMENDACIÓN	FECHA DE INICIO/TERMINO
			No.	DESCRIPCIÓN				
R1	Complementar la identificación de los riesgos, cuando se cuente con la ingeniería de detalle del sistema de proceso (separadores, bombas, compresor, etc.)	V. Mejores Prácticas y Estándares	WI-035	Una vez que se defina la ingeniería de detalle se tendrá que actualizar el ARSH con la finalidad de poder contemplar la totalidad de los elementos del Proyecto y poder realizar un análisis completo de los eventos de riesgo, permitiendo así poder identificar el total de los eventos de riesgo que pudieran generarse.	Área de Ingeniería	Medio	Preventiva	Una vez generada la Ing. de detalle.  Cada que se actualice el ARSH.
R2	Asegurar la disponibilidad de los sistemas de H <sub>2</sub> S, al igual que de Equipo de Respiración Autónoma (ERA) / sistema de cascada	V. Mejores Prácticas y Estándares  XIII. Preparación y Respuesta a Emergencias	WI-042	Cumplir con listas de verificación en donde se incluyan sistemas de H <sub>2</sub> S, equipos de respiración autónoma y sistema de cascada. Por otra parte, los contratistas deberán de alinearse al mismo criterio.	Área de Seguridad	Alto	Mejora	Siempre que se realice la actividad de perforación

# PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN A RECOMENDACIONES DERIVADAS DEL ARSH ESPECÍFICAS PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS

FORMATO DE CIERRE DE HALLAZGO

## EVIDENCIA DOCUMENTAL

Formato de Cierre de hallazgos

LOGO  
COMPAÑÍA

Lugar y Fecha:

Atención: \_\_\_\_\_  
Country Manager \_\_\_\_\_

Por medio de la presente me dirijo a usted para informarle que de acuerdo a la auditoria: \_\_\_\_\_ realizada el día \_\_\_\_\_ en la instalación: \_\_\_\_\_, la siguiente recomendación ha sido atendida:

No.	Recomendación	Fecha de inicio	Fecha de término	Costo

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA

Evidencia fotográfica (si aplica):

Antes

Después

Documentación soporte adjunta:  SI  NO

Sin más por el momento quedo de usted agradeciendo su atención.

PAC/Resp. Contratista  
(compañía)

Supervisor Seguridad

Coord. SASSA

Formato de cierre de hallazgos

**Tabla 37.** Recomendaciones de la identificación de Peligros y Escenarios de Riesgo

No	Recomendación	Identificación del nodo, sistema, o km	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Escenario de Riesgo		Responsable	Nivel de Riesgo
				No	Descripción		
RI.	<i>Por ejemplo: Instalar el sistema de control de nivel para el tanque de almacenamiento</i>	1	<i>Elemento VIII. Control de actividades, arranques y cambios</i>	1.3	<i>Se presenta un alto nivel, que puede generar un derrame</i>		ALARP (B)



- X Descripción de la actividad.
- X Fecha programada (Inicio y término).
- X Evidencia documental para el cierre de la recomendación.

**Tabla 38.** Programa para la Implementación y Seguimiento

Escenario de Riesgo	Recomendaciones por implementar				Fecha o periodo para su implementación
	No.	Nivel de Riesgo	Recomendación	Responsable	

- X Descripción de la actividad.
- X Evidencia documental para el cierre de la recomendación.



# LISTAS DE VERIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA

---

# LISTAS DE VERIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA

## SECCIÓN SEXTA

### Artículo 14



Desarrollar las **Listas de Verificación** de acciones para la atención de la emergencia o su equivalente específicas a los escenarios de riesgos identificados en el ARSH.

### Listas de Verificación



✓ Tipo de Alarma



✓ Emergencia asociada



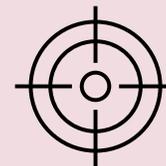
## Anexo I SASISOPA

### X. CONTROL DE ACTIVIDADES Y PROCESOS

3. Contar con un mecanismo para establecer documentación escrita para la ejecución de actividades de alto riesgo...

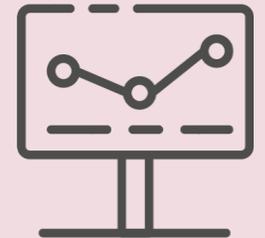


✓ Personal asignada a la aplicación de la LV



✓ Puntos de Verificación Instalación del COE son seguras

✓ Puntos de Verificación y Punto de Reunión



# LISTAS DE VERIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA

## Ejemplo Verificación de la instalación en caso de afectación

Equipo o área	Verificado		
	Ubicación	Estado	Rec.
Arrancar los generadores con diesel			
Válvulas en cabezales de pozo cerradas			
Válvulas de seguridad cerradas			
Elementos de calefacción			
Tanques de combustibles estén llenos			

