



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

ING. MANUEL GRANIEL PERALTA  
SUPLENTE POR AUSENCIA DEL TITULAR DE LA GERENCIA DEL  
SISTEMA PEMEX SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD Y  
PROTECCIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN DE PROYECTOS  
SUBDIRECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y  
PROTECCIÓN AMBIENTAL.  
PEMEX EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

**Domicilio, teléfono y correo electrónico del Representante Legal. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

PRESENTE

*Recibi Original.  
52 Hojas*

**Nombre y firma de la persona que acuso de recibido. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

*02/8/19.*

**Trámites:** ASEA-00-030 Programa para la Prevención de Accidentes del Sector Hidrocarburos  
ASEA-00-032 Estudio de Riesgo Ambiental para empresas que realizan actividades altamente riesgosas del Sector Hidrocarburos.

**Bitácoras:** 09/AZA0189/12/18 y 09/ARA0395/12/18.

**Folio:** 022655/06/19

Se hace referencia a los escritos PEP-DG-SSSTPA-GSPSSPAIP-867-2018 y PEP-DG-SSSTPA-GSPSSPAIP-868-2018 de fecha 23 de noviembre de 2018, recibidos respectivamente, los días 05 y 12 de diciembre del mismo año en el Área de Atención al Regulado (AAR) de esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en lo sucesivo la **AGENCIA**, turnado para su atención a esta Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales (DGGEERC), por medio del cual en su carácter de Representante Legal de la Empresa Productiva del Estado Subsidiaria de Petróleos Mexicanos, denominada **PEMEX EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN**, en adelante el **REGULADO**, presentó la solicitud de Aprobación de la actualización del Programa para la Prevención de Accidentes (PPA) y el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) Nivel III, derivado de la incorporación de 4 Plataformas Satélites (Akal-P, Akal-GP, Akal-TGPI y Akal-TGP2) y desincorporación de la Plataforma Habitacional Compresión (HA-AG-GC) del **"Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**, perteneciente al Activo Integral de Producción Bloque Aguas Someras AS01-01 (AIPBASAS01-01), localizado en la costa este de México, en la Sonda de Campeche al sur del Golfo de México, cuyas instalaciones y coordenadas son las siguientes:



2019  
EMILIANO ZAPATA

**Tabla 1. Coordenadas Geográficas del Centro de Proceso Akal G**

Instalación	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
Centro de Proceso Akal-G	<b>Coordenadas de ubicación de instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>			

**Tabla 2 Plataformas que conforman el Centro de Proceso Akal-G**

Nombre de la Plataforma	Designación	Nomenclatura	Coordenadas UTM	
			X	Y
Plataforma de Producción	Akal-G1	PB-AG-1	<b>Coordenadas de ubicación de instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>	
Plataforma de Perforación	Akal-G Perforación	PP-AG-1		
Plataforma de Perforación	Akal-GR	PP-AGR-1		
Plataforma de Compresión	Akal-GC	CA-AGC-1		
Plataforma Habitacional	Akal-G Habitacional	HA-AG-1		
Plataforma Satélite	Akal-P	PP-AP-1		
Plataforma Satélite	Akal-GP	PP-AGP-1		
Tetrápodo Akal-TGP1	Akal-TGP1	Akal-TGP1		
Tetrápodo Akal-TGP2	Akal-TGP2	Akal-TGP2		

Al respecto le comunico que, una vez evaluada la información presentada, y

### RESULTANDO

- I. Que la Dirección General de Gestión Integral de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante el oficio S.G.P.A./DGIRA.DDT.1078.06 de fecha de 30 de mayo de 2006, otorgó al **REGULADO**, la autorización condicionada del Proyecto Región Marina Noreste Fase II.
- II. Que la **DGIRA** de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante el oficio S.G.P.A/DGIRA/DG/6936 de fecha de 08 de septiembre de 2011, otorgó al **REGULADO**, la modificación del Proyecto Región Marina Noreste Fase II.
- III. Que mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/1300/2017 de fecha 05 de marzo de 2018 emitido por esta **DGGEERC**, el **REGULADO** obtuvo resolutivo de Modificación de Proyecto Región Marina Noreste Fase II.
- IV. Que el 09 de agosto de 2016, la **AGENCIA** asignó la Clave Única de Registro del Regulado (**CURR**): **ASEA-PEM16001C** al **REGULADO**, e hizo entrega de la Constancia de Registro de la Conformación de su Sistema de Administración, notificado al **REGULADO** en la misma fecha.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**

ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

- V. Que mediante oficio **ASEA/UGI/DGGEERC/0664/2017** de fecha 13 de julio de 2017, notificado el 11 de agosto del mismo año, la **AGENCIA** autorizó el Sistema de Administración del **REGULADO**, asignando el Número de Autorización **ASEA-PEM-16001C/AI0417**, y
- VI. Que el 05 de diciembre de 2018 el **REGULADO** ingresó la actualización del Programa para la Prevención de Accidentes (**PPA**), y el día 12 del mismo mes y año, la actualización del Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) Nivel III, derivado de la incorporación de 4 Plataformas Satélites (Akai-P, Akai-GP, Akai-TGP1 y Akai-TGP2) y desincorporación de la Plataforma Habitacional Compresión (HA-AG-GC) del **"Centro de Proceso Akai-G y sus Plataformas Satélites"**, perteneciente al Activo Integral de Producción Bloque Aguas Someras AS01-01, registrados con números de bitácoras 09/AZA0189/12/18 y 09/ARA0395/12/18, respectivamente. Utilizando la Guía SEMARNAT-07-008 para elaborar el ERA, y con base a los resultados de este, integró el PPA, de acuerdo con la Guía SEMARNAT-07-013.
- VII. Que mediante el escrito PEP-DG-SSSTPA-GSPSSSPAIP-498-2019 con fecha 05 de junio de 2019, recibido el día 11 del mismo mes y año en el **AAR** de esta **AGENCIA**, registrado con Folio 022655/06/19, el **REGULADO** presentó información complementaria para las bitácoras 09/AZA0189/12/18 y 09/ARA0395/12/18, y

**CONSIDERANDO**

- 1. Que el **REGULADO** indicó, de acuerdo con el Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción empresa productiva del Estado subsidiaria de Petróleos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de enero de 2017, tener como actividad principal la exploración y extracción del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos, en el territorio nacional, en la zona económica exclusiva del país y en el extranjero, actividad que corresponde al Sector Hidrocarburos, por lo cual es competencia de esta **AGENCIA** conocer del presente asunto de conformidad con lo señalado en el artículo 3o. fracción XI, incisos a y b, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- 2. Que el C. **Manuel Graniel Peralta**, en su carácter de Suplente por Ausencia del Titular de la Gerencia del Sistema Pemex Sistema de Seguridad, Salud y Protección Ambiental e Integración de Proyectos, personalidad que acreditó mediante oficio PEP-DG-SSSTPA-372-2019 de fecha 28 de mayo de 2019, con facultades de representación en términos de los artículos 44, 123 y 124 del Estatuto Orgánico de Pemex Exploración publicados en el Diario Oficial de la Federación el 05 de enero 2017 del Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción, publicado el 5 de enero de 2017 en el Diario Oficial de la Federación.
- 3. Que el **Biól. Raúl Ernesto García Hernández**, en su carácter de persona autorizada para oír y recibir todo tipo de notificaciones, por parte del **REGULADO**, mediante escrito de fecha 11 de marzo de 2019, recibido en el **AAR** de esta **AGENCIA** el 11 de abril de 2019, y con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo (**LFPA**).



**2019**  
EMILIANO ZAPATA

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

4. Que esta **DGGEERC** es competente para emitir observaciones y recomendaciones del **ERA**, así como de evaluar y resolver la solicitud de Aprobación del **PPA** de actividades del Sector Hidrocarburos que se identifiquen como altamente riesgosas, lo anterior con fundamento en los artículos 4 fracción XV, 18 fracción III, y 25 fracciones V y VI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
5. Que quienes realicen actividades altamente riesgosas, deberán formular y presentar el Estudio de Riesgo Ambiental, así como someter a Aprobación el Programa para la Prevención de Accidentes, de conformidad con el artículo 147, párrafo segundo, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**).
6. Que el 13 mayo de 2016, la **AGENCIA** publicó en el Diario Oficial de la Federación las "*Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos*" (**Lineamientos SASISOPA**); mismas que el **REGULADO** debe cumplir en el desarrollo de las actividades contempladas en el artículo 3 fracción XI, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
7. Que el 09 de diciembre de 2016, la **AGENCIA** publicó en el Diario Oficial de la Federación las "*Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos*", (**Lineamientos Exploración y Extracción**); mismas que el **REGULADO** debe cumplir para el desarrollo de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos, o en su caso, aquellas que se encuentren vigentes.
8. Que el 07 de junio de 2019, la **AGENCIA** publicó en el *ACUERDO* mediante el cual se modifican, adicionan y derogan diversos artículos de las *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos*, (**Acuerdo Modificatorio de los Lineamientos Exploración y Extracción**); mismas que el **REGULADO** debe cumplir para el desarrollo de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
9. Que en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 147 de la LGEEPA, una vez presentado el PPA y el ERA, y la información en alcance, esta **DGGEERC** procedió a la evaluación del **PPA** y **ERA**, considerando los requisitos técnicos establecidos en las Guías SEMARNAT-07-008, SEMARNAT-07-013, Lineamientos del SASISOPA, Lineamientos en materia de Exploración y Extracción, al respecto, se tiene:
  - A. Que el **REGULADO** indicó que el "**Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites**", inició sus operaciones en el año de 2005, y está integrado por 8 plataformas: una plataforma de

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

producción (PB-AG-1), dos plataformas de perforación (PP-AG-1 y PP-AGR-1), una plataforma de compresión (CA-AGC-1), una plataforma habitacional (HA-AG-1) y dos plataformas satélites (PP-AGP-1 y PP-AP-1). Así mismo cuenta con dos tetrápodos (Akal-TGP1 y Akal-TGP2) que forman parte de la satélite Akal-GP, además cuenta con tres quemadores (2 en CA-AGC-1 y 1 en PP-AG-1). Actualmente se integra la Plataforma de compresión Auto Elevable (PAE) "Agosto 12" con un quemador y estructura de interconexión SIFA (Sistema de Interconexión Flexible Autosoportado), dicha instalación se encuentra arrendada (Contrato No. 422213801).

- B. Que el **REGULADO** indicó que el "**Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites**", tiene como función producir, separar y bombear aceite crudo al Centro de Proceso Akal C con la producción de 8 pozos de 60 existentes; también tiene la factibilidad de deshidratar aceite crudo y el agua la cual es enviada al Centro de Proceso Nohoch-A en caso de requerirse. Igualmente comprime gas amargo producido en las plataformas PP-AG-1 / PP-AGR-1, PP-AP-1 y PP-AGP-1, para posteriormente enviarlo a los compresores de gas para inyección al yacimiento en PB-AG-1 y su envío a 06 pozos en PP-AG-1 y 1 pozo en PP-AGR-1, enviándose el volumen excedente al Centro de Proceso Akal-C.
- C. Que el **REGULADO** mencionó que en el entorno relativamente cercano (500 m) al "**Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites**", no existen puntos importantes de interés cercanos en un radio de 500 metros a las plataformas satélites, en tanto que en el **Centro de Proceso Akal-G**, el punto de interés lo forma la plataforma habitacional del propio Centro de Proceso, en donde se alojan los trabajadores del mismo.
- D. Que el **REGULADO** indicó que los equipos de proceso principales y auxiliares que actualmente se encuentran en operación en el **Centro de Proceso Akal-G**, son los siguientes:

**Tabla 3. Recipientes y/o envases de almacenamiento del Centro de Proceso Akal-G**

Equipo	Capacidad máxima de almacenamiento (L)	Dimensiones (L)x(Ø) (m)	Código o estándares de construcción	Dispositivos de seguridad	Instalación	Ubicación
Tanque de diésel sucio	9 460	2.80 X 2.10	Acero al carbón	Arrestaflama	HAB.	1er. Niv
Tanque de diésel limpio	9 460	2.80 x 2.10	Acero al carbón	Arrestaflama	HAB.	1er. Niv
Tanque de agua	5 600	5.50 x 3.60	Acero al carbón	Venteo	HAB.	1er. Niv
Tanque de agua	5 600	5.50 x 3.60	Acero al carbón	Venteo	HAB.	1er. Niv
Tanque de almacenamiento de agua de serv.	2 140	1.80 x 1.20	Acero al carbón	Venteo	PBAG1	1er. Niv
Tanque de almacenamiento de agua potable	6 400	2.37 x 1.80	Acero al carbón	Venteo	PBAG1	1er. Niv

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 3. Recipientes y/o envases de almacenamiento del Centro de Proceso Akal-G**

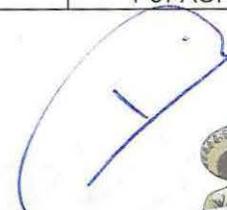
Equipo	Capacidad máxima de almacenamiento (L)	Dimensiones (L)x(Ø) (m)	Código o estándares de construcción	Dispositivos de seguridad	Instalación	Ubicación
Tanque de drenaje abierto atmosférico	587	1.85 x .60	Acero al carbón	Venteo	PBAG1	Subnivel
Tanque de inyección de inhibidor de asfálteno	1 453	1.72 x 1.06	Acero inoxidable	Venteo	PBAG1	2do. Niv
Tanque de inyección de inhibidor de corrosión	2 135 L	1.87 x 1.22	Acero inoxidable	Venteo	PBAG1	2do. Niv
Tanque de hipoclorito de sodio al 5%	210 L	.84 x .62	Acero al carbón	Venteo	PERF'N	1er. Niv
Tanque de drenaje atmosférico	Sin dato	1.90 x .63	Acero al carbón	Venteo	PERF'N	Subnivel
Tanque de hipoclorito de sodio al 5%	210 L	1.84 x .62	Acero al carbón	Venteo	AK-GR-	1er. Niv
Tanque de drenaje atmosférico	Sin dato	1.90 x .63	Acero al carbón	Venteo	AK-GR-	Subnivel
Tanque de diésel	17 679 L	3.33 x 2.50	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	1er. Niv
Tanque de almacenamiento de trietilenglicol	13 119 L	2.88 x 2.30	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	1er. Niv
Tanque de agua potable	60 688 L	4.10 x 4.25	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	1er. Niv
Tanque de aceite lubricante	14 726 L	3.00 x 2.40	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	1er. Niv
Tanque de diésel centrifugado	9 095 L	2.57 x 1.90	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	1er. Niv
Tanque de agua potable	60 688 L	4.10 x 4.25	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	1er. Niv
Tanque de desmulsificante	210 L	1.06 x .60	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	2do. Niv
Sosa caustica	210 L	1.06 x .60	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	2do. Niv
Antiespumante	Sin dato	1.80 x 1.20	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	2do. Niv
Estabilizador de pH	Sin dato	1.20 x .97	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	2do. Niv
Inhibidor de corrosión	Sin dato	1.50 x 1.10	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	2do. Niv
Inhibidor de asfálteno	Sin dato	1.20 x .97	Acero al carbón	Venteo	AK-GCOMP	2do. Niv





**Tabla 4. Equipos principales del Centro de Proceso Akal-G**

Equipo	Denominación	Fabricante	N° Identificación Técnica	Ubicación
<b>Motocompresores de Aire</b>				
75009013	Motocompresor de aire No. 1 Akal-GC	Atlas COPCO	GB-3075B	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-CAG-N0019
75001437	Motocompresor de aire No. 2 Akal-GC	Atlas COPCCO	GB-375A	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-CAG-N0019
75001438	Motocompresor de aire No. 3 Akal-GC	Compresor de aire, D-150-8ª	GB-3070 AUX	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-CAG-N0019
7500143X	Motocompresor de aire No. 4 Akal-GC	Kolbelco	GB-3500a	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-AG1-N0052
7500143X	Motocompresor de aire	Kobelco	GB-3500B	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-AG1-N0052
<b>Turbocompresores de Inyección</b>				
20214130	Turbocompresor de inyección Akal-G1-Taurus 60 c	Solar	TC-C	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-AG1-N0072
75070836	Turbocompresor de inyección Akal-G1-Taurus 60 a	Solar	TC-A	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-AG1-N0072
75070837	Turbocompresor de inyección Akal-G1-Taurus 60 b	Solar	TC-B	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-AG1-N0072
<b>Turbocompresores booster</b>				
20214129	Turbocompresor booster Akal-G1	Nuovo pingnone	TC-A	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-AG1-N0072
<b>Separadores/rectificadores</b>				
20214111	Rectificador 1er paso Akal-G1	---	FA-3105	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-AG1-N0052
20214121	Separador de 1er paso Akal-G1	---	FA-3104	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-BS1-N0087
20073391	Separador remoto Akal-G Perforación	---	FA-1103	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-ER1-N0053
20214127	Separador descarga Akal-GP	---	FA-105	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-BS1-N0087
20013806	Separador de prueba Akal-P	---	FA-1101	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-ER4-N0052
20194368	Separador remoto Akal-GP	---	FA-1120	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-ER2-N0062
40065683	Separador succión Akal-GC	---	FA-4200A	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-EC1-N0062
40065684	Separador succión Akal-GC	---	FA-4200B	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-EC1-N0062
40065682	Separador de condensados Akal-GC	---	FA-4306	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-EC1-N0062
40065550	Separador de condensados Akal-GC	---	FA-4307	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-EC1-N0062
40114515	Separador succión Akal-G1	---	FA-1100	PEP-MNE-CAN-AKG-P01-AG1-N0052





**Tabla 4. Equipos principales del Centro de Proceso Akal-G**

Equipo	Denominación	Fabricante	Nº Identificación Técnica	Ubicación
<b>Bombas de Crudo</b>				
20214114	Bomba de crudo No. 1 Akal-G1	Eagle Burgmann	GA-3106A	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-AG1-N0052
20214115	Bomba de crudo No. 2 Akal-G1	Eagle Burgmann	GA-3106B	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-AG1-N0052
20214116	Bomba de crudo No. 3 Akal-G1	Eagle Burgmann	GA-3106C	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-AG1-N0052
20214117	Bomba de crudo No. 4 Akal-G1	Eagle Burgmann	GA-3106D	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-AG1-N0052
20214118	Bomba de crudo No. 5 Akal-G1	Eagle Burgmann	GA-3106E	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-AG1-N0052
<b>Turbocompresores de Alta Presión</b>				
75001434	Turbocompresor alta No.1 Akal-GC	Nouvo Pignone	TC-1	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-CAG-N0033
75001435	Turbocompresor alta No.2 Akal-GC	Nouvo Pignone	TC-2	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-CAG-N0033
75001436	Turbocompresor alta No.3 Akal-GC	Nouvo Pignone	TC-3	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-CAG-N0033
<b>Generadores Eléctricos Akal-GC/Motogeneradores Eléctricos Akal-G Habitacional</b>				
75000842	Turbogenerador eléctrico No.1 Akal-GC	Roll Royce	TG-1	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-CAG-N0052
75000843	Turbogenerador eléctrico No.2 Akal-GC	Roll Royce	TG-2	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-CAG-N0052
35022695	Motogenerador eléctrico No.1 Akal-GC	Cummings	MG-1	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-CAG-N0052
75005883	Motogenerador eléctrico No.1 Akal-GH	Detroit Diesel	MG-A	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-HAG-N0052
75005884	Motogenerador eléctrico No.2 Akal-GH	Detroit Diesel	MG-B	PEP-MNE-CAN-AGK-P01-HAG-N0052

**Nota:** TC-Booster Pignone PGT-5 en el año 2015 está en proceso de desincorporación y queda a disposición para utilizarse en otro Activo de Producción que lo requiera. Los separadores remotos FA-1103 (Akal-G Perforación), FA-1102 (Akal-P) salieron de operación en el año 2015 se encuentran en proceso de sustitución y el FA-3105 en Akal-P queda a disposición para utilizarse en otro Activo de Producción que lo requiera.

--- EL **REGULADO** no proporcionó información.

- E. Que el **REGULADO** utilizó la metodología mediante Hazop (Análisis de Peligro y Operabilidad) para la identificación de peligros y matrices de riesgo para la jerarquización de riesgos (mediante la guía operativa *GO-SS-TC-0002-2015*). Para el desarrollo de las simulaciones se consideraron los Criterios técnicos para simular escenarios de riesgo por fugas y derrames de sustancias peligrosas, en instalaciones de Petróleos Mexicanos, clave DCO-GDOESSPA-CT-001. Para determinar los radios de afectación de 13 escenarios de riesgo del “**Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites**”, utilizando el software PHAST 7.2, cuyos resultados se indican a continuación:



**2019**  
EMILIANO ZAPATA



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 6 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

Escenario de riesgo <sup>1</sup>	Radios de afectación en m							
	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica			Efectos por sobrepresión		
	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Tipo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Tipo	Amortiguamiento	Alto Riesgo
	TLV <sub>15</sub> 15 ppm	IDLH 100 ppm		1.4 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>		0.5 psi	1 psi
<b>Plataforma de Producción PB-AG-1</b>								
<b>No. de escenario:</b> 84 <b>Referencia:</b> 28.4 <b>Tipo:</b> Peor caso <b>Descripción:</b> Ruptura de tubería de gas amargo de 20" Ø en la descarga de los Compresores Taurus A/B/C. <b>Inventario:</b> 20 000 kg <b>Dirección, diámetro y tiempo de la fuga:</b> No aplica, por ser ruptura catastrófica. <b>Elevación:</b> 29 m	78.49	433.944	Fire-ball	907.3	494.44	Early explosion	750.89	405.85
						Late Ignition	690.454	396.16
<b>No. de escenario:</b> 51 <b>Referencia:</b> 19.4 <b>Tipo:</b> Caso más probable <b>Descripción:</b> Pérdida de contención de gas amargo a través de un orificio equivalente a 0.75" Ø en los separadores de succión/descarga de los módulos de compresión A/C en Akal-GC. (Línea de 10" Ø descarga tercera etapa). <b>Inventario:</b> 2 902.60 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Diámetro de la fuga:</b> 0.75" <b>Elevación:</b> 29 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 706.42 s <b>Tasa de descarga:</b> 4.1086 kg/s	No alcanza	No alcanza	Jet Fire	31.88	No se generan resultados	Late Ignition	53.9011	42.91
<b>No. de escenario:</b> 24 <b>Referencia:</b> 12.4 <b>Tipo:</b> Caso alternativo <b>Descripción:</b> Pérdida de contención de hidrocarburo a través de un orificio equivalente a 0.75" y 2" Ø en el separador de producción FA-3104 en la plataforma Akal-G producción 1, originada por corrosión interna y externa. <b>Inventario:</b> 92 323.53 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Elevación:</b> 27.5 m	<b>Ignición en PB-AG1, Diámetro de la fuga: 0.75", Tiempo de la fuga: 3 600 s, Tasa de descarga: 4.42871 kg/s</b>							
	No alcanza	No alcanza	Jet Fire	46.88	No se generan resultados	Late Ignition	24.92	37.61
	<b>Ignición en PB-AG1, Diámetro de la fuga: 2", Tiempo de la fuga: 2 391.53 s, Tasa de descarga: 31.4931 kg/s</b>							
	No alcanza	No alcanza	Jet Fire	146.95	110.19	Late Ignition	33.56	22.73
<b>Ignición en quemador, Diámetro de la fuga: 2", Tiempo de la fuga: 2 391.53 s, Tasa de descarga: 31.4931 kg/s</b>								
No alcanza	No alcanza	Jet Fire	146.95	110.19	Late Ignition	130.47	181.88	
<b>No. de escenario:</b> 27 <b>Referencia:</b> 14.1 <b>Tipo:</b> Caso alternativo <b>Descripción:</b> Fuga de gas a través a través de un orificio equivalente a 6" Ø en uniones bridadas, conexiones, juntas o poros en secciones de tubería con bajo espesor en la tubería de salida de gas del separador FA3104 debido a una alta presión originada	No alcanza	No alcanza	Jet Fire	86.69	49.13	Late Ignition	94.85	74.24

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
 de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
 y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 6 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

Escenario de riesgo <sup>1</sup>	Radios de afectación en m							
	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica			Efectos por sobrepresión		
	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Tipo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Tipo	Amortiguamiento	Alto Riesgo
	TLV <sub>15</sub> 15 ppm	IDLH 100 ppm		1.4 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>		0.5 psi	1 psi
por el rechazo de producto de la PAE Agosto 12, por el disparo de módulos de compresión A/C en Akal-GC o por la falla de la válvula SDV3250 en posición cerrada en Akal-G1. <b>Inventario:</b> 3 542.00 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Diámetro de la fuga:</b> 6" <b>Elevación:</b> 27.5 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 245.97 s <b>Tasa de descarga:</b> 14.4001 kg/s								
<b>No. de escenario:</b> 74 <b>Referencia:</b> 26.1 <b>Tipo:</b> Caso Alterno <b>Descripción:</b> Pérdida de contención a través a través de un orificio equivalente a 4 Ø en uniones bridadas, conexiones, juntas o material con bajos espesores ocasionando fuga de hidrocarburo en el cachador de líquidos FA-1100, ocasionada por la falla del lazo de control de presión PIC1100, con válvula PV-1100 en posición cerrada. <b>Inventario:</b> 81 366.30 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Diámetro de la fuga:</b> 4" <b>Elevación:</b> 20 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 300 s <b>Tasa de descarga:</b> 271.221 kg/s	2 605.41	No alcanza	Jet Fire	334.30	221.78	Late Ignition	416.40	326.15
<b>Plataforma de Perforación PP-AG-1</b>								
<b>No. de escenario:</b> 14 <b>Referencia:</b> 8.2 <b>Tipo:</b> Caso alterno <b>Descripción:</b> Pérdida de contención de mezcla de hidrocarburos a través de un orificio equivalente a 2" Ø en la salida de producción de los pozos No. 44 o No. 66A, en bajantes o en cabezal colector de la plataforma Akal-G Perforación, originada por corrosión interna y externa. <b>Inventario:</b> 1 600.00 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Diámetro de la fuga:</b> 2" <b>Elevación:</b> 17 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 425.97 s <b>Tasa de descarga:</b> 3.75611 kg/s	No alcanza	No alcanza	Jet Fire	42.30	No se generan resultados	Late Ignition	53.87	42.90

**Tabla 6 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

Escenario de riesgo <sup>1</sup>	Radios de afectación en m							
	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica			Efectos por sobrepresión		
	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Tipo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Tipo	Amortiguamiento	Alto Riesgo
	TLV <sub>15</sub> 15 ppm	IDLH 100 ppm		1.4 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>		0.5 psi	1 psi
<b>Plataforma de Perforación PP-AGR-1</b>								
<b>No. de escenario:</b> 18 <b>Referencia:</b> 10.2 <b>Tipo:</b> Caso alterno <b>Descripción:</b> Pérdida de contención de mezcla de hidrocarburos a través de un orificio equivalente a 1.2" Ø en la tubería de salida de producción de los pozos No. 46D, No. 86D o No. 42H, en sus bajantes o en el cabezal colector de la plataforma Akal-GR, originada por corrosión interna y externa. <b>Inventario:</b> 603.00 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Diámetro de la fuga:</b> 1.2" <b>Elevación:</b> 17 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 545.73 s <b>Tasa de descarga:</b> 1.10494 kg/s	No alcanza	No alcanza	Jet Fire	No se generan resultados	No se generan resultados	Late Ignition	22.7776	16.90
<b>Plataforma de Compresión CA-AGC-1</b>								
<b>No. de escenario:</b> 32 <b>Referencia:</b> 15.4 <b>Tipo:</b> Caso Alterno <b>Descripción:</b> Pérdida de contención de gas a través de un orificio de 6 Ø en la llegada de gas de Akal-C6 y slug catcher FA4200 A/B, originada por corrosión interna y externa. <b>Inventario:</b> 3 930 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Diámetro de la fuga:</b> 6" <b>Elevación:</b> 29 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 245.96 s <b>Tasa de descarga:</b> 15.9785 kg/s	No alcanza	No alcanza	Jet Fire	90.36	50.95	Late Ignition	96.09	74.91
<b>No. de escenario:</b> 54 <b>Referencia:</b> 21.1 <b>Tipo:</b> Caso Alterno <b>Descripción:</b> Arrastre de condensados al quemador elevado CB-4750 con posible apagado del quemador, liberación de gases a la atmósfera y derrame de condensados al mar, debido a un alto nivel en el separador de desfogue FA4208, ocasionado por falla del transmisor de nivel LIT-4750 sin accionamiento de bombas GA-4208 A/R, falla de las bombas GA-4208 A/R, bajo/no nivel en el separador de succión FA4201 A/C o por bajo/no nivel en slug catcher FA4200 A/B. <b>Inventario:</b> 120 000 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Vertical <b>Diámetro de la fuga:</b> no aplica, ruptura catastrófica	No se generan resultados	No se generan resultados	Jet fire	267.40	136.97	Late Ignition	196.48	124.58

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 6 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

Escenario de riesgo <sup>1</sup>	Radios de afectación en m							
	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica			Efectos por sobrepresión		
	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Tipo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Tipo	Amortiguamiento	Alto Riesgo
	TLV <sub>15</sub> 15 ppm	IDLH 100 ppm		1.4 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>		0.5 psi	1 psi
<b>Elevación:</b> 40 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 600 s <b>Tasa de descarga:</b> 200 kg/s								
<b>No. de escenario:</b> 56 <b>Referencia:</b> 21.3 <b>Tipo:</b> Caso Alterno <b>Descripción:</b> Pérdida de contención de gas y condensados a través de un orificio equivalente a 1.6 Ø en el separador de desfogue FA4208, ocasionada por corrosión interna y externa. <b>Inventario:</b> 131.95 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Diámetro de la fuga:</b> 1.6" <b>Elevación:</b> 20 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 473.99 s <b>Tasa de descarga:</b> 0.278384 kg/s	No alcanza	No alcanza	Jet fire	No se generan resultados	No se generan resultados	Late Ignition	18.2626	14.46
<b>No. de escenario:</b> 60 <b>Referencia:</b> 22.4 <b>Tipo:</b> Caso Alterno <b>Descripción:</b> Pérdida de contención de aceite y condensados a través de un orificio equivalente a 2 Ø en el separador trifásico de aceite recuperado FA4307, producida por corrosión interna y externa <b>Inventario:</b> 1 846.08 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Diámetro de la fuga:</b> 2" <b>Elevación:</b> 28 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 425.98 s <b>Tasa de descarga:</b> 4.33352 kg/s	No alcanza	No alcanza	Jet Fire	40.45	No se generan resultados	Late Ignition	56.84	44.51
<b>Plataforma de Perforación PP-AP-1</b>								
<b>No. de escenario:</b> 2 <b>Referencia:</b> 1.2 <b>Tipo:</b> Caso alternativo <b>Descripción:</b> Pérdida de contención de mezcla de hidrocarburos a través de un orificio equivalente a 3.2" Ø en los bajantes de los pozos No. 245 o No. 247, cabezal colector o en la tubería de producción de la plataforma satélite Akal-P, ocasionada por corrosión interna y externa (corrosión severa activa). <b>Inventario:</b> 2 728.32 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Diámetro de la fuga:</b> 3.2" <b>Elevación:</b> 17 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 335.88 s <b>Tasa de descarga:</b> 8.12302 kg/s	No alcanza	No alcanza	Jet Fire	65.91	42.05	Late Ignition	74.377	58.58



**Tabla 6 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

Escenario de riesgo <sup>1</sup>	Radios de afectación en m							
	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica			Efectos por sobrepresión		
	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Tipo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Tipo	Amortiguamiento	Alto Riesgo
	TLV <sub>15</sub> 15 ppm	IDLH 100 ppm		1.4 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>		0.5 psi	1 psi
<b>Plataforma de Perforación PP-AGP-1</b>								
<b>No. de escenario:</b> 10 <b>Referencia:</b> 5.2 <b>Tipo:</b> Caso alterno <b>Descripción:</b> Pérdida de contención de mezcla de hidrocarburos a través de un orificio equivalente a 4.8 Ø en la salida de producción y bajantes de los pozos No. 448 y No. 471 de la Plataforma Satélite Akal-GP, originada por corrosión interna y externa. <b>Inventario:</b> 4 986.49 kg <b>Dirección de la fuga:</b> Horizontal <b>Diámetro de la fuga:</b> 4.8" <b>Elevación:</b> 20 m <b>Tiempo de la fuga:</b> 276.00 s <b>Tasa de descarga:</b> 18.067 kg/s	No alcanza	No alcanza	Jet Fire	98.43	66.01	Late Ignition	110.42	87.25

<sup>1</sup> Todos los escenarios fueron simulados con velocidad de viento de 6.33 m/s, estabilidad de Pasquill C-D, temperatura atmosférica de 26°C, humedad relativa del 78%.  
ppm: partes por millón; Jet fire: Incendio de antorcha; Fireball: bola de fuego; Early Explosion: Explosión temprana, Late Ignition: Ignición tardía. Los radios de afectación se retomaron de los reportes de simulación de consecuencias, incluidos en el Anexo M.1 PHAST 7.11.

F. Que de los resultados de la simulación de consecuencia para las Zona de Alto Riesgo y amortiguamiento por radiación térmica y sobrepresión, el **REGULADO** indicó las siguientes interacciones de riesgo, para cada uno de los escenarios simulados:

**Tabla 7 Interacción de riesgo de los escenarios de riesgo simulados para el “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

<b>Plataforma de Producción PB-AG-1</b>	
<b>Escenario 84:</b> Ruptura de tubería de gas amargo de 20" Ø en la descarga de los Compresores Taurus A/B/C.	
<b>Radiación térmica:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 kW/m<sup>2</sup>, equivalente a la intensidad que irradia el sol en época de verano, se alcanza después de los 900 m.</li> <li>• 5 kW/m<sup>2</sup>, se esperan daños físicos para el personal que se encuentre dentro del radio de afectación, mismo que abarca todo el nivel del compresor en la plataforma de producción Akal-AG1 y hasta un radio de afectación de alrededor de 500 m. De acuerdo a efectos estimados con esta intensidad el umbral del dolor se alcanza después de 20 segundos de exposición, así mismo después de 40 segundos de exposición es probable que se presenten quemaduras de segundo grado. De acuerdo al diagrama de pétalos, las personas que tienen posibilidad de resultar afectadas son todas las que se encuentren en el citado nivel del compresor y en las plataformas aledañas, tales como Akal G perforación, la plataforma habitacional y la Plataforma Auto Elevable Agosto 12 (PAE).</li> <li>• 37.5 kW/m<sup>2</sup>, bola de fuego (Fire ball), para un radio de 131 m que afectaría los compresores Taurus y al resto del nivel en la plataforma, generando fatalidades al personal que allí se encuentre al momento del incendio.</li> </ul>	

**Tabla 7 Interacción de riesgo de los escenarios de riesgo simulados para el "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

<p><b>Sobrepresión</b>, se presentan dos tipos posibles de explosión: tardía y con ignición temprana cuyo centro de la misma es el mismo punto de fuga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 psi, en un radio de afectación de 126 m, se presentaría daño a los equipos.</li> <li>• 1 psi se presenta a los 405 m, sobrepresión donde existe la probabilidad del 1% de rupturas de tímpanos para las personas que se encuentren dentro del radio de afectación, esto comprende el centro de proceso Akal-G.</li> <li>• 0.5 psi, se alcanza después de los 900 m, que se marca como la zona de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ppm (IDLH), a una distancia de 78.49 m desde el punto de origen de la fuga, afectando a la plataforma en cuestión Akal-G1 y plataformas aledañas, tales como Akal-G perforación, la plataforma habitacional y la Plataforma Auto Elevable Agosto 12 (PAE).</li> <li>• 15 ppm (TLV<sub>15</sub>), comenzaría a partir de los 433 m, donde se presenta la concentración de límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos.</li> </ul>
<p><b>Escenario 51:</b> Pérdida de contención de gas amargo a través de un orificio equivalente a 0.75 Ø en los separadores de succión/descarga de los módulos de compresión A/C en Akal GC. (Línea de 10" Ø descarga tercera etapa).</p>
<p><b>Radiación térmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 kW/m<sup>2</sup>, chorro de fuego (Jet Fire), mismo que provocaría una zona de radiación conocida como zona amortiguamiento, a una distancia de 31.88 m, a esta distancia no alcanza a causar daños al personal que se encuentra en el almacén del segundo nivel.</li> <li>• 5 kW/m<sup>2</sup>, la simulación del escenario no arroja resultados para intensidades de radiación cercanas a esta zona.</li> </ul>
<p><b>Sobrepresión</b>, se presenta un evento de explosión con ignición tardía, fuera de los límites de la plataforma a una distancia de 30 m del origen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 psi, en un radio de afectación de 34.01 m, se presentaría daño a los equipos.</li> <li>• 1 psi se presenta a los 12.91 m</li> <li>• 0.5 psi, se alcanza a 23.9 m, sólo se percibiría el nivel de sobrepresión de 0.5 Psi, estandarizado como límite de la zona de seguridad debido a que su capacidad de afectar es equivalente a pequeños daños estructurales en ventanas.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ppm a una distancia de 42 m desde el punto de origen de la fuga.</li> <li>• 15 ppm, comienza la zona de amortiguamiento a partir de los 120 m, límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos. La toxicidad por H<sub>2</sub>S debido a esta fuga no se considera peligrosa debido a que los tiempos de duración de la nube toxica en el sitio son cortos por la velocidad de viento.</li> </ul>
<p><b>Escenario 24:</b> Pérdida de contención de hidrocarburo a través de un orificio equivalente a 0.75" y 2" Ø en el separador de producción FA3104 en la plataforma Akal G producción 1, originada por corrosión interna y externa.</p>
<p><b>Radiación térmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 kW/m<sup>2</sup>, chorro de fuego (Jet Fire), mismo que provocaría una zona de radiación conocida como zona de amortiguamiento, a un radio de distancia 146.95 m,</li> <li>• 5 kW/m<sup>2</sup>, se extiende hasta los 110 m de radio, A este nivel de radiación térmica el umbral del dolor se alcanza después de 20 segundos de exposición, así mismo después de 40 segundos de exposición es probable que se presenten quemaduras de segundo grado. Las personas que tienen posibilidad de resultar afectadas son todas aquellas que en ese momento se encuentren en la plataforma, tal como las dos personas de operación en caso de encontrarse fuera del cuarto de control, así como el personal presente por algún mantenimiento.</li> </ul>
<p><b>Sobrepresión</b>, se presenta un evento de explosión con ignición tardía a 10 m de distancia del origen de la fuga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5 psi, radio de 23.56 m, zona de amortiguamiento, se presenta en el área de las bombas GA-3953/3954, así como en los límites del cuarto de control de instrumentos, con una fuerza equivalente a causar pequeños daños estructurales en ventanas.</li> <li>• 1 psi, radio de 12.73 m, llegaría a afectar al propio FA-3104.</li> <li>• 5 psi, radio de 3.96 m dañarían los límites de la plataforma.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ppm a una distancia de 12 m desde el punto de origen de la fuga.</li> <li>• 15 ppm, la zona de amortiguamiento comenzaría a partir de los 30 m, límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos. La toxicidad por H<sub>2</sub>S debido a esta fuga no se considera peligrosa debido a que los tiempos de duración de la nube toxica en el sitio son cortos por la velocidad de viento.</li> </ul>

**Tabla 7 Interacción de riesgo de los escenarios de riesgo simulados para el "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

<p><b>Escenario 27:</b> Fuga de gas a través a través de un orificio equivalente a 6 Ø en uniones bridadas, conexiones, juntas o poros en secciones de tubería con bajo espesor en la tubería de salida de gas del separador FA3104 debido a una alta presión originada por el rechazo de producto de la PAE Agosto 12, por el disparo de módulos de compresión A/C en Akal-GC o por la falla de la válvula SDV3250 en posición cerrada en Akal-G1.</p>
<p><b>Radiación térmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 kW/m<sup>2</sup>, corresponde a un chorro de fuego (Jet Fire) conocida como zona amortiguamiento, a un radio de distancia 86.69 m,</li> <li>• 5 kW/m<sup>2</sup>, se tiene un radio de afectación de 49.13 m. A este nivel de radiación térmica el umbral del dolor se alcanza después de 20 segundos de exposición, así mismo después de 40 segundos de exposición es probable que se presenten quemaduras de segundo grado. Las personas que tienen posibilidad de resultar afectadas son todas aquellas que en ese momento se encuentren en la plataforma, tal como los dos operadores que regularmente permanecen en el cuarto de control y el personal presente por algún mantenimiento, ya que la zona de alto riesgo abarca la mayoría de los equipos.</li> </ul>
<p><b>Sobrepresión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5 psi radio de 44.85 m.</li> <li>• 1 psi radio de 24.4 m, su capacidad de afectar es equivalente a pequeños daños estructurales en ventanas.</li> <li>• 5 psi radio de 7.53 m llegaría a tocar la plataforma sin consecuencias mayores.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ppm a una distancia de 120 m desde el punto de origen de la fuga.</li> <li>• 15 ppm, la zona de amortiguamiento coincide en los 120 m, tiempo máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos. La toxicidad por H<sub>2</sub>S debido a esta fuga no se considera peligrosa debido a que los tiempos de duración de la nube toxica en el sitio son cortos por la velocidad de viento.</li> </ul>
<p><b>Escenario 74:</b> Pérdida de contención a través a través de un orificio equivalente a 4 Ø en uniones bridadas, conexiones, juntas o material con bajos espesores ocasionando fuga de hidrocarburo en el cachador de líquidos FA1100, ocasionada por la falla del lazo de control de presión PIC1100, con válvula PV-1100 en posición cerrada.</p>
<p><b>Radiación térmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 kW/m<sup>2</sup> corresponde a un chorro de fuego (Jet Fire) a un radio de distancia 334 m.</li> <li>• 5 kW/m<sup>2</sup>, se tiene un radio de afectación de 221 m. A este nivel de radiación térmica el umbral del dolor se alcanza después de 20 segundos de exposición, así mismo después de 40 segundos de exposición es probable que se presenten quemaduras de segundo grado. De acuerdo al diagrama de pétalos, las personas que tienen posibilidad de resultar afectadas son todas aquellas que en ese momento se encuentren en la plataforma, tal como el operador y el personal presente por algún mantenimiento.</li> <li>• 37.5 kW/m<sup>2</sup> se presenta a 139 m.</li> </ul>
<p><b>Sobrepresión,</b> se presenta un evento de explosión con ignición tardía a 40 m de distancia del origen de la fuga por el desplazamiento de la nube a causa de los vientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5 psi, radio de 34.37 m estandarizado como límite de la zona de seguridad debido a que su capacidad de afectar es equivalente a pequeños daños estructurales en ventanas.</li> <li>• 1 psi, radio de 18.58 m llegaría a tocar la plataforma sin consecuencias mayores.</li> <li>• 5 psi, radio de 5.77 m.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ppm a una distancia de 206 m desde el punto de origen de la fuga, sin embargo, no permanecería el tiempo suficiente para generar toxicidad de IDLH.</li> <li>• 15 ppm, la zona de amortiguamiento comenzaría a partir de los 2 105 m, donde se presenta la concentración de 15 ppm (TLV<sub>15</sub>), límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos.</li> </ul>
<p><b>Plataforma de Perforación PB-AG-1</b></p>
<p><b>Escenario 14:</b> Pérdida de contención de mezcla de hidrocarburos a través de un orificio equivalente a 2 Ø en la salida de producción de los pozos No. 44 o No. 66A, en bajantes o en cabezal colector de la plataforma Akal-G Perforación, originada por corrosión interna y externa.</p>
<p><b>Radiación térmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 kW/m<sup>2</sup>, chorro de fuego (Jet Fire) a un radio de distancia 42.3 m.</li> <li>• 4 kW/m<sup>2</sup>, la cual se extiende hasta los 24 m de radio, este nivel de radiación térmica es suficiente para causar dolor al personal, en caso de que éste no se resguarde en 20 s; sin embargo, es probable la formación de ampollas en la piel. Las personas que tienen posibilidad de resultar afectadas son todas aquellas que en ese momento se encuentren en la zona de pozos y los alrededores hasta la consola Baker, trampa HR-1035, y separador remoto FA-1103.</li> </ul>

**Tabla 7 Interacción de riesgo de los escenarios de riesgo simulados para el "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

<p><b>Sobrepresión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0.5 psi, radio de 50.42 m límite de la zona de seguridad debido a que su capacidad de afectar es equivalente a pequeños daños estructurales en ventanas.</li> <li>1 psi, radio 27.25 m llegaría a tocar la plataforma en las cercanías de la trampa HR-1035 y el separador de prueba FA-1102.</li> <li>5 psi, radio de 8.47 m.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 ppm, a una distancia de 40.5 m desde el punto de origen de la fuga.</li> <li>15 ppm, comienza la zona de amortiguamiento a partir de los 120 m, límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos. La toxicidad por H<sub>2</sub>S debido a esta fuga no se considera peligrosa debido a que los tiempos de duración de la nube toxica en el sitio son cortos por la velocidad de viento.</li> </ul>
<p><b>Plataforma de Perforación PP-AGR-1</b></p>
<p><b>Escenario 18:</b> Pérdida de contención de mezcla de hidrocarburos a través de un orificio equivalente a 1.2 Ø en la tubería de salida de producción de los pozos No. 46D, No. 86D o No. 42H, en sus bajantes o en el cabezal colector de la plataforma Akal-GR, originada por corrosión interna y externa.</p>
<p><b>Radiación térmica:</b> No se presentan resultados por efecto de radiación térmica.</p>
<p><b>Sobrepresión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0.5 psi, radio de 12.77 m, límite de la zona de amortiguamiento, se presenta en el área de pozos, con una fuerza equivalente a causar pequeños daños estructurales en ventanas.</li> <li>1 psi, radio de 6.9 m llegaría a afectar la trampa HR-2301, el cobertizo de válvulas FV y al propio FA-1101.</li> <li>5 psi, radio de 2.14 m.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 ppm a una distancia de 31 m desde el punto de origen de la fuga.</li> <li>15 ppm, la zona de amortiguamiento comenzaría a partir de los 120 m, límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos. La toxicidad por H<sub>2</sub>S debido a esta fuga no se considera peligrosa debido a que los tiempos de duración de la nube toxica en el sitio son cortos por la velocidad de viento.</li> </ul>
<p><b>Escenario 32:</b> Pérdida de contención de gas a través de un orificio de 6 Ø en la llegada de gas de Akal-C6 y slug catcher FA4200 A/B, originada por corrosión interna y externa.</p>
<p><b>Radiación térmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4 kW/m<sup>2</sup> corresponde a un chorro de fuego (Jet Fire) a un radio de 90.36 m.</li> <li>5 kW/m<sup>2</sup>, se tiene un radio de afectación de 50.95 m. A este nivel de radiación térmica el umbral del dolor se alcanza después de 20 segundos de exposición, así mismo después de 40 segundos de exposición es probable que se presenten quemaduras de segundo grado. Las personas que tienen posibilidad de resultar afectadas son todas aquellas que en ese momento se encuentren en la plataforma, tal como los cuatro operadores que están adscritos al cuarto de control principal y el personal presente por algún mantenimiento.</li> </ul>
<p><b>Sobrepresión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0.5 psi, radio de 46.09 m estandarizado como límite de la zona de seguridad debido a que su capacidad de afectar es equivalente a pequeños daños estructurales en ventanas.</li> <li>1 psi, radio de 24.91 m pequeños daños estructurales en ventanas. El valor de onda de sobrepresión de 1 psi se presentaría en los equipos FB-3040B y FA-4208 entre otros.</li> <li>5 psi, radio de 7.74 m.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 ppm a una distancia de 120 m desde el punto de origen de la fuga.</li> <li>15 ppm, límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos. La toxicidad por H<sub>2</sub>S debido a esta fuga no se considera peligrosa debido a que los tiempos de duración de la nube toxica en el sitio son cortos por la velocidad de viento.</li> </ul>



**Tabla 7 Interacción de riesgo de los escenarios de riesgo simulados para el "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

<p><b>Escenario 54:</b> Arrastre de condensados al quemador elevado CB-4750 con posible apagado del quemador, liberación de gases a la atmósfera y derrame de condensados al mar, debido a un alto nivel en el separador de desfogue FA4208, ocasionado por falla del transmisor de nivel LIT-4750 sin accionamiento de bombas GA4208 A/R, falla de las bombas GA-4208 A/R, bajo/no nivel en el separador de succión FA-4201 A/C o por bajo/no nivel en slug catcher FA-4200 A/B.</p>
<p><b>Radiación térmica:</b> De la simulación no se obtienen efectos por radiación térmica.</p>
<p><b>Sobrepresión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5 psi, radio de 156.5 m, estandarizado como límite de la zona de seguridad debido a que su capacidad de afectar es equivalente a pequeños daños estructurales en ventanas.</li> <li>• 1 psi, radio de 84.5 m afectaría el banco de baterías, FB-304B, FA-4208, FA-4200 A/B, entre otros.</li> <li>• 5 psi, radio de 26.3 m.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b> No se presentan efectos por toxicidad debido a la altura de la fuga, lo que provoca una dispersión segura.</p>
<p><b>Escenario 56:</b> Pérdida de contención de gas y condensados a través de un orificio equivalente a 1.6 Ø en el separador de desfogue FA4208, ocasionada por corrosión interna y externa.</p>
<p><b>Radiación térmica:</b> No se presentan resultados por efecto de radiación térmica.</p>
<p><b>Sobrepresión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5 psi, radio de 8.26 m límite de la zona de amortiguamiento, se presenta en el FB-3040B, FA-4208, FA-4200B y en el transformador TR-2, con una fuerza equivalente a causar pequeños daños estructurales en ventanas.</li> <li>• 1 psi, radio de 4.46 m, llegaría a afectar de forma mínima los mismos equipos.</li> <li>• 5 psi, radio de 1.38 m.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ppm a una distancia de 16 m desde el punto de origen de la fuga.</li> <li>• 15 ppm, la zona de amortiguamiento comenzaría a partir de los 58 m, límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos. La toxicidad por H<sub>2</sub>S debido a esta fuga no se considera peligrosa debido a que los tiempos de duración de la nube toxica en el sitio son cortos por la velocidad de viento.</li> </ul>
<p><b>Escenario 60:</b> Pérdida de contención de aceite y condensados a través de un orificio equivalente a 2 Ø en el separador trifásico de aceite recuperado FA4307, producida por corrosión interna y externa.</p>
<p><b>Radiación térmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 kW/m<sup>2</sup>, corresponde a un chorro de fuego (Jet Fire), a un radio de distancia 40.45 m. Los efectos del fuego, calor equivalente al sol en verano, se sentirían en los separadores de succión de 3ra etapa.</li> <li>• 5 kW/m<sup>2</sup>, no se presenta.</li> </ul>
<p><b>Sobrepresión,</b> se presenta un evento de explosión con ignición tardía a 30 m de distancia del origen de la fuga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5 psi, radio de 26.84 m con una fuerza equivalente a causar pequeños daños estructurales en ventanas, se presenta en el área de los turbogeneradores, así como en los límites del almacén donde permanece un trabajador.</li> <li>• 1 psi, radio de 14.51 m llegaría a tocar la plataforma sin consecuencias mayores.</li> <li>• 5 psi, radio de 4.51 m.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ppm, a una distancia de 100 m desde el punto de origen de la fuga.</li> <li>• 15 ppm, la zona de amortiguamiento comenzaría a partir de los 120 m, límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos. La toxicidad por H<sub>2</sub>S debido a esta fuga no se considera peligrosa debido a que los tiempos de duración de la nube toxica en el sitio son cortos por la velocidad de viento.</li> </ul>
<p><b>Plataforma de Perforación PP-AP-1</b></p>
<p><b>Escenario 2:</b> Pérdida de contención de mezcla de hidrocarburos a través de un orificio equivalente a 3.2 Ø en los bajantes de los pozos No. 245 o No. 247, cabezal colector o en la tubería de producción de la plataforma satélite Akal-P, ocasionada por corrosión interna y externa (corrosión severa activa).</p>
<p><b>Radiación térmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 kW/m<sup>2</sup>, chorro de fuego (Jet Fire) para un radio de distancia 65.91 m</li> <li>• 5 kW/m<sup>2</sup>, tiene un radio de afectación de 42.05 m, A este nivel de radiación térmica el umbral del dolor se alcanza después de 20 segundos de exposición, así mismo después de 40 segundos de exposición es probable que se presenten quemaduras de segundo</li> </ul>



**Tabla 7 Interacción de riesgo de los escenarios de riesgo simulados para el “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

grado. De acuerdo al diagrama de pétalos, las personas que tienen posibilidad de resultar afectadas son todas aquellas que en ese momento se encuentren en la plataforma, tal como el operador y el personal presente por algún mantenimiento.
<p><b>Sobrepresión</b>, se presenta un evento de explosión con ignición tardía a 40 m de distancia del origen de la fuga por el desplazamiento de la nube a causa de los vientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5 psi, sólo se percibiría este nivel de sobrepresión estandarizado como límite de la zona de seguridad debido a que su capacidad de afectar es equivalente a pequeños daños estructurales en ventanas.</li> <li>• 1 psi, este nivel de sobrepresión llegaría a tocar la plataforma sin consecuencias mayores.</li> <li>• 5 psi, radio de 5.77 m.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ppm, a una distancia de 64 m desde el punto de origen de la fuga.</li> <li>• 15 ppm, comienza la zona de amortiguamiento límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos. La toxicidad por H<sub>2</sub>S debido a esta fuga no se considera peligrosa debido a que los tiempos de duración de la nube toxica en el sitio son cortos por la velocidad de viento.</li> </ul>
<b>Plataforma de Perforación PP-AGP-1</b>
<p><b>Escenario 10:</b> Pérdida de contención de mezcla de hidrocarburos a través de un orificio equivalente a 4.8 Ø en la salida de producción y bajantes de los pozos No. 448 y No. 471 de la Plataforma Satélite Akal-GP, originada por corrosión interna y externa.</p>
<p><b>Radiación térmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 kW/m<sup>2</sup>, chorro de fuego (Jet Fire) a un radio de distancia 98.43 m.</li> <li>• 5 kW/m<sup>2</sup>, se tiene un radio de afectación de 66 m, a este nivel de radiación térmica el umbral del dolor se alcanza después de 20 segundos de exposición, así mismo después de 40 segundos de exposición es probable que se presenten quemaduras de segundo grado. Las personas que tienen posibilidad de resultar afectadas son todas aquellas que en ese momento se encuentren en la plataforma, tal como el operador y el personal presente por algún mantenimiento.</li> </ul>
<p><b>Sobrepresión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5 psi, radio de 50.42 m. Se estandariza como límite de la zona de seguridad debido a que su capacidad de afectar es equivalente a pequeños daños estructurales en ventanas.</li> <li>• 1 psi, radio de 27.25. Llegaría a tocar la plataforma sin consecuencias mayores.</li> <li>• 5 psi, radio de 8.47 m.</li> </ul>
<p><b>Toxicidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ppm a una distancia de 86 m desde el punto de origen de la fuga.</li> <li>• 15 ppm límite máximo recomendable para estar expuesto 15 minutos. La toxicidad por H<sub>2</sub>S debido a esta fuga no se considera peligrosa debido a que los tiempos de duración de la nube toxica en el sitio son cortos por la velocidad de viento.</li> </ul>

Los efectos por radiación térmica para:

- 5 kW/m<sup>2</sup>, considerada como zona de alto riesgo, de acuerdo a los efectos observados a esta radiación las personas tendrán quemaduras de segundo grado después de 40 segundos de exposición.
- 1.4 kW/m<sup>2</sup>, se considera como zona de amortiguamiento, de acuerdo a los efectos observados las personas que se encuentren expuestas a esta radiación no presentaran molestias, aunque durante largos periodos de exposición, esto se debe a que equivale a la intensidad del sol de verano a medio día
- 37.5 kW/m<sup>2</sup> el cual es suficiente para causar daño a los equipos de proceso.

Los efectos por sobrepresión para:

- 0.5 lb/plg<sup>2</sup>, la zona de amortiguamiento para esta magnitud de niveles de sobrepresión no se esperan daños al personal expuesto, aunque se esperan pequeños daños estructurales en ventanas.
- 1.0 lb/plg<sup>2</sup>, considerada de alto riesgo, se estima que existe la probabilidad del 1% de rupturas de tímpanos para las personas que se encuentren dentro del radio de afectación.
- 5.0 lb/plg<sup>2</sup> el cual es equivalente a ruptura de postes de madera, desprendimiento de postes de energía eléctrica y prensas hidráulicas (18.29 toneladas) dentro de edificios son ligeramente dañadas.

G. Que el **REGULADO** presentó el Informe final de la Auditoría Específica Ambiental y SPPTR al AIPBAS01-01 con muestreo al **Centro de Proceso Akal-G**, clave GSSTPABAS PEP\_1103\_RR\_2017\_03, realizada del 15 de marzo al 06 de abril de 2017 y señaló que:

- Se tienen 16 No Conformidades (NC), 10 NC de carácter sistémico (corresponden a la revisión general al Activo Integral) y 6 NC específicas, de las cuales 1 de ellas es tipo A, por lo que se



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales

ASEA/UGI//DGGEEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

requiere sustentar sus actividades diarias y mejorar con ello el desempeño Ambiental en la Ejecución del Sistema.

- Se recomienda:
  - Vigilar y dar estricto cumplimiento a las 12 directrices de SSPA de "cero tolerancia" establecidas por la Dirección General de Pemex, y las 8 Acciones prioritarias para la prevención de accidentes (SSSTPA).
  - Fortalecer el compromiso y la responsabilidad de la línea de mando, para que se cumpla con el programa de rendición de cuentas del Subsistema de Administración Ambiental.
  - Reforzar el liderazgo en la línea de mando para que se aplique consistentemente los procedimientos de los elementos del Subsistema de Administración Ambiental (aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos, control operacional).
  - Alinear los Objetivos, Metas, Programas e Indicadores, a lo especificado en el SAA, considerando invariablemente como insumo la Estrategia ambiental 2016-2020, así como los lineamientos de la ASEA.
  - Reforzar el proceso de rendición de cuentas (indicadores de desempeño) de los responsables (operación, mantenimiento, supervisores de contratos) de las instalaciones de producción, ante las Coordinaciones y éstos a su vez hacia la Administración del Activo, lo cual permita verificar los avances en el cumplimiento de las metas y objetivos establecidos, así como los resultados reales de los indicadores proactivos/reactivos del Subsistema, el cual permita tomar decisiones objetivas que contribuyan asegurar que el sistema SSPA y se puedan tomar decisiones asertivas.

H. Que el **REGULADO** presentó el Informe final de la Auditoría Específica al Sistema de Permiso para Trabajo con Riesgo (SPPTR), SPPTR al AIPBAS01-01 con muestreo al **Centro de Proceso Akal-G**, clave GSSTPABAS PEP\_1103\_SP\_2017\_03, realizada del 15 de marzo al 06 de abril de 2017 y señaló que:

- Se tienen 10 No Conformidades (NC) puntuales, de carácter sistémico, de las cuales 1 de ellas es tipo A, por lo que se requiere sustentar los Planes de Mitigación y/o Programas de Acciones Preventivas o Correctivas (PACP's) para mejorar con ello el desempeño en la administración de los riesgos mediante la aplicación del SPPTR.
- Se recomienda:
  - Mantener una administración efectiva de los riesgos mediante el SPPTR, y atender de manera objetiva y sistémica cada una de las No Conformidades que fueron detectadas durante esta auditoría.
  - Reforzar el liderazgo en la línea de mando para que aplique consistentemente los procedimientos críticos de los elementos del Subsistema de Administración de la Seguridad de los Procesos (ASP), lo cual permita establecer y mantener los controles operacionales en el proceso, y prevenir un evento no deseado.
  - Fortalecer el proceso de Disciplina Operativa para que los procedimientos de operación, mantenimiento, críticos y de seguridad (Procedimientos críticos, SPPTR, entre otros), estén



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
 de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
 y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

disponibles, actualizados, se comuniquen y apliquen de manera consistente, viéndose reflejado en la realización segura de las actividades.

- I. Que el **REGULADO** indicó que las instalaciones del **Centro de Proceso Akal-G** cuentan con los siguientes sistemas de seguridad, dispositivos y medidas preventivas para el control y atención de las posibles emergencias, en caso de materialización de alguno de los escenarios de riesgo identificados:

I.1. Sistemas y equipos de seguridad

Con la finalidad de reducir los riesgos en el **Centro de Proceso Akal-G** cuenta con sistemas de protección, capaces de mitigar cualquier situación de emergencia que se presente en la instalación. Dichos sistemas actúan inmediatamente al activarse de manera automática y/o manual y permiten evitar mayores consecuencias de los efectos de la falla.

I.1.1. Sistema de Paro por Emergencia (SPPE)

Cada una de los turbo equipos que conforman el **Centro de Proceso Akal-G** cuenta con un SPPE controlado a través de una configuración triple redundante, es decir, dos controladores lógicos programables (PLC) conectados y activos simultáneamente y un PLC disponible para entrar en operación, en el caso de que alguno de los PLC principales salga fuera de operación.

Esta filosofía de operación triple redundante permite garantizar que el sistema de paro de emergencia permanezca activo bajo la presencia de fallas simultáneas en dos de los tres PLC que lo conforman, condición poco probable en sistemas adecuadamente mantenidos. El **REGULADO** indicó la siguiente relación de válvulas de paro de emergencia (SDV, shut down valve)

**Tabla 8 Válvulas del SPPE del "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

Plataforma	No	SDV	Proceso
Akal-G-1	1	SDV-1029A	Mezcla de pozos de Akal-G y Akal-Gr
	2	SDV-3210	Cabezal de descarga del TC Booster
	3	SDV-1552	Gas de BN al sistema de regulación gas combustible
	4	SDV-1103A	Descarga de aceite separado hacia Bombas Booster
	5	SDV-01	Succión compresores Taurus gas de inyección
	6	SDV-02	Descarga compresores Taurus gas de inyección
	7	BDV-1650	Gas combustible Taurus C
	8	BDV-1651	Gas combustible Booster NP-PGT5
	9	SDV-3250	Succión de módulos PAE "Agosto 12"
	10	SDV-3280	Succión de módulos PAE "Agosto 12"
	11	SDV-3260	Descarga de módulos PAE "Agosto 12"
	12	SDV-3270	Descarga de condensados PAE "Agosto 12"(cabezal grupo # 3)
	13	SDV-3400	Envío de gas combustible a PAE "Agosto 12"
Akal-G Perforación	1	SDV-1020	Bidireccional de gas de alta NH-A
	2	SDV-1021	Salida de aceite hacia Akal-C
	3	SDV-1022	Llegada de gas de Akal-P



**Tabla 8 Válvulas del SPPE del “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

Plataforma	No	SDV	Proceso	
	4	SDV-1026	Llegada de gas de Akal-GP	
	5	SDV-1027	Llegada de aceite separado de Akal-P	
	6	SDV-1035	Bidireccional de gas de alta Akal-C4	
	7	SDV-1036	Salida de agua congénita hacia Akal-C3	
	8	SDV-1036A	Aceite de Akal-P hacia cabezal de aceite separado	
	9	SDV-1039	Mezcla de pozos de Akal-GR	
	10	SDV-1102	Entrada de mezcla al separador de prueba FA-1103	
	11	SDV-1104	Gas del separador de prueba FA-1101 a cabezal de gas	
	12	SDV-1105	Aceite del separador de prueba FA-1101 a cabezal general	
	13	SDV-1272	Llegada de gas de alta de Akal-C8	
	14	SDV-1575	Gas residual BN hacia Akal-C4	
	15	SDV-1576	Llegada de gas de BN/N2 del anillo principal línea de 8" ø	
	16	SDV-1578	Gas de BN de / hacia Akal-G / Akal-GR	
	Akal-GR	1	SDV-1101	Entrada de mezcla al separador de prueba FA-1102
		2	SDV-1037	Llegada de condensados de Akal-GC
		3	SDV-1550	Gas de BN de / hacia Akal-G / Akal-GR
4		SDV-1601	Llegada de gas de BN/N2 de la media luna línea de 12"ø	
5		SDV-03	Gas de inyección a pozos	
6		SDV-2300	Salida de gas hacia Akal-C6	
Akal-GC	1	SDV-4201	Succión de módulos	
	2	SDV-4480	Descarga de módulos	
	3	SDV-4401	Entrada general de gas combustible	
	4	BDV-4485	Descarga módulos de Akal-GC	
	5	BDV-4402	Desfogue gas combustible	
	6	BDV-4403	Desfogue gas combustible	

**1.1.2. Sistema de Supervisión y Control**

El **Centro de Proceso Akal-G** cuenta con un Sistema de Control Distribuido Marca Honeywell modelo TPS2000 mismo que proporciona el control, supervisión y el monitoreo de los procesos en tanques, válvulas, tuberías, equipos paquete, entre otros. Mediante cuatro UPR's, doce estaciones de monitoreo GUS ubicadas en los diferentes cuartos de control de las plataformas.

Con relación a los turbo-equipos el **Centro de Proceso Akal-G** cuenta con un sistema de control y supervisión del proceso asociado (bombeo, compresión o generación eléctrica). Dichos sistemas están controlados, en su mayoría, con un sistema redundante.

Se cuenta con un sistema para el monitoreo y control de las señales de instrumentos instalados en campo (SCD, Sistema de Control Distribuido), que detectan variaciones en el proceso, así como en los equipos con seguridad intrínseca, lo que permite tomar acciones en forma automática local o remota para evitar la interrupción de la continuidad operativa. Además, se cuenta con redundancia de sistemas electrónicos en equipos principales.



### I.1.3. Sistema de Desfogue

El **Centro de Proceso Akal-G** posee un sistema de desfogue que permite la quema segura de los hidrocarburos gaseosos que no pueden ser procesados en condiciones de emergencia operacional. Cada una de las plataformas de producción y compresión del Centro de Proceso cuenta con este sistema, cuyo elemento final, lo constituye un mechero capaz de quemar de manera segura y controlada, los hidrocarburos gaseosos provenientes de los recipientes presurizados.

Al presentarse un paro por emergencia, la activación de alguna válvula de alivio, de alguna válvula de seguridad o tan solo la purga de alguno de los equipos al momento del arranque, el gas fluye desde el equipo a los cabezales de desfogue de alta y baja presión hasta el paquete de recuperación de condensados que cuenta con un sistema neumático para el retornos de estos al proceso; posteriormente los gases de desfogue continúan su recorrido hasta el quemador, para evitar acumulaciones de volúmenes de gases en el ambiente que pudiesen originar una eventual explosión. El sistema de desfogue del **Centro de Proceso Akal-G** está integrado por los siguientes equipos:

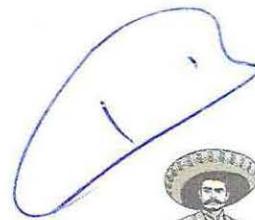
**Tabla 9 Sistema de Desfogue del "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

Plataforma	Equipo
Akal-G-1	Paquete de gas combustible
	Separador de succión y descarga de los turbocompresores
	Separador Trifásico.
	Rectificador de gas
Akal-G Perforación	Separador de prueba
	Separador de desfogue (Actualmente fuera de operación)
Akal-GR	Separador de prueba
Akal-GC	02 Slug Catcher FA-4201 A/B
	Tanque de desfogue FA-4208
	Separador de etapas de compresión
	Recipiente de condensado de alta FA-4206 y baja presión FA-4207

Todos los recipientes cuentan con válvulas de desfogue PSV conectados mediante tubería al tanque de desfogue para recuperación de líquidos y posteriormente hacia el quemador elevado.

### I.1.4. Sistema de Detección y Supresión de Gas y Fuego (F & G)

En el **Centro de Proceso Akal-G**, están ubicados sensores de humo, fuego, calor y gases, que permiten detectar la presencia de alguno de estos elementos en las instalaciones, con la finalidad de determinar su grado de peligrosidad y activar los sistemas de alarma y/o protección en cada caso.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

Así mismo, cada uno de los turbo equipos cuenta con un sistema de detección de fuego, que, al activarse, origina el paro inmediato de la unidad y la descarga del elemento extinguidor dentro de los compartimientos de la turbina. Cada turbo equipo posee detectores de gases que, al detectar presencia de gases por encima del valor de ajuste, envían una señal de paro de la unidad (detectores UV/IR).

El sistema de gas y fuego consta de alarmas audibles, visibles y detectores de gas combustible, tóxico, hidrógeno, humo, térmico y flama.

El sistema de alarmas está constituido por: alarmas audibles, alarmas visibles y estaciones manuales de alarma (por fuego, gas tóxico, gas combustible, hombre al agua y abandono de plataforma). Las alarmas visibles son de tipo semáforo instalados en exteriores, ubicadas estratégicamente donde se tenga completa visibilidad desde cualquier ángulo, los cuales por cada color identifican un tipo de riesgo.

Adicionalmente se cuenta con extintores portátiles y estacionarios de diversas capacidades y tipos, distribuidos estratégicamente en el **Centro de Proceso Akal-G**.

## I.2. Medidas preventivas

Las medidas preventivas para evitar cualquier presencia de peligro están basadas principalmente en los programas de mantenimiento preventivo e Inspección periódica de la instalación, en donde se consideran los equipos principales y de servicios auxiliares, las líneas de interconexión y sus accesorios, los instrumentos de medición y control, válvulas y dispositivos de seguridad, así como también en los programas de capacitación y adiestramiento del personal de seguridad, operación y mantenimiento, que incluye temas de aspectos de seguridad, incluidas las técnicas de detección, prevención y control de fugas, incendios y derrames entre otro.

### I.2.1. Programa de Mantenimiento Preventivo.

El **REGULADO** cuenta con mantenimiento de los equipos principales y de servicios auxiliares, las líneas de interconexión y sus accesorios, los instrumentos de medición y control, válvulas y dispositivos de seguridad, así como también en los programas de capacitación y adiestramiento del personal de seguridad, operación y mantenimiento, que incluye temas de aspectos de seguridad, incluidas las técnicas de detección, prevención y control de fugas, incendios y derrames entre otro.

Además, presentó:

- Programa de Mantenimiento Predictivo 2018 a motobombas contraincendio.
- Programa de servicio de inspección, calibración y pruebas a los sistemas de supresión de incendios, alarmas audiovisibles y detección de Gas y Fuego.
- Programa de Mantenimiento Preventivo a equipos de generación (Turbogeneradores eléctricos) 2018.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales

ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

- Programa de Mantenimiento Preventivo 2018 a cargador de baterías, variadores de frecuencia, motogeneradores, grúas de pedestal, compresores de aire de instrumentos.
- Programa de Mantenimiento Preventivo 2018 a Transformadores (BEC, de Potencia y de Servicios).
- Programa de Mantenimiento Preventivo 2018 a Sistemas de Tierras y Pararrayos.
- Programa de Mantenimiento Preventivo a válvulas de seguridad 2018.
- Programa de Mantenimiento Preventivo a sistemas de monitoreo y control de procesos 2018.
- Programa de Mantenimiento Preventivo a TCP´s 2018.
- Programa de Mantenimiento Preventivo a equipos del SPPE 2018.
- Programa de inspección mensual a equipos contra incendio (inspección a extintores, cilindros de CO<sub>2</sub> y FM200, equipo de respiración autónoma y compresores de aire respirable.
- Programa de Mantenimiento Predictivo a válvulas de diluvio CI 2018.

I.2.2. Programa de Capacitación y adiestramiento.

El **REGULADO** presentó los formatos SPCM-01 Detección de Necesidades de Capacitación y Adiestramiento (Brigadas de Búsqueda y Rescate, Supervivencia en el Mar, Básico de Seguridad, contraincendios, timoneles) autorizados por la Administración del AIPBAS01-01, los cuales formarán parte del programa de capacitación para el ejercicio 2019

Asimismo, presentó el cumplimiento del Programa de Capacitación 2018 del AIPBAS01-01, de acuerdo a lo siguiente:

Curso	Clave SAP	Nº Participantes	Fecha curso
FORM DE FACILITADORES DE CAMBIO CULTURAL	50520478	8	22-feb-18
	50520290	11	26-feb-18
FORM DE INSTRUCTORES INTERNOS	50519792	11	21-may-18
	50520397	12	25-jun-18
	50519695	13	26-sep-18
CAMBIAR PARA SER EXCELENTE	50526863	12	13-mar-18
	50526350	27	15-feb-18
	50526864	4	15-mar-18
	50551383	14	15-nov-18
	50548354	19	21-ago-18
MANEJO DE PROGRAMAS COMPUTACIONALES	50529530	7	15-may-18
SOBREVIVENCIA EN EL MAR	50526874	4	12-mar-18
CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE FRACTURAM	52521194	26	17-may-18
REACREDITACIÓN DE SIGNATARIO	50544510	3	09-abr-18
	50532176	20	22-jun-18
	50545691	17	30-jun-18
	50532339	22	28-jun-18
	50532341	5	19-jul-18
	50532342	17	24-nov-18

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**

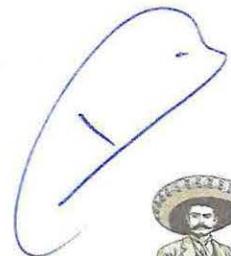
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

Curso	Clave SAP	Nº. Participantes	Fecha curso
	50532340	7	23-nov-18
EVALUACIÓN DEL POTENCIAL A PARTIR DE LA P	51544504	6	7-may-18
AJUSTE DE MODELOS DE PROFUNDIDAD A PARTI	50544509	3	04-jun-18
ASEGURAMIENTO DE FLUJO CON OLGA BASICO	50545964	5	24-jul-18
SIST. DE PERMISO PARA TRABAJO CON RIESGO	50547938	9	31-ago-18
	50547937	11	29-ago-18
CONOCIMIENTOS BÁSICOS PRIMEROS AUXILIOS	50545092	15	18-jul-18
	50547932	10	27-ago-18
	51547936	8	30-ago-18
	50545090	12	16-jul-18
	50547934	9	28-ago-18
	51545091	10	17-jul-18
CAPACITACION QUESTOR	50519721	5	19-dic-18
	50546776	34	06-ago-18
	50547086	32	13-ago-18
	50547925	26	27-ago-18
	50548056	34	03-sep-18
CERTIFICACIÓN EN DESARROLLO DE HABILIDAD	50546776	34	06-ago-18
	50547086	32	13-ago-18
	50547925	26	27-ago-18
	50548056	34	03-sep-18
HEARTSAVER PRIMEROS AUXILIOS	50547935	12	29-ago-18
TALLER EVALUACION PAE EXPECTATIVAS 19- 2	50546623	50	23-nov-18
CURSO BÁSICO DE ECLIPSE	50531756	3	11-jun-18
FLUJO DE TRABAJO PARA LA GENERACION DE P	50544507	8	23-abr-18
COMISION MIXTA DE CAPACITACION	50516816	14	18-oct-18
MANTTO AVANZADO AL CONTROLADOR MARK IV	50548306	7	06-sep-18
MOD. EST. INCLUYENDO ANALISIS DE INCER.	50526865	8	20-mar-18
TECNOLOGIAS MEJORAMIENTO DE CRUDO	50521193	5	17-dic-18
ANALISIS INTEGRAL DE DISEÑO E INGENIERÍA	50546775	1	16-jul-18

### 1.2.3. Equipos de seguridad

El **Centro de Proceso Akal G** cuenta con un sistema de evacuación y salvamento, que permite el traslado a tierra del personal que labora en sus instalaciones al presentarse alguna emergencia que lo amerite, constituidos por 5 botes de Salvamento con capacidad de 110 personas, adicionalmente cuenta con 13 balsas salvavidas con capacidad de 51 personas, 52 salvavidas circulares y 352 chalecos salvavidas.

A continuación, se presenta el censo de los equipos de salvamento:



**Tabla 10 Equipos para evacuación de rescate y atención de emergencias del “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

Plataforma	Equipos de salvamento			
	Aros salvavidas	Balsas inflables	Botes de salvamento	Chalecos salvavidas
AKAL-G Perforación	10	1	1	50
AKAL-GR Perforación	8	3	0	75
AKAL-G1 Producción	12	1	1	60
AKAL-GC Compresión	14	2	1	60
AKAL-G Habitacional	8	6	3	458
AKAL-TGP Satélite	0	1	0	0
AKAL-P Satélite	8	1	1	25
AKAL-GP Satélite	9	3	0	42
AKAL-TGP2 Satélite	0	1	0	0

I.2.4. Recursos disponibles para la atención de Emergencias en el **Centro de Proceso Akal-G**

**Tabla 11 Equipos para evacuación de rescate y atención de emergencias del “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

Equipamiento	Akal-G1	Akal-G Perforación	Akal-GR	Akal-GC	Akal-G Hab	Total
Detectores de gas tóxico	39	49	18	54	20	180
Detectores de gas combustible	44	50	17	65	20	196
Detectores de fuego	48	54	24	97	10	233
Detectores de humo	32	13	0	24	169	238
Extintores	48	18	13	34	43	156
Equipos de bombero (completos)	6	5	7	12	6	36
Hidrantes	13	5	3	8	8	37
Monitores C.I.	7	7	4	0	8	26
Motobombas contra incendio	2	1	1	2	2	8
Bombas Jockey	2	0	0	0	2	4
Alarma visible del Sistema F&G	10	6	6	9	14	45
Alarma audible del Sistema F&G	10	6	6	9	14	45
Botonera del Paro por Emergencia	8	8	7	1	0	24
Equipos de Respiración Autónoma (30 min)	13	19	6	24	1	63
Equipos de Respiración Autónoma (5 y 10 min)	4	3	2	19	4	32
Estaciones de Equipos de Respiración en Cascada	1	0	0	0	0	1
Camilla de emergencia	2	1	0	2	3	8
Estación de lavajos y regadera	2	1	0	2	1	6
Válvulas de Diluvio	5	4	2	10	3	24

Además, el **REGULADO** presentó planos de localización de equipos para la atención de emergencias y los planos de localización de rutas de evacuación, así como los puntos de reunión, así como la identificación de vialidades de apoyo (marítimas y aéreas) para el ingreso de grupos de ayuda externa.

I.2.5. Programa de Simulacros

El **REGULADO** presentó el programa anual de simulacros 2017, para el **“Centro de Procesamiento Akal-G y sus Plataformas Satélites”** para los siguientes escenarios de riesgo:

**Tabla 12 Escenarios de riesgo del “Centro de Procesamiento Akal-G y sus Plataformas Satélites” incluidos en el programa de simulacros**

No.	Instalación	Nivel	Tipo de emergencia
1	AKAL-P	III	Fuga en separador remoto FA-1102P en la plataforma Akal-P
2	AKAL-G Perf	II	Fuga o ruptura en la línea de salida de aceite hacia Akal-C con derrame
3	Akal-GR	II	Fuga en llegada de gas BN en línea(s) de inyección de pozos
4	Akal-GC	III	Ruptura en sep. De sección 3°, etapa FA-4203A con trabajador lesionado.
5	Akal-G1	III	Fuga y/o ruptura en líneas de gas amargo de descarga Taurus A/B/C
6	Akal-GP	II	Fuga y/o ruptura del depurador de gas FA-1110 y FA-120
7	Akal-G Perf	III	Fuga o ruptura en separador remoto de primera etapa FA-1103 con derrame
8	Akal-G Perf	III	Fuga en envío de gas B,N de Akal-G perforación hacia Akal-GR
9	Akal-GC	II	Ruptura en compresor de gas de 3° etapa GB-1203
10	Akal-G Hab	II	Falla de energía eléctrica en horario nocturno
11	Akal-G Perf	III	Fuga de gas en el carrete de huracán en la línea de 42" lado Akal-G1, con trabajador lesionado en Akal-G1
12	Akal-G	V	Abandono de plataforma por peligros naturales (huracanes)
13	Akal-GC	III	Ruptura en separador de gas de salida FA-4204 con trabajador lesionado
14	Akal-G1	II	Ruptura en línea de gas amargo de 30" de Jack-Up, interconexión de un sistema de compresión
15	Akal-GR	II	Fuga en línea de 12" de llegada de gas B,N proveniente del anillo de bombeo
16	Akal-G Perf	III	Fuga o ruptura en separador remoto de primera etapa FA-1103 con derrame
17	Akal-G	III	Abandono de plataforma por peligros naturales (huracanes).
18	Akal-G1	II	Fuga o ruptura en línea, bajante pozo inyector de gas
19	Akal-G Perf	III	Fuga o ruptura en línea de llegada de aceite de Akal-P
20	Akal-GC	II	Ruptura en separador de gas combustible FA-4400
21	Akal-GP	II	Fuga y/o ruptura en línea de producción y pozos
22	Akal-GC	III	Ruptura en compresor de gas de 2° etapa GB-4202A
23	Akal-G Hab	III	Terrorismo y amenaza de bomba
24	Akal-G1	II	Fuga en separador trifásico FA-3104 con trabajador lesionado
25	Akal-G1	II	Hombre al agua + emergencia médica
26	Akal-G Hab	III	Estrellamiento de helicóptero con personal lesionado.

NOTA 1: En todos los escenarios se considera personal lesionado.

NOTA 2: En todos los escenarios de riesgo el personal acude a sus puntos de reunión y conteo.

NOTA 3: En todos los simulacros el personal de la CMSH participa como observador y con actividades dentro del ejercicio de simulacro.

- J. El **REGULADO** indicó que el **“Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”** cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias específico (clave: *PREE-SS-OP-0388-2018*) que le permite anticipar y prevenir los eventos que puedan presentarse en las instalaciones, con el objetivo de

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**

ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

planear la respuesta adecuada y lograr el control oportuno de un evento no deseado, ya que derivado de las actividades realizadas en sus instalaciones, existe el riesgo de sufrir un derrame de hidrocarburos. Con la finalidad de inhibir o mitigar estas se cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencia Interna (PLANEI) y en caso de rebasar la capacidad de esta unidad de Emergencia, se cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias a nivel Externo (PLANEX). A continuación, se muestra Directorio de Servicios de Apoyo, citados por el **REGULADO**:

**Tabla 13 Directorio de Servicios de Apoyo**

<b>Tipo de Emergencia</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Teléfono</b>
Médica	Cruz Roja	38 23130 / 065
	Cruz Amar	38 20750
	Hospital de PEMEX	38 23051
	Hospital PEMEX (Urgencias)	38 11 200 Ext. 260
	Emergencia	066 / 113 send
	Protección Civil	38 24266 / 38 41643
	Hospital General	38 27850
	Hospital Naval	38 22941
	I.M.S.S	38 20486 / 38 20065
	Clínica Morelos	38 2 39 42
	Centro Médico CESAT	28 60705 / 28 60995
	Clínica San Miguel	1121604 / 1121605
	Incendios	Bomberos
Bomberos de la Policía		38 2 02 05
Bomberos de PEMEX		38 11200 Ext. 444
Bomberos locales		38 1 12 00 Ext. 2 05 73
Seguridad	Ministerio Público	38 20677 / 38 23910 / 38206
	Policía	38 32025 / 066
Generales	Radio Taxi Plus	38 21151
	DIF	38 21572/ 38 12870 Ext. 118
	PROFECO	38 20308
	C.F.E	38 21181 / 38 20523
	Presidencia Municipal	38 2 1641
	Ayuntatel	01 800 122 22 22/
	Auxilio Vial 24 Horas	38 2 56 05 / 01800 5051300
	Capitanía de Puerto	38 2 35 96
	AFI	38 2 30 80
	Comandancia Infantería de Marina	38 2 10 21
	Agua Potable (Fugas)	38 2 30 29
	Administración Portuaria Integral (A)	38 2 40 07
	CEMECAR	38 4 16 63 / 38 2 42 66
	SMAP	38 21307
	Grúas	3827996

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
 de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Exploración  
 y Extracción de Recursos Convencionales  
 ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
 Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

Para la atención de una emergencia externa, como el derrame de hidrocarburos en el mar, existe coordinación con instituciones o grupos de apoyo y con las diferentes entidades gubernamentales. Además, se cuenta con equipo especializado necesario para atender la emergencia como se muestra en la Tabla 14.

**Tabla 14. Equipo e Instalaciones Contra Fugas Derrames y de Contención**

Equipo	Dos Bocas	Isla del Carmen	Árbol Grande	Embarcación Alienor	Embarcación Artbaze
<b>Contención de Hidrocarburos</b>					
Barrera inflable oceánica SEA SENTRY II		1 560 m	1,680 m		1 680 m
Barrera inflable marina UNIBOOM 800 R		720 m			
Barrera inflable marina NOFI FIOCS 800		360 m			
Barrera VIKOMA HI SPRINT 2000 BOOM	300 m		400 m		400 m
Barrera VIKOMA HI SPRINT 1500 BOOM	500 mm				
Barrera inflable marina Current Buster (3 m <sup>3</sup> )		1 pieza			
Barrera inflable marina Ocean Buster (65 m <sup>3</sup> )	2 piezas	1 pieza		1 pieza	1 pieza
NorLensen NO-12090-R 400 M				400 m	400 m
<b>Recuperación de hidrocarburos</b>					
Desnatadores de cepillos Aqua Guard	(2)200 Ton/h	(2) 200 Ton/h	(3) 200 Ton/h		
Desnatador de cepillos LAMOR BS 60		(3) 60 Ton/h			
Desnatador de vertedero TRANSREC 250		(1) 30 Ton/h		(1) 250 m <sup>3</sup> /h	(1) 250 m <sup>3</sup> /h
Desnatador de tambor QUALITECH DRM-20		(1) 30 Ton/h			
Desnatador de tambor QUALITECH DS 715		(4) 70 Ton/h	(2) 20 m <sup>3</sup> /h		
Desnatador de disco QUALITECH PDC 30		(4) 30 Ton/h	(1) 40 m <sup>3</sup> /h		
Desnatador Vertedero		(1) 50 m <sup>3</sup> /h	(1) 50 m <sup>3</sup> /h		
Desnatador de Felpas Oleíflicas		2 piezas			
Desnatador Canayde		2 piezas			
<b>Tanque de almacenamiento</b>					
Barcaza AERAZUR			(2) 100 ton		
Barcaza VIKOMA	(1) 250 ton	(2) 100 ton	(1) 100 ton		
Tanque Canflex		(2) 50 ton (1) 10 ton	(2) 50 ton (4) 5 ton		
<b>Dispersante</b>					
Nokomis 3-f4		23 tambores (200 L)			
Super ALL#38		100 tambores (200 L)			



**Tabla 14. Equipo e Instalaciones Contra Fugas Derrames y de Contención**

Equipo	Dos Bocas	Isla del Carmen	Árbol Grande	Embarcación Alienor	Embarcación Artbaze
Protexa		20 tambores (200 L)			
<b>Absorbente</b>					
PEATSURB		5 bultos de 22 kg C/U total de 110 kg de absorbente			
<b>Cordones oleofílicos</b>					
CORDONES OLEOFILICOS		15 tarimas con 4 paquetes cada una, cada paquete contiene 4 tramos de 3 m cada uno, haciendo un total de 720 m.			

K. Que el **REGULADO** indicó que el “**Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites**” cuenta con los siguientes Procedimientos de Respuesta a Emergencia:

- Procedimientos de evacuación.
- Rutas de Escape.
- Procedimiento de abandono de plataforma.
- Procedimiento para operar y bajar los botes de salvamento.
- Procedimiento de Escape de Emergencia.
- Procedimiento para abordaje y uso de Balsas Salvavidas.
- Procedimientos de Búsqueda y Rescate y triage.
- Procedimiento de búsqueda y rescate.
- Procedimientos para Primeros Auxilios.
- Procedimiento para Afectaciones debido a Fenómenos Naturales.
- Procedimiento por Afectación de Sismos.
- Procedimiento para Declarar el fin de la Emergencia.
- Procedimiento de Post-Emergencia.

L. Que para la comunicación de Riesgos el **REGULADO** indicó que las instalaciones del “**Centro de Procesamiento Akal-G y sus Plataformas Satélites**” cuentan con sistema de comunicación y alarma, incluidos los canales de comunicación:

- Sistema de voceo con emisores y altavoces distribuidos en todo el Complejo.
- Sistema telefónico (Red de PEMEX), el cual es utilizado para la comunicación interna y externa.



- Radios de banda marina y aérea, fijos y portátiles.
- Botoneras del sistema de alarmas audibles y visibles de emergencia, distribuidas en todo el **Centro de Proceso Akal-G.**

M. Derivado de la identificación de peligros y evaluación de riesgos de las instalaciones del **“Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**, el **REGULADO** indicó que se emitieron las siguientes recomendaciones técnico-operativas, mismas que se encuentran consideradas en el plan de acción del PPA, como parte de las medidas para la administración y reducción de riesgos:

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
9	Mediante un análisis de riesgo cuantitativo, evaluar la factibilidad de la instalación de un muro contraincendios entre el separador FA-3104 y el cuarto de control del segundo nivel de la plataforma de producción Akal-G1.	Análisis de riesgos de proceso	12.4	50	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
64	Llevar a cabo una inspección visual al sistema red de agua contraincendios, por personal especialista en integridad mecánica, incluyendo cabezales, disparos y anillos de enfriamiento para la Plataforma Akal-G1 (primer nivel), Akal-G perforación, Akal-GR y Akal compresión; y de acuerdo con los resultados obtenidos de la inspección visual, determinar los tramos que requieran ser sustituidos debido a daño (corrosión severa activa) en los materiales	Procedimiento de operación y prácticas seguras / Integridad mecánica	8.2, 9.2, 10.2, 11.2, 12.4, 13.2, 15.4, 16.5, 17.5, 18.5, 19.4, 20.2, 21.3, 22.4, 23.4, 24.1, 25.8, 26.3	50	Correctiva	octubre 2017	diciembre 2019	<b>Pendiente</b> En proceso de gestión para la asignación de recursos
34	Realizar análisis de integridad mecánica a la succión y descarga (tubería, accesorios, soldaduras) de la bomba GA-4208 de tanque de desfogue con la intención de conocer la vida útil remanente de los materiales, y en caso de ser necesario, realizar la sustitución de los componentes fuera de norma.	Integridad mecánica	21.3	42	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
35	Realizar análisis de integridad mecánica a la succión y descarga (tubería, accesorios, soldaduras) de la bomba GA-4208R de tanque de desfogue con la intención de conocer la vida útil remanente de	Integridad mecánica	21.3	42	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida





**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
	los materiales, y en caso de ser necesario, realizar la sustitución de los componentes fuera de norma.							
41	Realizar una evaluación de integridad mecánica al tanque separador de desfogue FA-4208 ubicado en la plataforma Akal-GC, así como atender los hallazgos derivados de esta evaluación. La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipiente FA-4208.</li> <li>• Pierna de nivel del FA-4208.</li> <li>• Drenes del FA-4208.</li> <li>• Venteos del FA-4208.</li> </ul>	Integridad mecánica	21.3	42	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
4	Llevar a cabo la instalación de las placas o etiquetas de identificación de las válvulas de seguridad de presión (PSV's) ubicadas en la plataforma Akal-G1 producción de acuerdo con el "Instructivo para la inspección mantenimiento y prueba de válvulas de relevo de presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios" 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	12.1, 26.1, 27.1, 28.1, 30.2, 30.5, 31.2	40	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
5	Instalar un dispositivo de bloqueo (fleje) a las válvulas manuales corriente arriba y corriente abajo de las válvulas de seguridad PSV's ubicadas en la plataforma Akal-G1 producción, de tal forma que se garantice la posición abierta de las válvulas PSV. Esto de acuerdo al Instructivo para la Inspección, Mantenimiento y Prueba de Válvulas de Relevo de Presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	12.1, 26.1, 27.1, 28.1, 30.2, 30.5, 31.2	40	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
7	Llevar a cabo la actualización de la carta de seguridad de la plataforma de producción Akal-G1, considerando las válvulas de corte (SDV) de las líneas de tubería de llegada y salida de gas amargo y gas combustible de la PAE "Agosto 12".	Análisis de riesgos de proceso	14.1, 24.1, 26.1	40	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida



**2019**  
EMILIANO ZAPATA

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
8	Llevar a cabo la calibración de la PSV-1100 del Slug catcher FA-1100 ubicado en la plataforma Akal-G1 producción. De acuerdo al Instructivo para la inspección mantenimiento y prueba de válvulas de relevo de presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	26.1	40	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
16	Llevar a cabo el aislamiento mecánico de las bajantes de producción, de cabezales de prueba y de líneas de inyección de los Pozos No. 42, 66A y 289 en Akal-G perforación mediante comales, lo anterior por tratarse de un pozo fuera de operación; acción que se realizará de acuerdo con la Circular por la que se emiten las Políticas y Lineamientos para la apertura y cierre de líneas y equipos de proceso número FS13CIR006, con fecha 12 de febrero de 2015 y con el Procedimiento crítico para apertura de tuberías, accesorios y equipos de proceso en PEMEX Exploración y Producción PG-SS-TC-0033-2013 versión segunda.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	8.2	40	Correctiva	octubre 2017	septiembre 2019	<b>Pendiente</b> Incluido en el programa de aislamientos.
19	Para los pozos de producción No. 44 y No. 66A en Akal-G Perforación, llevar a cabo la colocación de los flejes empleados para sujetar los tubings de instrumentación de los transmisores de presión los cuales emiten señal al tablero de control de pozos.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	8.2	40	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
23	Sustituir tramo de tubería en línea de entrada de trampa de diablos HR2301, donde se encuentra la grapa temporal. Lo anterior de acuerdo al código API 570 Piping Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration of Piping Systems, que indica: “Las reparaciones temporales se deben suprimir con la finalidad de reparar la sección de	Procedimiento de operación y prácticas seguras / integridad mecánica	15.4	40	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
	tubería y así se pueda restaurar su integridad mecánica original".							
28	Llevar a cabo el aislamiento mecánico del Módulo B en Akal-GC mediante comales, lo anterior por tratarse de un equipo fuera de servicio, ya desincorporado o en proceso de desincorporación; acción que se realizará de acuerdo con la Circular por la que se emiten las Políticas y Lineamientos para la apertura y cierre de líneas y equipos de proceso número FS13CIR006, con fecha 12 de febrero de 2015 y con el Procedimiento crítico para apertura de tuberías, accesorios y equipos de proceso en PEMEX Exploración y Producción PG-SSTC-0033-2013 versión segunda.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	8.2	40	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
33	Llevar a cabo el aislamiento mecánico de las bombas GA-4307 /R y líneas de succión y descarga del separador FA-4307 en Akal-GC mediante comales, lo anterior por tratarse de un sistema fuera de servicio, ya desincorporado o en proceso de desincorporación; acción que se realizará de acuerdo con la Circular por la que se emiten las Políticas y Lineamientos para la apertura y cierre de líneas y equipos de proceso número FS13CIR006, con fecha 12 de febrero de 2015 y con el Procedimiento crítico para apertura de tuberías, accesorios y equipos de proceso en PEMEX Exploración y Producción PG-SSTC-0033-2013 versión segunda.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	22.4	40	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
37	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica a recipientes slug catcher FA-4200 A/B ubicado en la plataforma Akal-GC, así como atender los hallazgos que se deriven de esta evaluación. La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá abarcar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipientes slug catcher FA4200.</li> </ul>	Integridad mecánica	15.4	40	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piernas de nivel del slug c�atcher FA-4200.</li> <li>• Drenos del slug catcher FA4200.</li> <li>• Venteos del slug catcher FA-4200.</li> </ul>							
42	<p>Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica al tanque separador trifásico de aceite recuperado FA-4307 ubicado en la plataforma Akal-GC, así como atender los hallazgos resultantes de esta evaluación. La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipiente FA-4307.</li> <li>• Pierna de nivel del FA-4307.</li> <li>• Drenos del FA-4307.</li> <li>• Venteos del FA-4307.</li> </ul>	Integridad mecánica	22.4	40	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
63	Llevar a cabo la certificación del dispositivo de calibración, el cual se emplea para la calibración de los puntos de ajuste de las válvulas de seguridad de presión.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	1.1, 2.1, 3.1, 5.1, 8.1, 9.1, 11.1, 12.1, 15.1, 16.1, 17.1, 18.1, 19.1, 22.1, 23.1, 25.2, 25.4, 25.6, 26.1, 27.1, 28.1	40	Mejora	octubre 2017	abril 2018	Atendida
67	Realizar un estudio de confiabilidad que permita determinar la frecuencia óptima para el mantenimiento preventivo a los sistemas de generación y transmisión de energía eléctrica para posteriormente aplicar el nuevo intervalo a los programas de mantenimiento.	Análisis de riesgos de proceso	3	40	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
68	Realizar un estudio de confiabilidad que permita determinar la frecuencia óptima para el mantenimiento preventivo del sistema de control de proceso para posteriormente aplicar el nuevo intervalo a los programas de mantenimiento.	Análisis de riesgos de proceso	6	40	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
22	Llevar a cabo la sustitución del recipiente de desfogue FA-2301 ubicado en el trípode de Akal-G perforación, por un recipiente que cumpla con los requerimientos del código ASME sección VIII división 1.	Análisis de riesgos de proceso / Procedimiento de operación y prácticas seguras	8.1, 9.1, 14.1	36	Correctiva	octubre 2017	diciembre 2020	<b>Pendiente</b> En elaboración de la ingeniería
65	Llevar a cabo la aplicación de recubrimiento anticorrosivo a la red contra incendio, incluyendo cabezales, disparos y anillos de enfriamiento en el segundo nivel en Akal-G producción, el cabezal de agua contra incendio en el puente entre Akal-G producción y Akal-G perforación, así como en la red contra incendio en Akal-G perforación.	Procedimiento de operación y prácticas seguras / integridad mecánica	15.4	40	Preventiva	octubre 2017	enero 2020	<b>Pendiente</b> En proceso de levantamiento y costeo
13	Realizar la instalación de la válvula PSV-100, ubicada corriente arriba del separador de succión MBF-101 del módulo Taurus C en Akal-G producción.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	27.1	35	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
29	Llevar a cabo la instalación de las placas o etiquetas de identificación de las válvulas de seguridad de presión (PSV's) ubicadas en la plataforma Akal-GC de acuerdo con el "Instructivo para la inspección mantenimiento y prueba de válvulas de relevo de presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios" 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	15.1, 16.1, 17.1, 18.1, 19.1, 22.1, 23.1, 25.2, 25.4, 25.6	35	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
30	Instalar un dispositivo de bloqueo (fleje) a las válvulas manuales corriente arriba y corriente abajo de las válvulas de seguridad PSV's ubicadas en la plataforma Akal-GC, de tal forma que se garantice la posición abierta de las válvulas PSV. Esto de acuerdo al Instructivo para la Inspección, Mantenimiento y Prueba de Válvulas de Relevo de Presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	15.1, 16.1, 17.1, 18.1, 19.1, 22.1, 23.1, 25.2, 25.4, 25.6	35	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida



Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"

Table with 9 columns: No., Descripción, Elemento SASP, Escenario riesgo, MR, Tipo, Inicio, Terminación, Estatus. It contains three rows of recommendations (43, 48, 49) regarding mechanical integrity, safety procedures, and insulation.



**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
	Producción PG-SS-TC-0033-2013 versión segunda.							
55	Llevar a cabo el aislamiento mecánico del Separador de producción FA-1120 en plataforma satélite Akal-GP mediante comales, lo anterior por tratarse de un equipo fuera de servicio, ya desincorporado o en proceso de desincorporación; acción que se realizará de acuerdo con la Circular por la que se emiten las Políticas y Lineamientos para la apertura y cierre de líneas y equipos de proceso número FS13CIR006, con fecha 12 de febrero de 2015 y con el Procedimiento crítico para apertura de tuberías, accesorios y equipos de proceso en PEP, PG-SSTC-0033-2013 versión segunda.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	5.2	35	Correctiva	octubre 2018	abril 2018	Atendida
56	Llevar a cabo el aislamiento mecánico del Separador de prueba etapa FA-1110 en plataforma satélite Akal-GP mediante comales, lo anterior por tratarse de un equipo fuera de servicio, ya desincorporado o en proceso de desincorporación; acción que se realizará de acuerdo con la Circular por la que se emiten las Políticas y Lineamientos para la apertura y cierre de líneas y equipos de proceso número FS13CIR006, con fecha 12 de febrero de 2015 y con el Procedimiento crítico para apertura de tuberías, accesorios y equipos de proceso en PEP, PG-SSTC-0033-2013 versión segunda.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	5.2	35	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
59	Llevar a cabo la colocación de los flejes en los tubings de la red de tapones fusibles en la plataforma satélite Akal-GP.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	5.2	35	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
12	Asegurar la disponibilidad de la válvula SDV-01; debido a que durante la prueba de cierre total realizada el 09 de septiembre del 2017, no cierra al 100%.	Análisis de riesgos de proceso	20.2, 26.3	32	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

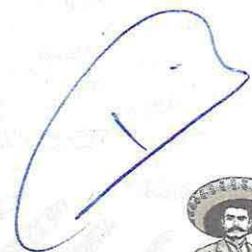
**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
2	Llevar a cabo el aislamiento mecánico del Módulo Booster en Akal-G1 mediante comales, lo anterior por tratarse de un equipo fuera de servicio, ya desincorporado o en proceso de desincorporación; acción que se realizará de acuerdo con la Circular por la que se emiten las Políticas y Lineamientos para la apertura y cierre de líneas y equipos de proceso número FSI3CIR006, con fecha 12 de febrero de 2015 y con el Procedimiento crítico para apertura de tuberías, accesorios y equipos de proceso en PEMEX Exploración y Producción PG-SS-TC0033-2013 versión segunda.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	14.2	30	Correctiva	octubre 2017	septiembre 2019	<b>Pendiente</b> Se realiza un programa de desmantelamiento en el cual se encuentra incluido este equipo
6	Llevar a cabo la calibración de la PSV-1501 A/C del tanque acumulador de aire de planta húmedo FA-1501A ubicado en la plataforma Akal-G1 producción. De acuerdo al Instructivo para la inspección mantenimiento y prueba de válvulas de relevo de presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	32.2	30	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
45	Efectuar una evaluación de integridad mecánica y atender los hallazgos que se deriven de la misma, a los recipientes, incluyendo líneas a instrumentos, drenes, venteos y piernas de nivel de los equipos FA4402, FA-4400, FA-4401, los calentadores eléctricos EA4401/4402 y tuberías del sistema de regulación, de acondicionamiento de gas combustible, gas de arranque y gas de sello del módulo PA-4201 A/C y los Turbogeneradores TG-1/2 de Akal-GC.	Integridad mecánica	25.8	28	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
46	Llevar a cabo la instalación de las placas o etiquetas de identificación de las válvulas de seguridad de presión (PSV's) ubicadas en la plataforma satélite Akal-P de acuerdo con el “Instructivo para la	Procedimiento de operación y prácticas seguras	1.1, 2.1, 3.1	27	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
 de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
 y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
	inspección mantenimiento y prueba de válvulas de relevo de presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios" 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.							
47	Instalar un dispositivo de bloqueo (fleje) a las válvulas manuales corriente arriba y corriente abajo de las válvulas de seguridad PSV's ubicadas en la plataforma satélite Akal-P, de tal forma que se garantice la posición abierta de las válvulas PSV. Esto de acuerdo al Instructivo para la Inspección, Mantenimiento y Prueba de Válvulas de Relevo de Presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	1.1, 2.1, 3.1	27	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
50	Llevar a cabo la calibración de la válvula de seguridad PSV-1552 del separador FA-1552 ubicado en la plataforma satélite Akal-P.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	2.1	27	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
10	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica a tuberías de descarga de la bomba GA-3106 B/D/E ubicada en la Akal-G producción, así como atender los hallazgos que se deriven de esta evaluación.	Integridad mecánica	13.2	25	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
11	Llevar a cabo el mantenimiento correctivo (desazolve) de las charolas recolectoras y su drenaje atmosférico en Akal-G1.	Integridad mecánica	13.2	25	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
14	Realizar la calibración de la válvula de seguridad PSV-330, ubicada en la corriente de 16" Ø de descarga del compresor Taurus C.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	28.1	25	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
36	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica al separador de descarga FA-4204 A/C ubicado en la plataforma Akal-GC, así como atender los hallazgos que se deriven de esta evaluación. La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipientes FA-4204 A/C.</li> <li>• Piernas de nivel de FA-4204 A/C.</li> <li>• Drenes de FA-4204 A/C.</li> <li>• Venteos de FA-4204 A/C.</li> </ul>	Integridad mecánica	19.4	25	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
36	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica al separador de descarga FA-4204 A/C ubicado en la plataforma Akal-GC, así como atender los hallazgos que se deriven de esta evaluación. La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipientes FA-4204 A/C.</li> <li>• Piernas de nivel de FA-4204 A/C.</li> <li>• Drenes de FA-4204 A/C.</li> <li>• Venteos de FA-4204 A/C.</li> </ul>	Integridad mecánica	19.4	25	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
38	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica al separador de succión FA-4201 A/C ubicado en la plataforma Akal-GC, así como atender los hallazgos que resulten de esta actividad. La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá incluir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipientes FA-4201 A/C.</li> <li>• Piernas de nivel de los equipos FA-4201 A/C.</li> <li>• Drenes del FA-4201 A/C.</li> <li>• Venteos del FA-4201 A/C.</li> </ul>	Integridad mecánica	16.5	25	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
39	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica al separador de succión de 2ª etapa FA-4202 A/C ubicado en la plataforma Akal-GC, así como atender los hallazgos que se deriven de esta evaluación; La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipientes FA-4202 A/C.</li> </ul>	Integridad mecánica	17.5	25	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida



**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

Recomendación						Fecha		Estatus
No.	Descripción	Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piernas de nivel de FA-4202 A/C.</li> <li>• Drenes de FA-4202 A/C.</li> <li>• Venteos de FA-4202 A/C.</li> </ul>							
40	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica al separador de succión de 3ª etapa FA-4203 A/C ubicado en la plataforma Akal-GC, así como atender los hallazgos que se deriven de esta evaluación. La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipientes FA-4203 A/C.</li> <li>• Piernas de nivel de FA-4203 A/C.</li> <li>• Drenes de FA-4203 A/C.</li> <li>• Venteos de FA-4203 A/C.</li> </ul>	Integridad mecánica	18.5	25	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
44	Realizar la rehabilitación del control automático de temperatura del calentador eléctrico EA-4401/4402 de gas combustible, en Akal-GC.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	25.1	21	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	<b>Pendiente</b> En proceso de compra del equipo para solicitar la libranza
1	Colocar boquilla a la tubería del sistema de aspersión de la red de agua contra incendio del separador de gas combustible FA-1552 de acuerdo a la NRF-016-PEMEX-2010 "Diseño de redes contra incendio".	Procedimiento de operación y prácticas seguras / integridad mecánica	30.7	24	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
3	Llevar a cabo el aislamiento mecánico del Filtro de gas combustible FG-1552 en el segundo nivel de Akal-G1 mediante comales, lo anterior por tratarse de un equipo fuera de servicio, ya desincorporado o en proceso de desincorporación; acción que se realizará de acuerdo con la Circular por la que se emiten las Políticas y Lineamientos para la apertura y cierre de líneas y equipos de proceso número FS13CIR006, con fecha 12 de febrero de 2015 y con el Procedimiento crítico para apertura de tuberías, accesorios y equipos de proceso en PEMEX Exploración y Producción PG-SS-TC0033-2013 versión segunda.	Procedimiento de operación y prácticas seguras / integridad mecánica	30.7	24	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida



  
**2019**  
EMILIANO ZAPATA



**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
15	Realizar análisis de integridad mecánica a líneas de inyección de gas amargo a pozos 64, 68, 86, 88, 2096 y 2098 en Akal-G Perforación y Akal-GR, con la intención de conocer la vida útil remanente de los materiales, y en caso de ser necesario, realizar la sustitución de los componentes fuera de norma.	Integridad mecánica	29.1	24	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
26	Para los pozos de inyección de gas amargo No. 24D, 4062 y 2H en Akal GR, llevar a cabo la colocación de los flejes empleados para sujetar los tubings de instrumentación de los transmisores de presión los cuales emiten señal al tablero de control de pozos.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	29.1	24	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
17	Llevar a cabo la instalación de las placas o etiquetas de identificación de las válvulas de seguridad de presión (PSV's) ubicadas en la plataforma Akal-G perforación de acuerdo con el "Instructivo para la inspección mantenimiento y prueba de válvulas de relevo de presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios" 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	8.1, 9.1	21	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
18	Instalar un dispositivo de bloqueo (fleje) a las válvulas manuales corriente arriba y corriente abajo de las válvulas de seguridad PSV's ubicadas en la plataforma Akal-G perforación, de tal forma que se garantice la posición abierta de las válvulas PSV. Esto de acuerdo al Instructivo para la Inspección, Mantenimiento y Prueba de Válvulas de Relevo de Presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	8.2	21	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
20	Llevar a cabo la apertura de la válvula de 14" Ø (600#) de bloqueo corriente arriba de la válvula de seguridad PSV-1106, en Akal-G perforación.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	8.1	21	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
 de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
 y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
21	Llevar a cabo la calibración de la válvula de seguridad PSV-1106 ubicada corriente abajo de la SDV1039, en Akal-G perforación.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	8.1	21	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
24	Llevar a cabo la instalación de las placas o etiquetas de identificación de las válvulas de seguridad de presión (PSV's) ubicadas en la plataforma Akal-GR de acuerdo con el "Instructivo para la inspección mantenimiento y prueba de válvulas de relevo de presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios" 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	11.1	21	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
25	Instalar un dispositivo de bloqueo (fleje) a las válvulas manuales corriente arriba y corriente abajo de las válvulas de seguridad PSV's ubicadas en la plataforma Akal-GR, de tal forma que se garantice la posición abierta de las válvulas PSV. Esto de acuerdo al Instructivo para la Inspección, Mantenimiento y Prueba de Válvulas de Relevo de Presión en PEMEX y Organismos Subsidiarios 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	11.1	21	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
52	Llevar a cabo la calibración de la válvula de seguridad PSV-1101A del separador de prueba FA-1101 ubicado en la plataforma satélite Akal-P.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	1.1, 3.1	21	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
57	Llevar a cabo la instalación de las placas o etiquetas de identificación de las válvulas de seguridad de presión (PSV's) ubicadas en la plataforma satélite Akal-GP de acuerdo con el "Instructivo para la inspección mantenimiento y prueba de válvulas de relevo de presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios" 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	5.1	21	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
58	Instalar un dispositivo de bloqueo (fleje) a las válvulas manuales corriente arriba y corriente abajo de las válvulas de seguridad PSV's	Procedimiento de operación y prácticas seguras	5.1	21	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
	ubicadas en la plataforma satélite Akal-GP, de tal forma que se garantice la posición abierta de las válvulas PSV. Esto de acuerdo al Instructivo para la Inspección, Mantenimiento y Prueba de Válvulas de Relevo de Presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.							
61	Llevar a cabo la instalación de la válvula de seguridad PSV-1121 ubicada en tubería de 30" Ø de diámetro, corriente abajo de la válvula SDV-301A en la plataforma satélite Akal-GP.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	5.1	21	Correctiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
27	Realizar actividades de inspección para verificar la integridad mecánica del separador de prueba FA-1101 en la plataforma Akal-GR (desde boquilla de salida de la pierna de nivel del recipiente hasta la boquilla de entrada al recipiente, incluyendo su pierna de nivel).	Integridad mecánica	11.2	20	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
31	Llevar a cabo la calibración de la PSV-4406 en línea a filtros FG-4403 A/B ubicado en el segundo nivel en la plataforma Akal-GC. De acuerdo al Instructivo para la inspección mantenimiento y prueba de válvulas de relevo de presión en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios 800/16000/DCO/IT/002 Revisión 0.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	25.6	20	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
51	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica al separador FA1552 ubicado en la plataforma satélite Akal-P, así como atender los hallazgos que se deriven. La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá tener como alcance lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipiente FA-1552.</li> <li>• Pierna de nivel del FA-1552.</li> <li>• Drenes de condensados del separador FA-1552</li> <li>• Venteo de 3" Ø hacia la válvula PSV-1101A.</li> </ul>	Integridad mecánica	2.2	20	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida



Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
53	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica al separador de prueba FA-1101 ubicado en la plataforma satélite Akal-P, así como atender los hallazgos que se deriven de la misma. La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipiente FA-1101.</li> <li>• Pierna de nivel del FA-1101.</li> <li>• Drenes de condensados.</li> <li>• Venteo de 3" Ø hacia la válvula PSV-1101A.</li> </ul>	Integridad mecánica	3.2	20	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
54	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica a las corrientes de entrada y salida del separador FA1101, así como atender los hallazgos que se deriven de la misma. La evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajantes de prueba de pozos productores No. 245 y No. 247.</li> <li>• Cabezal de 6" Ø proveniente de bajantes de pozos No. 245 y No. 247 hasta la entrada al separador de prueba FA-1101.</li> <li>• Tubería de salida de gas de 8" Ø del FA-1101, pasando por la válvula PCV-1101A hasta la interconexión con la tubería de producción de 24" Ø.</li> <li>• Tubería de salida de líquido de 6" Ø del FA-1101, pasando por la válvula LCV-1101 hasta la interconexión con la corriente de salida de gas de 8" de Ø del separador de prueba.</li> <li>• Tubería de bypass de la válvula LCV-1101.</li> </ul>	Integridad mecánica	3.2	20	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites"**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
60	Realizar análisis de integridad mecánica para determinar la vida remanente de los elementos que presentan corrosión severa activa a las piernas de nivel del depurador de gas de servicio o instrumentos FA4140 en la plataforma satélite Akal GP (desde la boquilla de salida del recipiente incluyendo el bastón de la pierna de nivel y accesorios).	Integridad mecánica	6.2	20	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
62	Llevar a cabo una evaluación de integridad mecánica al separador FA4110, así como atender los hallazgos que se deriven de la misma; las actividades de evaluación y aseguramiento de la integridad mecánica deberán incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipiente FA-4110.</li> <li>• Tubería de 4" Ø de diámetro de entrada al FA-4110.</li> <li>• Tubería de 4" Ø de diámetro de salida del FA-4110.</li> <li>• Tubería de 2" Ø de diámetro proveniente de la tubería de 4" Ø de salida del FA-4110, en dirección hacia el tablero de control de pozos.</li> <li>• Pierna de nivel del FA-4110, incluido bastón.</li> </ul>	Integridad mecánica	6.2	20	Preventiva	octubre 2017	abril 2018	Atendida
32	Llevar a cabo el retiro del sistema de almacenamiento de diésel en Akal GC (tanque, bombas y tuberías) mediante comales, lo anterior por tratarse de un equipo fuera de servicio, ya desincorporado o en proceso de desincorporación; acción que se realizará de acuerdo con la Circular por la que se emiten las Políticas y Lineamientos para la apertura y cierre de líneas y equipos de proceso número FS13CIR006, con fecha 12 de febrero de 2015 y con el Procedimiento crítico para apertura de tuberías, accesorios y equipos de proceso en PEMEX Exploración y Producción PG-SS-TC0033-2013 versión segunda.	Procedimiento de operación y prácticas seguras	32.3	10	Correctiva	octubre 2017	octubre 2022	Atendida

**Tabla 15 Recomendaciones del Análisis de Riesgo “Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**

No.	Descripción	Recomendación				Fecha		Estatus
		Elemento SASP	Escenario riesgo	MR	Tipo	Inicio	Terminación	
66	Implementar un programa de detección de necesidades (capacitación) dirigido al personal de categorías críticas del C.P. Akal-G, el cual incluya formación de capital humano en temas especializados.	Entrenamiento y desempeño	33.1, 33.2	10	Mejora	octubre 2017	enero 2020	<b>Pendiente</b> En proceso de jerarquización de las necesidades de capacitación para la solicitud de recursos

- N. Que una vez analizada y evaluada la documentación e información presentada por el **REGULADO**, misma que se encuentra referenciada en los Considerandos 1 al 8 del presente oficio, esta **DGGEERC** determina que el Estudio de Riesgo Ambiental y el Programa de Prevención de Accidentes, para las instalaciones del **“Centro de Procesamiento Akal-G y sus plataformas satélites”**, con ubicación en aguas territoriales del Golfo de México a 95 km al Noroeste de Ciudad del Carmen, Campeche, satisface los requisitos técnicos establecidos en las Guías SEMARNAT-07-008 y SEMARNAT-07-013; así mismo se ajusta a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, por lo que para mantener y elevar el nivel de la prevención de accidentes relacionados con las Actividades Altamente Riesgosas que se realizan en la instalación deberá sujetarse a los siguientes:

### TÉRMINOS Y CONDICIONANTES

**PRIMERO.-** El **REGULADO** debe llevar a cabo el cierre de las recomendaciones derivadas del Estudio de Riesgo Ambiental incluidas en el Plan de Acción del Programa para la Prevención de Accidentes, manteniendo las evidencias (formato impreso y/o digital) de su cumplimiento por un periodo de al menos cinco años, y deberá presentarla cuando sea requerida por la **AGENCIA**. Lo anterior de conformidad con los artículos 15 y 16 en relación con los elementos **XX. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGOS** numerales 4, 5 y 8; y **XXVIII. CONTROL DE ACTIVIDADES Y PROCESOS** numeral 6 del **ANEXO III** de los **Lineamientos SASISOPA**, así como lo establecido en el artículo 67 de los **Lineamientos Exploración y Extracción** y Capítulo VI del **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**.

**SEGUNDO.-** El **REGULADO** debe mantener e inspeccionar los sistemas y dispositivos de seguridad de las instalaciones del **“Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**, para garantizar la administración y reducción de riesgos, conforme a lo previsto en los artículos 15 y 16 en relación con los elementos **XXVIII. MEJORES PRÁCTICAS Y ESTÁNDARES** numerales 1 y 3 inciso c) del **ANEXO III** de los **Lineamientos SASISOPA**; así como en lo establecido en los artículos 82 y 171 de los **Lineamientos Exploración y Extracción** y Capítulo VI del **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**TERCERO.- El REGULADO** debe mantener actualizados y dar cumplimiento a las medidas preventivas establecidas en el Programa para la Prevención de Accidentes, entre otras: mantenimiento de equipos críticos, capacitación a personal y simulacros relacionados con los escenarios de riesgo derivados del ERA. Conservando la evidencia de su cumplimiento y de las acciones que deriven del resultado de su ejecución, por un periodo de cinco años; y deberá presentarla cuando sea requerida por el área de competencia designada por la **AGENCIA**.

Los informes y/o reportes de cumplimiento señalados anteriormente, deberán sujetarse a lo previsto por los artículos 15 y 16 en relación con los elementos **XXIV. COMPETENCIA, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO** numerales 1, 2, 3, 4, 5 y 6; **XXXI. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS** numeral 6 del **Anexo III** de los **Lineamientos SASISOPA**; el elemento **VII. COMPETENCIA, CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO** numerales 1 y 2 del APARTADO A. del **ANEXO IV** de los **Lineamientos SASISOPA**; los elementos **X. INTEGRIDAD MECÁNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD** numerales 2 y 3, **XII. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS** numeral 1 del APARTADO B. del **ANEXO IV** de los **Lineamientos SASISOPA**; los elementos **IV. COMPETENCIA, CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO** numerales 1 y 2; **XI. MONITOREO, VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN** numeral 2; **XII. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS** numeral 1 del **ANEXO V** de los **Lineamientos SASISOPA**. Así como en lo establecido en los artículos 8, 9, 24, 69, 76, 78, 86, 87, 88 y 171 de los **Lineamientos Exploración y Extracción** y Capítulo VI del **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**.

**CUARTO.-** Ante la ocurrencia de una emergencia derivada de la materialización de algún incidente y/o accidente ocurrido en las instalaciones, el **REGULADO** deberá dar cumplimiento a lo establecido en las Disposiciones administrativas de carácter general vigentes, que establecen los lineamientos para informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación.

Los avisos, informes y/o reportes de cumplimiento señalados anteriormente, deberán sujetarse a lo previsto por los artículos 15 y 16 en relación con los elementos **XXXIV. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES** numerales 1, 8 y 11 del **Anexo III** de los **Lineamientos SASISOPA**; el elemento **VIII. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES** numeral 1 del APARTADO A. del **ANEXO IV** de los **Lineamientos SASISOPA**; el elemento **XIV. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES** numerales 1, 2 y 3 del **Anexo V** de los **Lineamientos SASISOPA**.

**QUINTO.-** El **REGULADO** deberá presentar la actualización del Programa para la Prevención de Accidentes y del Estudio de Riesgo Ambiental cada cinco años, considerando entre otros los siguientes supuestos:

- a. Cualquier modificación que implique cambios en las instalaciones o procesos, aumento o disminución en la cantidad de alguno de los materiales o sustancias involucradas en el proceso.
- b. Cambios a los procesos que involucren otros materiales peligrosos, diferentes a los manifestados en el programa para la prevención de accidentes.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

- c. Ocurrencia de eventos tipo 2 y tipo 3, de acuerdo con las Disposiciones administrativas de carácter general vigentes, que establecen los lineamientos para informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicadas en el Diario Oficial.
- d. Cambio de operador responsable del proyecto autorizado por la **AGENCIA**.
- e. Cambio en el Sistema de Administración autorizado por la **AGENCIA**.

Los avisos, informes y/o reportes de cumplimiento señalados anteriormente, deberán sujetarse a lo previsto por los artículos 15 y 16 en relación con los elementos **XX. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGOS** numerales 7 y 8; **XXVIII. CONTROL DE ACTIVIDADES Y PROCESOS** numeral 5 del Anexo III de los **Lineamientos SASISOPA**; los elementos **II. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGOS** numeral 3; **IX. CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS** numeral 1 del APARTADO B. del **ANEXO IV** de los **Lineamientos SASISOPA**; el elemento **I. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS** numeral 1 inciso a) del Anexo V de los **Lineamientos SASISOPA**.

Por lo anterior y con fundamento en los artículos 1o., 3o. fracciones VIII y XI, 4o., 5o. fracciones XXI y XXX, 13 y 14 de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 146 y 147 de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 4 fracciones IV y XV, 12 fracciones I inciso d, VIII y XX, 18 fracción III y XX; y 25 fracciones V, VI y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2, 3, 4, 15, 16 en relación con los ANEXOS III, IV y V de **Lineamientos SASISOPA** y los **Lineamientos Exploración y Extracción**, esta **DGGEERC**:

**RESUELVE**

**PRIMERO.- APROBAR** la actualización del Programa para la Prevención de Accidentes, derivado de la incorporación de 4 Plataformas Satélites (Akal-P, Akal-GP, Akal-TGP1 y Akal-TGP2) y desincorporación de la Plataforma Habitacional Compresión (HA-AG-GC) del **“Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**, localizado en la costa este de México, en la Sonda de Campeche al sur del Golfo de México, en virtud de que cumple con lo dispuesto en la Guía SEMARNAT-07-013.

**SEGUNDO.-** El **REGULADO** deberá mantener en las instalaciones del **“Centro de Proceso Akal-G y sus Plataformas Satélites”**, copia del **PPA** y del **ERA**, con sus respectivos anexos, así como la presente resolución, y mostrarla cuando sea requerida por el área de competencia designada por la **AGENCIA**.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales

ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**TERCERO.-** El incumplimiento a cualquiera de los términos y condicionantes establecidos en la presente Resolución, la ocurrencia de eventos que pongan en peligro la vida humana o que ocasionen daños irreversibles al ambiente y a los bienes particulares o nacionales, podrán ser causas suficientes para la extinción de la misma, de conformidad con la **LFPA**.

**CUARTO.-** La **AGENCIA** a través del área de competencia designada, se reserva el derecho de verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo aquí autorizado, así como de las obligaciones y responsabilidades correspondientes. Las violaciones a los preceptos establecidos serán sujetas a las sanciones establecidas en las disposiciones aplicables en la materia.

**QUINTO.-** La presente resolución no exime al **REGULADO** del cumplimiento de otras obligaciones en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente de acuerdo a la legislación vigente, y no deberá ser considerada como causal (vinculante) para que otras autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias otorguen sus autorizaciones, permisos o licencias, entre otros, que les correspondan.

**SEXTO.-** La presente resolución se emite en apego al principio de buena fe al que se refiere el artículo 13 de la **LFPA**, tomando por verídica la información técnica anexa al escrito de ingreso, en caso de existir falsedad de la información presentada, el **REGULADO**, se hará acreedor a las penas en que incurre quien se conduzca con falsedad de conformidad con lo dispuesto en la fracción II y III del artículo 420 Quáter del Código Penal Federal, u otros ordenamientos aplicables referentes a los delitos contra la gestión ambiental.

**SÉPTIMO.-** Contra la presente resolución procede el recurso de revisión previsto en el artículo 176 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mismo que podrá presentar dentro del plazo de quince días contados a partir del día siguiente a que surta efectos la notificación del mismo.

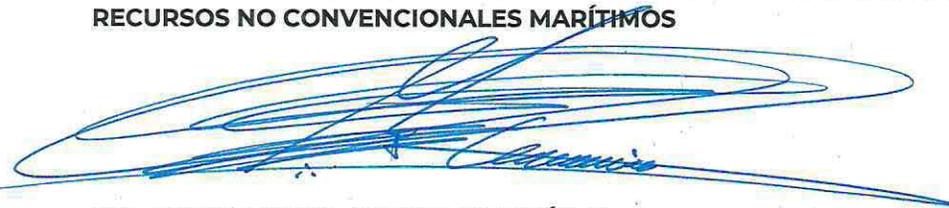
**OCTAVO.-** Archivar el expediente con Número de bitácora **09/AZA089/12/18**, como procedimiento administrativo concluido, de conformidad con lo establecido en el Artículo 57 fracción I de la **LFPA**.

**NOVENO.-** Téngase por reconocida la personalidad jurídica del **C. Manuel Graníel Peralta** como Representante Legal del **REGULADO**, y al **C. Raúl Ernesto García Hernández**, como persona acreditada para oír y recibir notificaciones, ello con fundamento en el artículo 19 de **LFPA**.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1143/2019  
Ciudad de México, a 19 de julio de 2019

**DÉCIMO.-** Notifíquese el presente por cualquiera de los medios previstos, de conformidad con el Artículo 35 de la **LFPA**.

**ATENTAMENTE**  
**DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN DE EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE  
RECURSOS NO CONVENCIONALES MARÍTIMOS**



**ING. MARIO MIGUEL CANDELARIO PÉREZ**

En suplencia por ausencia del titular de la Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad con el oficio número ASEA/UGI/0110/2019, de fecha diecinueve de febrero de dos mil diecinueve, signado por el Ing. Alejandro Carabias Icaza, en su carácter de Jefe de la Unidad de Gestión Industrial y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 4, fracción IV, 9 fracción XXIV, 12, fracción X, y 48 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, para ejercer las atribuciones contenidas en el artículo 25 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

**C.c.e.p.** **Dr. Luis Vera Morales.-** Director Ejecutivo de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. [direccion.ejecutiva@asea.gob.mx](mailto:direccion.ejecutiva@asea.gob.mx)  
**Ing. Alejandro Carabias Icaza.-** Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. [alejandro.carabias@asea.gob.mx](mailto:alejandro.carabias@asea.gob.mx).  
**Ing. Carla Saraí Molina Félix.-** Titular de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. [carla.molina@asea.gob.mx](mailto:carla.molina@asea.gob.mx).

*Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica*

NRA: PEP10040031F