## Ejemplo de Verificación de personal en puntos de reunión

Equipo o área	Verificado		
	Ubicación	Estado	Rec.
Ubicación exterior segura			
Libre de obstáculos			
Control del personal			
Conteo rápido y claro del personal presente/ausen			
Cuenta con la señalización apropiada			

## Verificación de la comunicación inicial con apoyo externo

Equipo o área
Explicación breve de la emergencia.
Origen y naturaleza de la emergencia.
Tipo de ayuda requerida (personal externo)
Zonas de afectación
Localización y número aproximado de atrapados

✓ Determinación del Estado de la Instalación

a) Determinación del Evento en la Instalación;



b) Instalación afectada (indicar área de la instalación);



c) Estado de la energía eléctrica de la instalación;

d) Tipo de alarma accionada;



e) Funcionalidad de sistemas de seguridad en la Instalación;

f) Condiciones meteorológicas imperantes;



g) Conteo del personal en puntos de reunión; y

h) Establecimiento de vínculos iniciales de comunicación con apoyo externo.





# SIMULACROS

---



# SIMULACROS

Realizar los simulacros conforme a los programas señalados en el artículo 12 de los **Lineamientos PRE**.

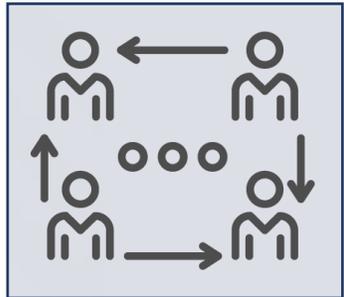
## Ejemplo de Desarrollo progresivo de un Programa de Simulacros

SECCIÓN SÉPTIMA  
Artículo 15

Seminarios



Talleres



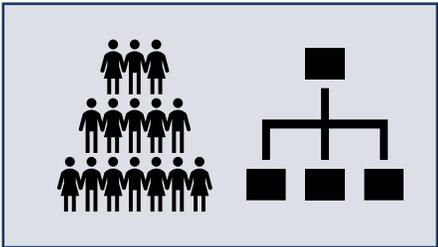
Simulacros de Escritorio



Ejercicios Prácticos

Simulacros funcionales

Simulacros a escala completa



SECCIÓN SÉPTIMA  
Artículo 16

Documentar el **resultado de los simulacros** realizados bajo la estructura mínima de los siguientes puntos:

# SIMULACROS

## RESULTADO DE LOS SIMULACROS



## EJEMPLO DE EVIDENCIA DOCUMENTAL

**Sistema de Administración Integrado de**

Numero de registro:	Rev.: 3.0
Título del registro: Evaluación de simulacros y ejercicios de emergencia	Fecha:

**Evaluación para Simulacros y ejercicios de Emergencia**

Fecha: \_\_\_\_\_ Plataforma/instalación: \_\_\_\_\_

**SIMULACROS:**

Control de brotes ( )	Alerta de Gas ( )	Hombre Lesionado ( )
Combate de incendio ( )	Abandono de Plataforma ( )	Hombre al Agua ( )
Derrame de Hidrocarburos ( )	Otro (mencionar):	

**ESCENARIOS PLANTEADOS:**

Uso del equipo y las instalaciones contra incendios y habilidades contra incendios ( )	Técnicas y requerimientos de primeros auxilios ( )	Uso de equipo, instalaciones y dispositivos anticontaminación y anti derrame ( )
Operación del equipo de control de pozos (brote y descontrol) ( )	Uso del equipo y las instalaciones de prevención de gas H2S ( )	Rescate de personal en espacio confinado ( )
Perdida de generación eléctrica black out ( )	Caída de Objetos ( )	Colisión o golpe de plataforma por embarcación ( )
Colisión o golpe de plataforma por helicóptero ( )	Motín o sabotaje ( )	Huracán (PRE-H) ( )
Otro (mencionar):		

\*solo se podrán realizar máximo 3 simulacros simultáneamente

**TIPO DE APLICACION:**

Simulacro de gabinete ( )	Ejercicio ( )
Con previo aviso* ( )	Sin previo aviso** ( )

\*con previo aviso: La planeación del simulacro se difunde todo el personal de la instalación.  
\*\* Sin previo aviso: La planeación del simulacro solo se difunde a la URE de la instalación.

**DIFUSION DEL EVENTO**

Si ( )	No ( )
Al personal interno ( )	A otras dependencias ( )
Medios de difusión utilizados:	

**DURACION DEL SIMULACRO**

Hora de inicio:	Hora de termino:
Duración total:	
Personal evacuado:	Empleados: Visitantes:

## EVALUACIÓN DE SIMULACROS

# ¡GRACIAS!

---

Dirección General de Exploración y Extracción de  
Recursos no Convencionales Marítimos



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE



**2022** *Ricardo Flores*  
*Año de Magón*

PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA