



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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

ING. JOSÉ DE JESÚS CORRALES ARRÓNZ
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



Recibido 23/Julio/2019

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.

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/AZA0182/12/18 y 09/ARA0398/12/18.

Folio: 022646/06/19.

Se hace referencia a los escritos PEP-DG-SSSTPA-GSPSSSPAIP-860-2018 y PEP-DG-SSSTPA-GSPSSSPAIP-859-2018 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 tres Plataformas Satélites (Akai-TD, Akai TI y Sihil-A) y la desincorporación de 12 plataformas (11 Satélites: Akai-D, Akai-P, Akai-E, Akai-TE, Ek-A, Ek-TA, Ek-TB, Balam-1, Balam-TA, Balam-TC y Balam TE y 1 Habitacional: Ek-A) del "**Centro de Proceso Akai-C 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 coordenadas e instalaciones son las siguientes:

Tabla 1. Coordenadas Geográficas del Centro de Proceso Akai C

Instalación	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
Centro de Proceso Akai-C				

Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.





Tabla 2 Plataformas del Centro de Proceso Akal-C

Tipo de Plataforma	Identificación	Designación
Plataforma de Producción	Akal-C 1	PB-AC-1
Plataforma de Perforación	Akal-C Perforación	PP-AC-1
Plataforma de Enlace	Akal-C Enlace	E-AC-1
Plataforma de Producción	Akal-C 2	PB-AC-2
Plataforma de Producción	Akal-C 3	PB-AC-3
Plataforma de Compresión	Akal-C 4	CA-AC-1
Plataforma de Telecomunicaciones	Akal-C 5	TL-AC-1
Plataforma Habitacional	Akal-C Habitacional 1	HA-AC-1
Plataforma Habitacional	Akal-C Habitacional 2	HA-AC-2
Plataforma de Compresión	Akal-C 6	CA-AC-4
Plataforma Satélite de Perforación Akal-I/TI	Akal-I/TI	PP-AI-1
Plataforma Satélite de Perforación Akal-D/TD	Akal-D/TD	PP-AD-1
Plataforma Satélite de Perforación Sihil-A	Sihil-A	PP-SH-A
Plataforma Satélite de Perforación Ixtoc-A	IXT-A	PP-IXT-A
Plataforma Satélite de Telecomunicaciones Ixtoc-A	---	---
Plataforma Satélite de Recarga de Turbosina Ixtoc-A	IXTOC-TA	IXTOC-TA

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-PEMI6001C** 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.

[Handwritten signature]



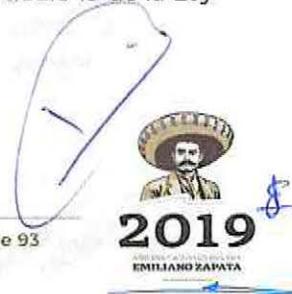


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración
y Extracción de Recursos Convencionales**
ASEA/UGI//DGGEERC/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

- 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 tres Plataformas Satélites (Akai-TD, Akai TI y Sihil-A) y la desincorporación de 12 plataformas (11 Satélites: Akai-D, Akai-P, Akai-E, Akai-TE, Ek-A, Ek-TA, Ek-TB, Balam-1, Balam-TA, Balam-TC y Balam TE y 1 Habitacional: Ek-A) del "**Centro de Proceso Akai-C y sus Plataformas Satélites**", perteneciente al Activo Integral de Producción Bloque Aguas Someras AS01-01, registrados con números de bitácoras 09/AZA0182/12/18 y 09/ARA0398/12/18 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-GSPSSPAIP-481-2018 sin número de fecha 31 de mayo de 2019, recibido el día 10 de junio de 2019 en el **AAR** de esta **AGENCIA**, registrado con Folio 022646/06/19, el **REGULADO** presentó información en alcance a las bitácoras 09/AZA0182/12/18 y 09/ARA0398/12/18 , 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. **José de Jesús Corrales Arróniz**, 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-138-2019 de fecha 25 de febrero de 2019, con facultades de representación en términos de los artículos 44, 123 y 124 del Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción 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**).



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, o en su caso, aquellas que se encuentren vigentes.
8. Que el 07 de junio de 2019, la **AGENCIA** publicó en el Diario Oficial de la Federación 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 Modificadorio 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 y Acuerdo Modificadorio de los Lineamientos Exploración y Extracción, al respecto, se tiene:

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/UCI//DGGEERC/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

- A. Que el **REGULADO** indicó que el **"Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"**, inicio operaciones en el año 1979 y tiene como función principal recibir la producción de sus pozos para realizar la separación del aceite y gas y realizar el bombeo mecánico del aceite que tiene como destino final los tanques de almacenamiento de crudo en la Terminal Marítima Dos Bocas y el gas natural se comprime con la finalidad de enviarlo a la inyección de gas a alta presión a yacimientos.
- B. Que el **REGULADO** indicó que el **Centro de Proceso Akal-C** está constituido por tres plataformas de separación y dos de bombeo de aceite crudo tipo "Maya", dos plataformas de compresión de gas en alta presión para envío a tratamiento, una plataforma de compresión de alta presión de gas amargo, una plataforma de enlace, una plataforma de perforación actualmente utilizada como plataforma de compresión de gas para inyección a yacimiento, una plataforma de telecomunicaciones y una plataforma de endulzamiento e inyección de gas dulce al anillo de Bombeo Neumático (BN), así como dos plataformas habitacionales y dos helipuertos.

Tabla 3. Descripción de proceso de las instalaciones que conforman el Centro de Proceso Akal-C

Tipo de Plataforma	Descripción de proceso
Plataforma de Producción PB-AC-1	Se realiza separación de 2da etapa, bombeo y medición. Después de haberse efectuado la separación secundaria del hidrocarburo a través del separador, el aceite obtenido libre de gas es manejado por las bombas de transferencia de crudo y enviado a la Terminal Marítima Dos Bocas. En esta plataforma se cuenta con servicios auxiliar de aire. Tiene un laboratorio para análisis fisicoquímicos de los fluidos. Se tienen 3 ductos llegada de Ek-A, Akal-DB y Akal-E. Se cuenta con un motogenerador auxiliar.
Plataforma de Producción PB-AC-2	Se tiene un separador de primera etapa que recibe el aceite de mezcla de las plataformas Akal-D, Akal-I y Ek-Balam. Cuenta con servicio auxiliar de aire y almacenamiento de diésel. Tiene 3 Turbogeneradores. Tiene un ducto de llegada de gas de alta presión de Akal-J.
Plataforma de Producción PB-AC-3	La plataforma de producción PB-AC3 tiene una capacidad instalada de separación de 200 MBPD y 300 MBPD de bombeo, actualmente maneja una producción de 52 MBPD. Esta plataforma cuenta con separadores horizontales de dos fases, gas-aceite para efectuar las dos etapas de separación 1ra, y 2da, con sus respectivas etapas de rectificación de gas.
Plataforma de Perforación PP-AC-1	En esta Plataforma se cuenta con dos turbocompresores Taurus-60 de 150 MMPCD c/u y un turbocompresor Centauro-50 de 200 MMPCD para la inyección de gas amargo al yacimiento con una presión de succión de 65 kg/cm ² y presión de descarga de hasta 120 kg/cm ² .
Plataforma de Compresión CA-AC-1 (AKAL-C4)	La plataforma Akal-C4 es uno de los puntos de distribución de gas amargo. El proceso de la Plataforma de Compresión consiste en elevar la presión del gas natural amargo con alto contenido de N ₂ procedente de la Plataformas de Perforación Akal DB y de otros complejos, con el fin de enviarlo a la succión de los compresores de inyección al yacimiento en Akal-C Perforación, para ello cuenta con dos Módulos de Compresión, cada uno tiene una capacidad de manejo de 110 MMPCD de gas y está constituido por un sistema de compresión en tándem de dos compresores de tipo centrífugo radial, accionados por una turbina de gas LM-2500, los cuales comprimen el gas procedente de Akal-B, Akal-G, Akal-J, Nohoch-A, Akal-C6. La descarga en alta presión es enviada a Akal-C Perforación para inyección de gas a yacimiento.

Tabla 3. Descripción de proceso de las instalaciones que conforman el Centro de Proceso Akal-C

Tipo de Plataforma	Descripción de proceso
	<p>Se cuenta con la flexibilidad de manejar gas limpio con bajo contenido de nitrógeno proveniente de la llegada de Akal J en Akal C-3, para su compresión y envío hacia Nohoch-A a plantas.</p> <p>Adicionalmente se tiene un sistema de aceite de calentamiento por medio de un recuperador de calor instalado en el Módulo 2, para el acondicionamiento de los paquetes de gas combustible PA-4550 y PV-4701 A/B, así como para el calentador de condensados CH-4280.</p>
Plataforma de Compresión CA-AC-4 (AKAL-C6)	<p>El proceso de esta Plataforma de Compresión consiste en elevar la presión del gas natural amargo procedente de las Plataformas de Producción, con el fin de hacer posible su transporte hacia las plantas de endulzamiento de Akal-C8, para ello consta de un Módulo de Compresión de presión intermedia (MARS 90A) con una capacidad de manejo de 110 MMPCD y cinco Módulos de alta presión (MARS 100), con una capacidad de manejo de 70 MMPCD cada uno.</p> <p>El gas manejado por el compresor de presión intermedia MARS 90A, procede del separador de 1ª etapa de Akal-C2. El gas manejado por los compresores de alta presión MARS 100, proviene de la descarga del turbocompresor MARS 90A, así como del Activo Integral de Producción Bloques Aguas Someras 01-02 (Ku Maloob Zaap). La descarga en alta presión tiene la flexibilidad de fluir hacia la planta de endulzamiento de Akal-C8 o hacia Nohoch-A para envío a plantas petroquímicas.</p>

- C. Que el **REGULADO** mencionó que en el entorno relativamente cercano (500 m) al **“Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites”**, no existen zonas naturales protegidas, ni asentamientos humanos (caseríos, poblaciones, etc.) dado que son instalaciones marinas ubicadas en la Sonda de Campeche.
- 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-C y sus Plataformas Satélites”**, son los siguientes:

Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del “Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites”

TAG	Equipo	Especificaciones
Plataforma Satélite Akal-D/TD		
FA-2500	Depurador de gas de instrumentos	NAWP 245 PSI, 150 °F; MDMT -20°F AT 245 PSI
Plataforma Satélite Akal-I/TI		
FA-3501	Acumulador de gas de instrumentos	D.I.= 1005 mm; Lt-t = 2310 mm
FA-1501	Acumulador de gas de instrumentos	D.I.= 610 mm; Lt-t = 1524 mm
Plataforma Satélite Ixtoc-A		
FA-1100	Separador Remoto	Sustancia: Mezcla Gas-Aceite Dispositivos de seguridad: Dos PSV sin tag, LIT sin tag



Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
Plataforma Satélite Sihil-A		
FA-1100	Separador Remoto	$P_{diseño} = 17 \text{ kg/cm}^2$ $P_{operación \text{ máxima}} = 10 \text{ kg/cm}^2$ $T_{diseño} = 90^\circ\text{C}$ $T_{operación \text{ máxima}} = 75^\circ\text{C}$ Espesor del cuerpo: 28.58 mm Espesor de cabeza: 28.58 mm Tipo de fluido: Hidrocarburo Amargo Capacidad total = 110 000 Lt Prueba hidrostática: 23 kg/cm ² D.I. T-T: 3658/9258 mm ASME Secc. I,II,IV,V,VII y IX, Material: SA-240-316L Sustancia: Mezcla Gas-Aceite Dispositivos de seguridad: PSV-1100, PIT-1200/A con PSHH/PSLL, LIC-1204
PA-1500	Paquete de acondicionamiento de gas combustible	L: 2300 mm; A: 1715 mm $P_{diseño} = 12.3 \text{ kg/cm}^2$, $P_{prueba} = 18.8 \text{ kg/cm}^2$ $T_{diseño} = 65^\circ\text{C}$
FA-1500	Separador de gas tipo vertical	$T_{operación/diseño} = -1 / 65^\circ\text{C}$, $P_{máxima \text{ permisible}} = 14.48 \text{ kg/cm}^2$ Material: SA-516-70, Mat. De malla separadora: Ac. Inox. TP-316-L, Tamaño: 610 x 1744 mm, Vol. Máx: 738 L, Sustancia: Gas de B.N. Capacidad: 110,000 Lt Dispositivos de seguridad: PSV-1501
FG-1500A/B	Filtro coalescedor	$P_{diseño} = 10.82 \text{ kg/cm}^2$ $T_{diseño} = 77.2^\circ\text{C}$
FG-1501A/B	Filtro coalescedor	$P_{diseño} = 10.82 \text{ kg/cm}^2$ $T_{diseño} = 77.2^\circ\text{C}$
FB-1601X	Tanque de drenaje aceitoso	DI: 1219 mm; L(TT): 2438 mm
GA-1601X	Bombas de drenaje aceitoso	Q= 12 GPM; $P_{descarga} = 156 \text{ PSIG}$
CB-1751	Sistema de venteo	Cap= 12 MMPCSD de gas
Plataforma de Producción PB-AC-1 Akal-C1		
FA-3103	Separador de segunda etapa	$P_{operación} = 1.7 \text{ kg/cm}^2$; $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $P_{diseño} = 1.5 \text{ a } 3.7 \text{ kg/cm}^2$ Flujo= 3000 BPD y 1 MMPCD D: 2560 mm, L: 9570 mm, Volumen máximo: 56.6561 m ³ , Tiempo estimado de uso: 25 años Sustancia: Mezcla Aceite-Gas Dispositivos de seguridad: PSV-003, LIT-4201, TIT-3103
FA-3104	Rectificador de segunda etapa	$P_{diseño} = 1.1 \text{ a } 21 \text{ kg/cm}^2$, $T_{diseño} = 60^\circ\text{C}$ $P_{operación} = 1.2 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 45^\circ\text{C}$, Corrosión permisible 3.2 mm Capacidad: 15.563 m ³ , D: 1830 mm, L: 6110 mm Flujo=0,5 MMPCD, $P_{diseño} = 10.5 \text{ kg/cm}^2$ Tiempo estimado de uso: 25 años Sustancia: Gas Dispositivos de seguridad: PSV-004, LIT-007 con señal al SDMC





Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
TBB-1/2/3/4	Turbobombas	SUCCIÓN: Poperación = 2 kg/cm ² , Toperación = 65 °C DESCARGA: Poperación = 45 kg/cm ² , Toperación = 65°C Flujo = 50 MBPD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-3751	Tanque de desfogue de alta presión	Poperación = 0.4 - 0.7 kg/cm ² Pdiseño = 5.3kg/cm ² , Tdiseño = 75°C. Toperación = AMB = 50-60°C Flujo = 4 MMPCD D: 2104 mm, L: 6610 mm, Capacidad: 23.63 m ³ , Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-3752	Tanque de desfogue de baja presión	Poperación = 0.3 - 0.5 kg/cm ² manométrica; Toperación = ambiente Flujo = 8 MMPCD Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-3400	Separador de gas combustible	Poperación = 1.9 kg/cm ² Toperación = 23 °C Pdiseño = 1.1- 3.21 kg/cm ² D: 1830 mm, L: 6110 mm, Capacidad de 15.563 m ³ Sustancia: Gas combustible Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-3601	Sistema de drenajes atmosféricos	Poperación = atmosférica; Toperación = ambiente Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-3600	Sistema de drenajes presurizados	Poperación = 0- 14 kg/cm ² , Toperación = 50 C D: 780 mm, L: 4170 mm Tiempo estimado de uso: 25 años
Plataforma de Perforación PP-AC-1 Akal-C Perforación		
GB-4204-3/4	Compresor Taurus	Separador de succión Ptrabajo: 137 kg/cm ² Pdiseño: 76-137 kg/cm ² Trabajo: 93.3 °C Capacidad de 4.51 m ³ Descarga Poperación = 120.00 kg/cm ² Flujo = 450 - 480 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
GB-1201-B	Compresor Centauro	Descarga Pop = 120.00 kg/cm ² Flujo = 450-480 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
V-101B/ MBF-101/V-101C	Separador de succión	Ptrabajo: 137 kg/cm ² Pdiseño: 76-137 kg/cm ² Trabajo: 93.3 °C Capacidad de 4.51 m ³ D.I: 1219 mm, L: 3357 mm, Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-101B, LC-101B / PSV-100, LIT-104



**Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"**

TAG	Equipo	Especificaciones
V-100B / MBF-201/V- 100C	Separador de descarga D.I: 1219 mm	P _{trabajo} : 161.7 kg/cm ² P _{diseño} : 128-161.7 kg/cm ² T _{trabajo} : 93.3 °C Capacidad de 4.1 m ³ D.I: 1219 mm, L: 3048 mm, Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-103B, LC-100B / LIT-240
FA-1202	Tanque separador de gas	P Máx. trabajo: 8.5 kg/cm ² P _{diseño} : 7.7-10.5 kg/cm ² T _{trabajo} : 50 °C T _{diseño} : 40-65 °C Capacidad de 5.24 m ³
ZZZ-290 ZZZ-290B ZZZ-290C	Separador ciclónico vertical	P Máx. trabajo = 2300psig Máx. T _{trabajo} = 350°F Acero inoxidable. L: 931 mm, Volumen máximo: 1.133 m ³ , Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LIT-297/ LIT-297B/ LIT-297C
FA-103 B/C	Separador de gas combustible	P _{operación} =17.5 kg/cm ² Sustancia: Gas combustible Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-104B, PSV-104C
FB-2600	Sistema de drenaje atmosférico	P _{operación} = atmosférica, T _{operación} = ambiente
Plataforma de Enlace PE-AC-1 Akal-C Enlace		
FB-2600	Tanque de drenaje atmosférico	Long: 3800 mm D.E:762 mm Tiempo estimado de uso: 25 años
CA-2600 /R	Bomba de transferencia de aceite recuperado	--- Tiempo estimado de uso: 25 años
FG-2600A	Filtro tipo canasta	--- Tiempo estimado de uso: 25 años
Plataforma de Producción PB-AC-2 Akal-C2		
FA-6101	Separador de primera etapa	P _{operación} = 6.5 kg/cm ² , Flujo = 120 MBPD ASME Secc. VIII Div. 1, Material: SA-516-70, D.E: 4000 mm, L: 16203 mm Capacidad: 228.63 m ³ , Sustancia: Mezcla Gas-Aceite Dispositivos de seguridad: LIT-6101, PIT-6101
FA-6102	Rectificador de primera etapa	P _{operación} = 6.5 kg/cm ² , Flujo = 120 MBPD Capacidad Gas/ Líquidos: 155 MMPCSD / 155 BPD ASME Secc.VII Div.1, Material: SA-516-70 D.E: 1524 mm, L: 2438 mm Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-001A/B/C



Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
FA-3753	Tanque de desfogue de alta presión	$P_{operación} = 0.5 \text{ kg/cm}^2$ Capacidad: 33.729 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-3754	Tanque de desfogue de baja presión	Capacidad: 8.342 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: TI-036
FA-3550	Tanque separador de gas combustible	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, Flujo = 10 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-6600	Sistema de drenajes presurizados	$P_{operación} = 7 \text{ Kg/cm}^2$, $P_{máxima operación} = 14.72 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 32 \text{ °C}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FB-6601	Sistema de drenaje atmosférico	$P_{operación} = \text{atmosférica}$, $T_{operación} = \text{ambiente}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
Plataforma de Producción PB-AC-3 Akal-C3		
FA-7101	Separador de primera etapa	$P_{trabajo máxima} = 6.6 \text{ kg/cm}^2$, $P_{operación/diseño} = 6 / 8.60 \text{ kg/cm}^2$ $T_{trabajo/operación/diseño} = 75 / 65 / 90 \text{ °C}$ Cap. = 247.248 m ³ ASME Secc. VIII Div. 1., Material: SA-516-70 L: 18288 mm, D.E: 4150 mm Capacidad: 247.248 m ³ Sustancia: Mezcla Gas-Aceite Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LIT-7101 con señal al SDMC
GA-3105 A/B	Bombas de recirculación	$P_{succión/descarga} = 2 / 4 \text{ kg/cm}^2$ Flujo (Q_{desc}) = 100 MMBPD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-7102	Rectificador de primera etapa	Cap: Gas= 12.4 MMPCSD, Liq=12.4 BPD $P_{operación/máxima/permisible} = 2.0 / 10.0 \text{ kg/cm}^2 \text{ man}$ $T_{operación} = 70 / 100 \text{ °C}$ Altura: 3050 mm, D.E: 914 mm, ASME Secc.VII Div.1 Sustancia: Mezcla: Gas-Aceite Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LT-7102 con señal a SDMC
FA-1101	Separador de segunda etapa	Cap: Gas= 12.4 MMPCSD, Liq=12.4 BPD $P_{operación/máxima/permisible} = 2.0 / 10.0 \text{ kg/cm}^2 \text{ man}$ $T_{operación} = 70 / 100 \text{ °C}$ ASME Secc. VIII Div. 1., Material: SA-516-70 L: 18288 mm, D.E: 4150 mm Volumen máximo: 247.248 m ³ Sustancia: Mezcla Gas-Aceite Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LIT-005A/B, PSV-002A/B
GA-7101 A/B/C	Turbobombas	Cap.= 1542 GPM, P=1850 psi; Temp=122 °F Tiempo estimado de uso: 25 años

**Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"**

TAG	Equipo	Especificaciones
FA-7104	Rectificador de segunda etapa	Cap: Gas= 9.0 MMPCSD, Liq= 9.0 BPD Poperación/máxima/permisible= 1.4 / 10.0 kg/cm ² man , Toperación = 70 / 100 °C Altura: 3050 mm, D.E: 914 mm, ASME Secc.VII Div.1 Sustancia: Mezcla: Gas-Aceite Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-7400	Tanque depurador de gas combustible	P _{trabajo máxima/operación/diseño} = 21.0 / 21.0 / 25.41 kg/cm ² ASME Secc. VIII Div. 1. Material: SA-285C SA-516-60 D.E:457 mm L: 2489 mm Espesor de tapas: 13.36 mm Envolvente: 14.52 mm 0.408 m ³ Sustancia: Gas Combustible Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-007, PI-7400, LC-7400, LIT-7400
EA-7400	Calentador eléctrico	T _{trabajo/operación/diseño} = 73/ 48 / 73 °C P _{trabajo máxima/operación/diseño} = 23 / 21 / 23 kg/cm ² Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-7600	Sistema de drenaje presurizado	Poperación = 7 kg/cm ² Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-3755	Tanque de desfogue de alta presión	Poperación = 2.20kg/cm ² , Poperación/diseño = 2/4.2kg/cm ² T _{trabajo} = 41°C, Toperación/diseño = 31/56°C. Capacidad de 33.69 m ³ ASME Secc. VIII Div. 1., Material: SA-516-70 L: 7210 mm, D.E: 2440 mm Capacidad: 33.696 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LG-3755
FA-3756	Tanque de desfogue de baja presión	Poperación = 2.20kg/cm ² , Poperación/diseño = 2/4.2kg/cm ² T _{trabajo} = 41°C, Toperación/diseño = 31/56°C. ASME Secc. VIII Div. 1., Material: SA-516-70 L: 4470 mm, D.E: 1541 mm Capacidad: 8.333 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LG-3756
FB-7600	Sistema de drenaje atmosférico	Poperación = atmosférica, Toperación = ambiente Tiempo estimado de uso: 25 años
Plataforma de Compresión CA-AC-1 Akal-C4		
FA-4205 A/B/C	Rectificadores de alta presión	Poperación/diseño = 8 / 10.8 kg/cm ² , Toperación/diseño = 50 / 75°C Q = 200 MMPCD Capacidad: 25.597 m ³ LT-T: 5486 mm, D.E: 2348 mm, ASME Secc.VII Div.1 Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4205A1/A2, PIT-4205A con PAH con señal al SPPE, PSV-4205B1/B2, PIT-4205B con PAH con señal al SPPE, PSV-4205C1/C2, PIT-4205C con PAH con señal al SPPE

Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
FA-4202-A	Separador de succión de compresor de alta presión	$P_{operación\ máxima} = 10.5\text{ kg/cm}^2$, $T_{operación/diseño} = -6.6^{\circ}\text{C a } 65.5^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ ASME Secc. VIII Div. 1., D.E: 1567 mm, L.T.T: 2750 mm Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LIT-4202A1/A2 con señal al PLC, PSV-102A
GB-4202-A	Compresor	$P_{operación\ máxima} = 59.8\text{ kg/cm}^2$, $T_{máxima\ permisible} = 232.2^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4202-A	Enfriador de alta presión	$P_{operación\ máxima} = 30\text{ kg/cm}^2$, $T_{operación/diseño} = 149^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4203-A	Separador de alta presión 2da etapa	$P_{operación\ máxima} = 70\text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 65.5^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ ASME Secc. VIII Div. 1., D.E: 1422, L.T.T: 5550 mm Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-103A, LIC-4203A1, LIC-4203A2
GB-4203-A	Compresor de alta	$P_{operación\ máxima} = 94.91\text{ kg/cm}^2$, $T_{máxima\ permisible} = 232.2^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4203-A	Enfriador de alta	$P_{operación\ máxima} = 10.5\text{ kg/cm}^2$, $T_{operación/diseño} = 149^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4204-A	Separador de alta	$P_{operación\ máxima} = 90.77\text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 75^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ ASME Secc. VIII Div. 1., D.E: 1220 mm, L.T.T: 4670 Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LIC-4204A
FA-4202-B	Separador de alta	$P_{operación\ máxima} = 10.5\text{ kg/cm}^2$, $T_{operación/diseño} = -6.6^{\circ}\text{C a } 65.5^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ ASME Secc. VIII Div. 1., D.E: 1567 mm, L.T.T: 2750 mm Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LIT-4202B1/B2 con señal al PLC, PSV-102B
GB-4202-B	Compresor	$P_{operación\ máxima} = 59.8\text{ kg/cm}^2$, $T_{máxima\ permisible} = 232.2^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4202-B	Enfriador de alta	$P_{operación\ máxima} = 30\text{ kg/cm}^2$, $T_{operación/diseño} = 149^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4203-B	Separador de alta	$P_{operación\ máxima} = 70\text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 65.5^{\circ}\text{C}$ $Q = 100\text{ MMPCD}$ ASME Secc. VIII Div. 1., D.E: 1422, L.T.T: 5550 mm Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-103B, LIC-4203B1, LIC-4203B2



Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
GB-4203-B	Compresor de alta	P _{operación máxima} = 94.91 kg/cm ² , T _{máxima permisible} = 232.2°C Q = 100 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4203-B	Enfriador de alta 2da etapa	P _{operación máxima} = 10.5 kg/cm ² , T _{operación/diseño} = 149°C Q = 100 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4204-B	Separador de alta	P _{operación máxima} = 90.77 kg/cm ² , T _{operación} = 75°C Q = 100 MMPCD ASME Secc. VIII Div. 1., D.E: 1220 mm, L.T.T: 4670 Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LIC-4204B
FA-4209	Separador de condensados de alta presión	P _{operación/diseño} = 8 / 30 kg/cm ² , T _{operación/diseño} = 39 / 121°C Q = 3000 BPD Capacidad: 9.26 m ³ Sustancia: Condensados Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4209, PI-4209, LIT-4209A
FA-4221-A	Separador de gas combustible	P _{trabajo/diseño/máxima} = 27.5 / 25 / 30.9 kg/cm ² , T = 55 °C Q = 10 MMPCD D.E: 457 mm, L: 2089 mm, Sustancia: Gas Combustible Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-221A, LC-4221A
EA-221-A	Intercambiador de calor gas-gas	P _{diseño/trabajo máxima} = 3.2 / 12 kg/cm ² , T _{diseño/trabajo/máxima} = 90 / 75 °C Q = 10 MMPCD
FA-4222A	Separador de gas de sellos	P _{diseño/trabajo/máxima} = 55 / 50 / 60.5 kg/cm ² T = 57 °C Q = 10 MMPCD D.E: 305 mm, L: 2360 mm Capacidad: 0.17243 m ³ Sustancia: Gas de sellos Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-222A, PDI-4222A
FG-4202A 1/2/3/4	Filtro tipo 1	P _{diseño} = 79.5 kg/cm ² , T _{diseño, mínima/máxima} = -29 / 40 °C Q = 5 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
FG-4203A 1/2/3/4	Filtro tipo 1	P _{diseño} = 79.5 kg/cm ² , T _{diseño, mínima/máxima} = -29 / 40 °C Q = 5 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4201A/A1	Separador de gas de sellos	P _{máxima} = 70 kg/cm ² , T _{máxima} = 70 °C Q = 5 MMPCD Marca: ELMESS Sustancia: Gas de sellos Tiempo estimado de uso: 25 años
GB-4202A	Compresores 1ra y 2da etapa	P _{succión/descarga} = 59.8 / 95 kg/cm ² , T = 70 °C, Q = 5 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
CH-4280	Calentador de condensados	P _{diseño} = 8 kg/cm ² a 248.3 °C, P _{operación} = 8 kg/cm ² a -20 °C Tiempo estimado de uso: 25 años



**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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
TL-4290	Tanque separador trifásico de condensados	$P_{\text{máxima operación}}=35 \text{ kg/cm}^2$, $P_{\text{operación}}= 8 \text{ kg/cm}^2$, $T = 21^\circ\text{C}$ D.E: 1829 mm, LT-T: 9130 mm Sustancia: Condensados Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4290A, LT-4290, PIT-2575A/B, TIT-4291
FA-4102	Tanque de desfogue de alta presión	$P_{\text{operación}}= 1 \text{ kg/cm}^2$ $P_{\text{máxima/diseño}}=5.6 / 12.6 \text{ kg/cm}^2$, $T_{\text{máxima/diseño}} = 29 / 100 \text{ }^\circ\text{C}$ D.E: 3094 mm, L.T.T: 7500 mm Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4101	Tanque de desfogue de baja presión	$P_{\text{operación/diseño}} = 1 / 2.4 \text{ kg/cm}^2$, $T_{\text{operación/diseño}} = 35 / 60 \text{ }^\circ\text{C}$ D.E: 3074 mm, L.T.T: 7512 mm Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años
FB-5606	Separador de aguas aceitosas	$P_{\text{operación}}= \text{atmosférica}$, $T_{\text{operación}}= \text{ambiente}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4551	Separador de gas combustible	$P_{\text{operación}}= 40 - 22 \text{ kg/cm}^2$, $T_{\text{operación}}= 70^\circ\text{C}$ $Q = 25 \text{ MMPCD}$ LT-T: 3557.8 mm, D.E: 914 mm, Material: Acero al carbón Tiempo estimado de uso: 25 años Sustancia: Gas Combustible Dispositivos de seguridad: PSV-4551, PIT-4551 con señal al PLC, LIT-4551 con LAH/LAL con señal al SDMC
EA-4551	Rectificador de gas combustible	$P_{\text{operación}}= 40 - 22 \text{ kg/cm}^2$, $T_{\text{operación}}= 70^\circ\text{C}$ $Q = 25 \text{ MMPCD}$
FA-4552	Separador de gas combustible	$P_{\text{operación}}= 40 - 22 \text{ kg/cm}^2$, $T_{\text{operación}}= 70^\circ\text{C}$ $Q = 25 \text{ MMPCD}$ Material: Acero al carbon, D.E: 914 mm, LT-T: 3557.8 mm Sustancia: Gas combustible Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4552, LIT-4552 con LAH/LAL con señal al SDMC, TI-4552
FA-4402	Primer separador de gas combustible	$P_{\text{operación}}= 70 \text{ kg/cm}^2$, $T_{\text{operación}}= 35^\circ\text{C}$, $Q = 25 \text{ MMPCD}$ Material: Acero al carbon, D.E: 610 mm, LT-T: 2950 mm, Sustancia: Gas combustible Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: TIT-4402 con TAH/TAL con señal al SDMC, LIT-4402A/B, PDI-4402, LC-4402
EA-221A	Intercambiador de gas	$P_{\text{operación}}= 70 \text{ kg/cm}^2$, $T_{\text{operación}}= 35^\circ\text{C}$ $Q = 25 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EA-4401A/B	Sobrecalentador	$P_{\text{operación}}= 70 \text{ kg/cm}^2$, $T_{\text{operación}}= 35^\circ\text{C}$ $Q = 25 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años

**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/1078/2019

Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
FA-100	Tanque de expansión térmica	Cap = 115,000 L P _{diseño/operación} = 5 / 2 kg/cm ² , T _{diseño/operación} = 200 / 161 °C DI= 4115 mm, Lt-t= 7315 mm Tiempo estimado de uso: 25 años Sustancia: Aceite Dispositivos de seguridad: PSV-101A/B, PIT-106A/B
Plataforma de Compresión CA-AC-4 Akal-C6		
FG-4203A	Filtro separador horizontal	P _{operación} = 3.5 kg/cm ² , T _{operación} = 50°C Q = 110 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
GB-4201A	Compresor de baja	P _{operación} = 3.5 kg/cm ² , T _{operación} = 50°C Q = 110 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
GB-4202A	Compresor de baja	P _{operación} = 3.5 kg/cm ² , T _{operación} = 50°C Q = 110 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4204A	Enfriador de gas	P _{operación} = 8 kg/cm ² , T _{operación} = 45°C Q = 110 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4205A	Enfriador de gas	P _{operación} = 8 kg/cm ² , T _{operación} = 45°C Q = 110 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4206A	Separador horizontal	P _{operación} = 8 kg/cm ² , T _{operación} = 45°C Q = 110 MMPCD ASME Secc. VIII Div. 1., D.E: 1676 mm, S/S: 5486 mm Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4206AA, LIT-4206AA
FG-4213A	Filtro separador horizontal	P _{operación} = 7.5 kg/cm ² , T _{operación} = 35°C Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
GB-4210A	Compresor de primera etapa	P _{operación} = 7.5 kg/cm ² , T _{operación} = 35°C Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4214A	Enfriador de gas	P _{operación} = 7.5 kg/cm ² , T _{operación} = 35°C Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4215A	Primer separador horizontal	P _{operación} = 19 kg/cm ² , T _{operación} = 48°C Q = 70 MMPCD D.E: 1133 mm, L: 3080 mm Capacidad: 3.181 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4215AA, LG-4215AA, LSL-4215AA con LALL, LSHH-4215AA con LAHH, LIT-4215AA con LAH/LAL
GB-4211A	Compresor de segunda etapa	P _{operación} = 19 kg/cm ² , T _{operación} = 48°C Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4216A	Enfriador de gas	P _{operación} = 19 kg/cm ² , T _{operación} = 48°C Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años

**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/1078/2019

Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
FA-4217A	Segundo Separador horizontal	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD D.E: 916 mm, L: 3035 mm Capacidad: 1.878 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4217AA, LSHH-4217AA con LAHH, LSL-4217AA con LALL, LIT-4217AA con LAH/LAL, LG-4217AA
GB-4212A	Compresor de tercera etapa	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4218A	Enfriador de gas	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4219A	Tercer Separador horizontal	$P_{operación} = 80 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD D.E: 813 mm, L: 2590 mm Capacidad: 1.254 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4219AA, LG-4219AA, LSL-4219AA con LALL, LSHH-4219AA con LAHH, LT-4219AA con LAH/LAL
FG-4213B	Filtro separador horizontal	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
GB-4210B	Compresor de primera etapa	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4214B	Enfriador de gas	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4215B	Primer separador horizontal	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD D.E: 1133 mm, L: 3080 mm, Capacidad: 2.851 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4215BA, LG-4215BA, LSL-4215BA con LALL, LSHH-4215BA con LAHH, LIT-4215BA con LAH/LAL
GB-4211B	Compresor de segunda etapa	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4216B	Enfriador de gas	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años



**Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"**

TAG	Equipo	Especificaciones
FA-4217B	Segundo Separador horizontal	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD D.E: 916 mm, L: 3035 mm Capacidad: 1.878 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4217BA, LSHH-4217BA con LAHH, LSL-4217BA con LALL, LT-4217BA con LAH/LAL, LG-4217BA
GB-4212B	Compresor de tercera etapa	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4218B	Enfriador de gas	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4219B	Tercer Separador horizontal	$P_{operación} = 80 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD D.E: 813 mm, L: 2590 mm Capacidad: 1.255 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4219BA, LG-4219BA, LSL-4219BA con LALL, LSHH-4219BA con LAHH, LIT-4219BA con LAH/LAL
FG-4213C	Filtro separador horizontal	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
GB-4210C	Compresor de primera etapa	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4214C	Enfriador de gas	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4215C	Primer separador horizontal	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD D.E: 1133 mm, L: 3080 mm Capacidad: 3.177 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4215CA, LG-4215CA, LSL-4215CA con LALL, LSHH-4215CA con LAHH, LIT-4215CA con LAH/LAL
GB-4211C	Compresor de segunda etapa	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4216C	Enfriador de gas	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ Q = 70 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años

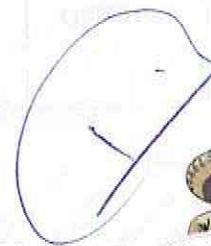




Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
FA-4217C	Segundo Separador horizontal	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ D.E: 916 mm, L: 3035 mm, Capacidad: 1.883 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4217CA, LSHH-4217CA con LAHH, LSL-4217CA con LALL, LT-4217CA con LAH/LAL, LG-4217CA
GB-4212C	Compresor de tercera etapa	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4218C	Enfriador de gas	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4219C	Tercer Separador horizontal	$P_{operación} = 80 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ D.E: 813 mm, L: 2590 mm, Capacidad: 1.255 m ³ , Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4219CA, LG-4219CA, LSL-4219CA con LALL, LSHH-4219CA con LAHH, LIT-4219CA con LAH/LAL
FG-4213D	Filtro separador horizontal	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
GB-4210D	Compresor de primera etapa	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4214D	Enfriador de gas	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4215D	Primer separador horizontal	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ D.E: 1133 mm, L: 3080 mm Capacidad: 3.177 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4215DA, LG-4215DA, LSL-4215DA con LALL, LSHH-4215DA con LAHH, LIT-4215DA con LAH/LAL
GB-4211D	Compresor de segunda etapa	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4216D	Enfriador de gas	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4217D	Segundo Separador horizontal	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ D.E: 916 mm, L: 3035 mm, Capacidad: 1.883 m ³ , Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4217DA, LSHH-4217DA con LAHH, LSL-4217DA con LALL, LIT-4217DA con LAH/LAL, LG-4217DA



**Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"**

TAG	Equipo	Especificaciones
GB-4212D	Compresor de tercera etapa	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4218D	Enfriador de gas	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4219D	Tercer Separador horizontal	$P_{operación} = 80 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ D.E: 813 mm, L: 2590 mm, Capacidad: 1.255 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4219DA, LG-4219DA, LSL-4219DA con LALL, LSHH-4219DA con LAHH, LIT-4219DA con LAH/LAL
FA-4252	Separador de condensados	$P_{operación} = 11 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 5 \text{ MBPD}$ D: 1524mm, L: 4572 mm Sustancia: Condensados Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4252AA, LG-4252A, LSHH-4252A con LAHH, LSL-4252A con LALL, LIT-4252AA/BA, LT-4252A/B
FG-4213E	Filtro separador horizontal	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
GB-4210E	Compresor de primera etapa	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4214E	Enfriador de gas	$P_{operación} = 7.5 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4215E	Primer separador horizontal	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ D.E: 1133 mm, L: 3080 mm Capacidad: 3.177 m ³ Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-306, LG-4215EA, LSL-4215EA con LALL, LSHH-4215EA con LAHH, LIT-4215EA con LAH/LAL
GB-4211E	Compresor de segunda etapa	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EC-4216E	Enfriador de gas de segunda etapa	$P_{operación} = 19 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 48^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4217E	Segundo Separador horizontal	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$
GB-4212E	Compresor de tercera etapa	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años

Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
EC-4218E	Enfriador de gas	$P_{operación} = 39 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4219E	Tercer Separador horizontal	$P_{operación} = 80 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 70 \text{ MMPCD}$ D.E: 813 mm, L: 2590 mm, Capacidad: 1.255 m ³ Sustancia: Gas, Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-706, LG-4219DA, LSL-4219DA con LALL, LSHH-4219DA con LAHH, LIT-4219DA con LAH/LAL
FA-4223B	Separador de mediana presión	$P_{diseño} = 740 \text{ psig}$ a 200 °F, $P_{operación} = 7.8 \text{ kg/cm}^2$ ASME Secc. VIII Div. 1., D.I: 2591 mm, S/S: 914 mm Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4223B
FA-4251	Separador de desfuegos	D: 1829 mm, LT-T: 4572 mm Sustancia: Gas Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: LT-4251A, LG-4251A
FA-4257	Separador de aguas aceitosas	--- Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4556	Separador de gas combustible	$P_{operación} = 70 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 15 \text{ MMPCD}$ Volumen máximo: 40 MMPCD Sustancia: Gas Combustible Tiempo estimado de uso: 25 años Dispositivos de seguridad: PSV-4556A, LIT-4556, LSHH-4556A con LAHH, LSL-4556A con LALL
EA-4557	Calentador de gas combustible	$P_{operación} = 70 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 15 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EA-4550	Calentador de gas combustible	$P_{operación} = 70 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 15 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FG-5400A/B	Filtro de gas combustible	$P_{operación} = 70 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 40^\circ\text{C}$ $Q = 15 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
FA-4551	Separador de gas combustible	$P_{operación} = 40 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 15 \text{ MMPCD}$ L: 2591 mm, D: 610 mm Material: Acero al carbón Tiempo estimado de uso: 25 años Sustancia: Gas Combustible Dispositivos de seguridad: PSV-4551A, LG-4551A, LT-4551A con LAH/LAL, LSH-4551A con LAH, LSL-4551A con LALL
FG-4553A/B	Filtro vertical	$P_{operación} = 40 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 15 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años
EA-4553A/B	Intercambiador de calor	$P_{operación} = 40 \text{ kg/cm}^2$, $T_{operación} = 35^\circ\text{C}$ $Q = 15 \text{ MMPCD}$ Tiempo estimado de uso: 25 años

Tabla 4 Equipos de proceso y auxiliares del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

TAG	Equipo	Especificaciones
FG-4555A/B	Filtro vertical	Poperación= 17 kg/cm ² , Toperación= 35°C Q = 6 MMPCD Tiempo estimado de uso: 25 años
MARS 100 A/B/C/D/E	Turbinas mars 100	--- Tiempo estimado de uso: 25 años
MARS 90	Turbina mars 90	--- Tiempo estimado de uso: 25 años
TG-4901-1/2/3	Turbo generador	--- Tiempo estimado de uso: 25 años

--- El **REGULADO** no proporcionó información.

- E. Que el **REGULADO** utilizó la metodología Hazop (Análisis de Peligro y Operabilidad) para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, 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 138 escenarios de riesgo del "**Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites**", utilizando el software PHAST 7.11, cuyos resultados se indican a continuación:

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Plataforma Satélite Akal-D / Akal-TD						
Clave: EI.01 Referencia: 1.14.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburo (mezcla gas-aceite) en unión bridada en válvula de Ala de 6", debido a corrosión, con liberación de sustancia peligrosa, con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente, a las instalaciones y pérdida de producción. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 386.5326 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.644271 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	10.44	12.56	No Alcanzado	No Alcanzado

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.02 Referencia: 2.7.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de mezcla de hidrocarburos (gas-aceite) debido a una sobrepresión en cabezal general de producción 24"-PC-7020-B53A por el rechazo de producción de Akal-C perforación, con liberación de sustancia peligrosa, con posible incendio y/o explosión, impacto ambiental, posible daño al personal, pérdidas de producción y daño a la instalación. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 144.104 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.90684 kg/s	32.6472	No Alcanzado	19.45	24.64	14.88	19.82
Clave: EI.03 Referencia: 10.16.5 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 2"-GI-7014-A30A a la salida del depurador FA-2500, debido a corrosión interna y/o externa con liberación de sustancia peligrosa, con posible incendio y/o explosión, impacto ambiental, posible daño al personal, pérdidas de producción y daño a la instalación. Diámetro de la fuga: 0.4" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 78.471 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.130785 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	3.77	5.55	No Alcanzado	No Alcanzado
Clave: EI.04 Referencia: 10.16.6 Tipo: Caso Alterno Nombre: Ruptura parcial en línea de 2"-GI-7014-A30A a la salida del depurador FA-2500, debido a un golpe externo, con liberación de sustancia peligrosa, con posible incendio y/o explosión,	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	27.91	38.88	41.24	52.62



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/UCI//DGGEERC/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
<p>impacto ambiental, posible daño al personal, pérdidas de producción y daño a la instalación, ambiental por derrame de hidrocarburos líquidos, emisión de gas amargo, nube tóxica y arrastre de hidrocarburos líquidos al mar con posible daño al personal</p> <p>Diámetro de la fuga: 2" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 961.778 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 3.26963 kg/s</p>						
<p>Clave: EI.05 Referencia: 16.7.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de mezcla de hidrocarburos (gas-aceite) debido a una sobrepresión en cabezal general de producción 20"-P-1143-D54A por el rechazo de producción de AKAL-C perforación, con liberación de sustancia peligrosa, con posible incendio y/o explosión, impacto ambiental, posible daño al personal, pérdidas de producción y daño a la instalación.</p> <p>Diámetro de la fuga: 24" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 144.104 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.90684 kg/s</p>	32.74	No Alcanzado	18.47	24.63	14.87	19.82
Plataforma Satélite Akal-I / Akal-TI						
<p>Clave: EI.06 Referencia: 1.14.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburo (mezcla gas-aceite) en unión bridada en válvula de Ala de 6", debido a corrosión, con liberación de sustancia peligrosa, con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente, a las instalaciones y pérdida de producción.</p> <p>Diámetro de la fuga: 6"</p>	No Alcanzado	No Alcanzado	8.36	11.36	No Alcanzado	No Alcanzado

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 377.4168 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.69028 kg/s						
Clave: EI.07 Referencia: 2.7.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de mezcla de hidrocarburos (gas-aceite) debido a una sobrepresión en cabezal general de producción 24"-P-1143-D54A por el rechazo de producción de AKAL-C/enlace (oleo gasoducto 017A/ducto 013), con liberación de sustancia peligrosa, con posible incendio y/o explosión, impacto ambiental, posible daño al personal, pérdidas de producción y daño a la instalación. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 052.568 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.75428 kg/s	30.79	No Alcanzado	18.67	23.46	13.68	19.08
Clave: EI.08 Referencia: 5.16.5 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea 2"-GI-2225-A22A a la salida del tanque acumulador FA-3501, debido a corrosión interna y/o externa, con liberación de sustancia peligrosa, con posible incendio y/o explosión, impacto ambiental, posible daño al personal, pérdidas de producción y daño a la instalación. Diámetro de la fuga: 0.4" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 70.4064 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.117344 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	3.34	5.07	No Alcanzado	No Alcanzado



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.09 Referencia: 5.16.6 Tipo: Caso Alterno Nombre: Ruptura parcial en línea de gas 2"-GI-2225-A22A a la salida del tanque acumulador FA-3501, debido a un golpe externo, con liberación de gas amargo, con posible incendio y/o explosión, impacto ambiental, posible daño al personal, pérdidas de producción y daño a la instalación. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1760.16 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.9336 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	27.81	36.46	39.53	51.14
Clave: EI.10 Referencia: 6.16.5 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea 2"-GI-2225-A22A a la salida del tanque acumulador FA-1501, debido a corrosión interna y/o externa, con liberación de sustancia peligrosa, con posible incendio y/o explosión, impacto ambiental, posible daño al personal, pérdidas de producción y daño a la instalación. Diámetro de la fuga: 0.4" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 62.3616 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.103936 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	3.45	5.57	No Alcanzado	No Alcanzado
Clave: EI.11 Referencia: 6.16.6 Tipo: Caso Alterno Nombre: Ruptura parcial en línea de gas 2"-GI-2225-A22A a la salida del tanque acumulador FA-1501, debido a un golpe externo con liberación de gas amargo, con posible incendio y/o explosión, impacto ambiental, posible daño al personal, pérdidas de producción y daño a la instalación.	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	25.42	34.82	39.96	50.62

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 559.04 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.5984 kg/s						
Clave: EI.12 Referencia: 10.7.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de mezcla de hidrocarburos (gas-aceite) debido a una sobrepresión en línea general de producción 20"-P-1143-D54A por el rechazo de producción de AKAL-C/enlace (oleo gasoducto 017A/ducto 013), con liberación de sustancia peligrosa, con posible incendio y/o explosión, impacto ambiental, posible daño al personal, pérdidas de producción y daño a la instalación. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 960.204 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.60034 kg/s	28.67	No Alcanzado	17.86	23.99	16.15	21.74
Plataforma Satélite Ixtoc-A						
Clave: EI.13 Referencia: 1.14.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburo (mezcla gas-aceite) en unión bridada en válvula de Ala de 6", debido a corrosión, con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a las instalaciones. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 564.996 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.941666 kg/s	19.76	No Alcanza	14.08	18.10	15.78	19.36

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.14 Referencia: 3.16.6 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas amargo en unión bridada en línea de 24" ø a la salida del FA-1100 del tanque Separador Remoto, debido a corrosión, con posible formación de nube toxica, incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a las instalaciones. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 246.044 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.07674 kg/s	36.02	No Alcanzado	21.26	28.01	17.29	23.18
Clave: EI.15 Referencia: 2.7.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas amargo en unión bridada en línea de 24" ø, debido a corrosión, con posible formación de nube toxica, incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a las instalaciones. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 729.024 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.21504 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	17.65	23.22	27.2231	34.5194
Plataforma Satélite Sihil-A						
Clave: EI.16 Referencia: 1.14.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburo (mezcla gas-aceite) en unión bridada en válvula de Ala de 6", debido a corrosión, con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a las instalaciones. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m	No Alcanzado	No Alcanzado	9.26	11.99	No Alcanzado	No Alcanzado

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 259.1748 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo máxico: 0.431958 kg/s						
Clave: EI.17 Referencia: 2.7.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburo (mezcla gas-aceite) en cabezal general de producción de 24"-P-1146-D54A, debido a una sobre presión por bloqueo o restricción aguas abajo, con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente, a la instalación y pérdida de producción. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 538.2054 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo máxico: 0.897009 kg/s	19.8265	No Alcanzado	13.97	17.99	15.23	19.24
Clave: EI.18 Referencia: 5.16.5 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas dulce en unión bridada en línea de 2"-GI-2275-A22A a la salida del separador de gas FA-1500, debido a corrosión, con posible formación de nube toxica, incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a las instalaciones. Diámetro de la fuga: 0.4" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 74.436 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo máxico: 0.12406 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	4.84	6.84	No alcanzado	No alcanzado

**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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Plataforma PP-AC-1 (Akal-C Perforación)						
Clave: EI.19 Referencia: 1.7.3 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de llegada de 20"-PG-1001-D54A con liberación de gas amargo con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 10 445.76 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 17.410 kg/s	168.71	No Alcanza	68.28	96.84	128.86	158.01
Clave: EI.20 Referencia: 2.2.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de 16-PG.1021 a la descarga del compresor de Gas GB-4202-3/4 con liberación de gas, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 40 229 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 67.048 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	100.78	146.06	226.87	247.22
Clave: EI.21 Referencia: 3.9.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de llegada de AKAL-D 24"-PC-1001-B53A con liberación de mezcla aceite/agua/gas con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 4.8" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 13 549.26 kg	15.92	No Alcanza	19.86	26.38	26.89	33.85

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.531 kg/s Clave: EI.22 Referencia: 3.9.4 Tipo: Caso Alterno Nombre: Ruptura en línea de llegada de AKAL-D 24"-PC-1001-B53A con liberación de mezcla aceite/agua/gas con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 4.8" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 13 549.26 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 22.582 kg/s	109.78	No Alcanzado	75.49	108.47	152.64	185.61
Clave: EI.23 Referencia: 4.6.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de llegada de Akal-B 36"-PD-1003-D54A con liberación de mezcla aceite/agua/gas con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 9 949.50 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 16.583 kg/s	99.77	No Alcanzado	34.72	70.07	139.46	169.23
Clave: EI.24 Referencia: 4.6.1 Tipo: Caso Alterno Nombre: Ruptura en línea de llegada de Akal-B 36"-PD-1003-D54A con liberación de mezcla aceite/agua/gas con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 7.2" Altura de la fuga: 1 m	392.48	No Alcanzado	209.22	321.89	548.96	669.13

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 128 945.40 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 214.909 kg/s						
Clave: EI.25 Referencia: 5.11.3 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de 4" a la entrada del FA-1202 con liberación de condensados con posible incendio, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 0.6" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 238.19 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.397 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	9.50	12.28	No Alcanzado	No Alcanzado
Clave: EI.26 Referencia: 6.11.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de 2" a la salida del separador vertical ciclónico con liberación de gas amargo con posible explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 0.4" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 145.39 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.242 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	7.08	9.20	No Alcanzado	No Alcanzado
Clave: EI.27 Referencia: 7.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea 8"-GC-302B-B34A de entrada de gas combustible con liberación de gas con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	14.38	18.59	15.12	20.29

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Inventario: 495.54 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.826 kg/s						
Clave: EI.28 Referencia: 11.11.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en cabezal de desfogue 18"-DH-3003-B55A con liberación de gas y posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 295.50 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.493 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	10.82	13.86	13.95	17.94
Plataforma PB-AC-1 (Akal-C1)						
Clave: EI.29 Referencia: 1.11.5 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea 18"-PD-3730-A51A con liberación de mezcla aceite/gas amargo con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 274.83 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.458 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	11.04	14.59	14.24	18.53
Clave: EI.30 Referencia: 2.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de 8" a la salida del rectificador de 2ª etapa FA-3104 con liberación de liberación de gas, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	No Alcanzado	5.35	No Alcanzado	No Alcanzado

**Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites**

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 52.88 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.088 kg/s Clave: EI.31 Referencia: 3.11.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de 10" a la descarga de las turbinas bombas TBB1-4 con liberación de mezcla de aceite/gas amargo con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 106.55 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.178 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	5.96	8.25	No Alcanzado	No Alcanzado
Clave: EI.32 Referencia: 4.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de 16" a la salida de gas del tanque de desfogue de alta presión FA-3751 con liberación de gas con posible explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 334.63 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.558 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	11.60	14.88	14.21	18.46
Clave: EI.33 Referencia: 5.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de 16" a la salida de gas del tanque de desfogue de alta presión FA-3751 con liberación de gas con posible explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación.	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	5.89	8.28	No Alcanzado	No Alcanzado

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 88.39 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.147 kg/s						
Clave: EI.34 Referencia: 6.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de 6" a la salida de gas del tanque Separador de Gas Combustible FA-3400 con liberación de gas con posible explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 566.89 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.945 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	15.46	20.06	15.44	20.93
Clave: EI.35 Referencia: 8.11.3 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de cabezal de colección de 6" de drenajes con liberación de mezcla aceite/gas con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 688.32 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.147 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	15.92	20.83	15.58	21.22
Clave: EI.36 Referencia: 9.9.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de llegada de 24" de Ek-Balam con liberación de mezcla aceite/gas	No Alcanzado	No Alcanzado	14.50	19.07	15.26	20.57

**Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites**

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 483.09 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.805 kg/s						
Clave: EI.37 Referencia: 9.9.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Ruptura en línea de llegada de 24" de Ek-Balam con liberación de mezcla aceite/gas con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 4.8" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 7 123.44 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 11.872 kg/s	79.60	No Alcanzado	56.66	80.75	114.04	138.32
Clave: EI.38 Referencia: 10.9.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de llegada de 24" de Akal B con liberación de mezcla aceite/gas con posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 152.61 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 3.588 kg/s	32.95	No Alcanzado	30.98	42.39	51.07	62.26
Clave: EI.39 Referencia: 10.9.4 Tipo: Caso Alterno Nombre: Ruptura en línea de llegada de 24" de Akal-B con liberación de mezcla aceite/gas con	181.58	No Alcanzado	110.68	163.30	252.646	305.827



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 4.8" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 31 741.56 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 52.903 kg/s						
Plataforma PB-AC-3 (Akal-C3)						
Clave: EI.40 Referencia: 1.9.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea 36"-PG-3010-D54A con liberación de gas amargo con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 581.886 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.636 kg/s	67.08	No Alcanzado	26.53	35.79	39.28	48.66
Clave: EI.41 Referencia: 1.9.3 Tipo: Caso Alterno Nombre: Ruptura en línea 36"-PG-3010-D54A con liberación de gas amargo con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 7.2" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 20 501.10 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 34.169 kg/s	244.93	No Alcanzado	93.31	134.51	202.031	244.488

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.42 Referencia: 2.9.4 Tipo: Caso Alterno Nombre: Sobrepresión en línea 36"-PG-3006-A51A con liberación de gas con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 719.36 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.866 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	27.78	37.61	39.77	38.59
Clave: EI.43 Referencia: 2.9.3 Tipo: Caso Alterno Nombre: Sobrepresión en línea 36"-PG-3006-A51A con liberación de gas con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 7.2" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 22 282.86 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 37.138 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	97.20	140.53	214.81	260.08
Clave: EI.44 Referencia: 3.11.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea 36"-PG-3006-A51A con liberación de gas con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 17 883.24kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 29.805 kg/s	No Aplica (Aceite)	No Aplica (Aceite)	126.90	182.75	471.74	655.33



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.45 Referencia: 4.9.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de 10"-PD-3026A-D54A" a la descarga de las bombas GA-3105 A/B con liberación de aceite con posible explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 514.83 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 4.191 kg/s	No Aplica (Aceite)	No Aplica (Aceite)	52.77	75.13	189.43	259.57
Clave: EI.46 Referencia: 7.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en cabezal de succión 24"-PD-3029-A54A con liberación de mezcla aceite/gas con posible explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 619.29 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.032 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	16.13	21.14	15.67	21.39
Clave: EI.47 Referencia: 8.9.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea 18"PD-3045-A54A a la descarga de las bombas GA-7101A/B/C/D/R con liberación de aceite con posible explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 41 083.3 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 68.472 kg/s	No Aplica (Aceite)	No Aplica (Aceite)	147.72	221.28	391.16	483.25



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.48 Referencia: 10.8.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea de 6" a la salida del Tanque depurador de Gas Combustible FA-7400 con liberación gas y posible incendio y/o explosión, con daño al personal, al medio ambiente y a la instalación. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 600.46 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo mássico: 1.001 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	15.94	20.72	15.62	21.29
Clave: EI.49 Referencia: 11.11.3 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Sobrepresión en línea 6"-DP-3063-A54A a la entrada del tanque de drenaje presurizado FA-7600 con liberación de gas combustible con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 326.59 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo mássico: 0.544 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	11.54	15.00	14.23	18.51
Plataforma PE-AC-1 (Akal-C Enlace)						
Clave: EI.50 Referencia: 1.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en línea de 30"-PD-1003-D54A con falta de entrega de producción a la TMDB y liberación de mezcla aceite con incendio, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s	78.93	No Alcanzado	48.12	70.10	113.522	137.283



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Inventario: 4 825.608 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 8.043 kg/s						
Clave: EI.51 Referencia: 2.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en línea de 20"-PD-2025-D54A con falta de entrega de producción a la TMDB y liberación de aceite con incendio, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 127.208 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.879 kg/s	30.99	No Alcanzado	24.46	34.13	40.27	50.65
Clave: EI.52 Referencia: 3.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en línea de 14"-PC-2010-B53A con falta de entrega de producción a PB-AC-1 y PB-AC-3 y liberación de mezcla aceite/gas amargo con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 347.856 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.580 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	11.73	15.17	14.22	18.49
Clave: EI.53 Referencia: 4.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en línea de 14"-PC-2006-B53A con falta de entrega de producción a PB-AC-1 y PB-AC-3 y liberación de mezcla aceite/gas amargo con incendio y/o explosión, con	No Alcanzado	No Alcanzado	11.73	15.17	14.22	18.49



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 347.856 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.580 kg/s kg/s						
Clave: EI.54 Referencia: 5.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en línea de 14"-PC-2006-B53A con falta de entrega de producción a PB-AC-1 y PB-AC-3 y liberación de mezcla aceite/gas amargo con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 316.713 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.528 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	11.25	14.59	14.09	18.23
Clave: EI.55 Referencia: 6.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en línea de 14"-PC-2006-B53A con falta de entrega de producción a PB-AC-1 y PB-AC-3 y liberación de mezcla aceite/gas amargo con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 430.4094 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.717 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	13.15	17.06	14.65	19.36



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.56 Referencia: 7.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en línea de 24"-PD-2003-D54A con falta de entrega de producción a la TMDB y liberación de mezcla aceite con incendio, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 885.002 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 3.142 kg/s	43.28	No Alcanzado	31.12	43.87	31.12	43.87
Clave: EI.57 Referencia: 8.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en línea de 14"-PD-2005-B53A con falta de entrega de producción a PB-AC-1 y PB-AC-3 y liberación de aceite con incendio, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 264.468 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.441 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	10.10	13.04	No alcanzado	No alcanzado
Clave: EI.58 Referencia: 9.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en el cabezal de 30"-PC-1003-A51A con falta de entrega de producción a PB-AC-1 y PB-AC-3 y liberación de mezcla aceite/gas amargo con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s	34.37	No Alcanzado	32.49	44.49	51.45	63.02

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Inventario: 2 412.114 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 4.020 kg/s Clave: EI.59 Referencia: 10.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en línea de 20"-PC-2026-B53A con falta de entrega de producción a PB-AC-1 y PB-AC-3 y liberación de aceite con incendio, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 942.234 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.570 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	19.92	26.40	26.84	33.75
Clave: EI.60 Referencia: 11.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en cabezal de 30"-PD-3001-B53A con falta de entrega de producción a PB-AC-1 y PB-AC-3 y liberación de aceite con incendio, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 320.642 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.201 kg/s	23.28	No Alcanzado	24.29	32.81	28.47	37.04
Clave: EI.61 Referencia: 12.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en cabezal de 24"-PG-3015-A53A con liberación de gas con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m	20.05	No Alcanzado	11.93	15.31	14.29	18.62



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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 353.5362 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.589 kg/s Clave: EI.62 Referencia: 13.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en cabezal de 24"-PG-3701-D53A con liberación de sustancia tóxica con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 353.53 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.589 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	11.93	15.31	14.29	18.62
Clave: EI.63 Referencia: 14.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en cabezal de 20"-PG-3510-B53A con liberación de sustancia tóxica con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 574.632 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.958 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	15.53	20.15	20.91	15.43
Clave: EI.64 Referencia: 15.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en cabezal de 30"-PG-3703-B53A con liberación de sustancia tóxica con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s	57.50	No Alcanzado	25.55	34.39	38.88	47.86



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Inventario: 1 471.056 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.452 kg/s						
Clave: EI.65 Referencia: 16.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en cabezal de 24"-PG-4173-B53A con liberación de sustancia tóxica con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 574.632 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.958 kg/s	31.02	No Alcanzado	15.53	20.15	15.43	20.91
Clave: EI.66 Referencia: 18.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en cabezal de 14"-PC-2029-B53A con liberación de condensados con incendio, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 355.092 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.592 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	11.93	15.46	14.31	18.67
Clave: EI.67 Referencia: 20.8.3 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en la línea de 6"-DP-1005A-A54A con liberación de sustancia tóxica, con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 574.632 kg	31.02	No Alcanzado	15.53	20.15	15.43	20.91



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/1078/2019

Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.958 kg/s Clave: EI.68 Referencia: 21.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en la línea de 6"-GC-3016-B53A con liberación de sustancia tóxica, con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 213.4464 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.356 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	8.98	11.51	No Alcanzado	No Alcanzado
Plataforma PB-AC-2 (Akal-C2)						
Clave: EI.69 Referencia: 1.8.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Alta presión en el tanque separador de primera etapa FA-6101 con fuga y/o ruptura con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 378.68 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.298 kg/s	23.81	No Alcanzado	24.76	33.46	38.60	47.29
Clave: EI.70 Referencia: 1.11.4 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en el tanque separador de primera etapa FA-6101 con liberación de mezcla gas amargo-aceite con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s	22.58	No Alcanzado	23.82	32.15	28.33	36.75

**Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites**

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Inventario: 1 272.26 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.120 kg/s Clave: EI.71 Referencia: 2.11.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en tanque de desfogue de alta presión FA-3753 con liberación de gas amargo y condensado, con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 965.61 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.609 kg/s	19.442	No Alcanzado	21.16	28.47	27.56	35.20
Clave: EI.72 Referencia: 3.11.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga en tanque de desfogue de baja presión FA-3754 con liberación de gas amargo y condensado, con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 114.67 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.191 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	6.56	8.95	No Alcanzado	No Alcanzado
Clave: EI.73 Referencia: 4.11.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en separador de gas combustible FA-3550, con liberación de sustancia tóxica, con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 634.632 kg	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	16.42	21.39	15.78	21.61



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.058 kg/s Clave: EI.74 Referencia: 7.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en cabezal de 30"-PD-3001-B53A con falta de entrega de producción a PB-AC-1 y PB-AC-3 y liberación de aceite con incendio, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 309.19 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.182 kg/s	22.93	No Alcanzado	24.13	32.57	28.41	36.91
Clave: EI.75 Referencia: 8.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en cabezal de 24"-PG-3024-A51A con liberación de sustancia tóxica, con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 353.53 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.589 kg/s	20.05	No Alcanzado	11.93	15.31	14.29	18.62
Clave: EI.76 Referencia: 9.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de hidrocarburos en cabezal de 30"-PC-1003-A51A con falta de entrega de producción al FA-6101 y liberación de mezcla aceite/gas amargo con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s	31.80	No Alcanzado	30.56	41.71	40.76	51.64

**Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites**

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Inventario: 2 131.88 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 3.553 kg/s Clave: EI.77 Referencia: 10.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en cabezal de 36"-PG-3012-D54A con liberación de sustancia tóxica, con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 471.06 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.452 kg/s	57.50	No Alcanzado	25.55	34.39	38.88	47.86
Clave: EI.78 Referencia: 11.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en cabezal de 20"-PG-3025-D54A con liberación de sustancia tóxica, con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 5 697.26 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 9.495 kg/s	167.49	No Alcanzado	50.90	71.26	90.27	110.74
Plataforma CA-AC-1 (Akal-C4)						
Clave: EI.79 Referencia: 1.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea de 12"-GC-4118-D51A debido a corrosión interna y/o externa, con liberación de gas, con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	31.26	42.85	52.86	65.89



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 136.34 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 3.56 kg/s						
Clave: EI.80 Referencia: 2.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea de 6"-GC-4160-D51A a la entrada del separador de gas combustible FA-4552, debido a corrosión interna y/o externa, con liberación de gas, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 839 436 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1 399.06 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	19.14	25.29	27.66	35.39
Clave: EI.81 Referencia: 3.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea de 6"-GC-4005-D51A, debido a corrosión interna y/o externa, con liberación de gas, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 136.34 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 3.56 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	31.26	42.85	52.86	65.86
Clave: EI.82 Referencia: 4.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea de 6"-GC-4066-B34A, debido a corrosión interna y/o externa, con liberación de gas, con posible incendio	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	19.88	26.36	36.02	27.97

**Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites**

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 901.998 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.50 kg/s						
Clave: EI.83 Referencia: 1.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas amargo en línea de 20"-PG-3025-D54A, debido a falla en uniones bridadas, corrosión interna y/o externa, con posible liberación de gas con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 4 891.27 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 8.15 kg/s	152.71	No Alcanzado	47.54	66.70	112.57	91.18
Clave: EI.84 Referencia: 3.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea de 6"-GC-4005-D51A, debido a corrosión interna y/o externa, con liberación de gas, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 4 937.10 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 8.23 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	47.9	67.27	91.44	113.11

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV _s 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.85 Referencia: 4.9.2. Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea de 24"-PG-4162-D54A, debido a falla en uniones bridadas, corrosión interna y/o externa, con posible liberación de gas con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 495.45 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.49 kg/s	61.07	No Alcanzado	25.89	35.04	40.36	50.82
Clave: EI.86 Referencia: 5.9.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea de 12"-PG-4069-A51A, debido a falla en uniones bridadas, corrosión interna y/o externa, con posible liberación de gas con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 131.14 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.22 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	6.66	8.73	No alcanzado	No alcanzado
Clave: EI.87 Referencia: 6.11.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas amargo en línea de 36"-PG-4001-A51A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible liberación de gas amargo con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m	65.92	No Alcanzado	27.58	37.47	41.06	52.24

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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 687.76 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.81 kg/s Clave: E1.88 Referencia: 7.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible a la entrada del Separador de Succión del Compresor de Alta Presión FA-4202-A en la línea 24"-PG-4038-A51A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 871.3 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.45 kg/s	46.28	No Alcanzado	19.47	25.75	27.76	35.61
Clave: E1.89 Referencia: 8.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible a la entrada del entra al separador de succión del compresor de alta presión de 2da etapa FA-4203-A en la línea 14"-PG-4047-B54A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 968.39kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 3.28 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	29.96	40.95	42.29	54.72
Clave: E1.90 Referencia: 9.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible a la entrada del separador de descarga FA-4204-A en la línea 12"-	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	31.69	43.91	55.06	68.39

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
PG-4056-D54A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 205.77kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 3.68 kg/s						
Clave: EI.91 Referencia: 10.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible a la entrada del Separador de Succión del Compresor de Alta Presión FA-4202-B (V-101-B) en la línea 24"-PG-4070-A51A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 868.23 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.45 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	20.67	26.34	29.98	36.85
Clave: EI.92 Referencia: 11.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible a la entrada del separador de succión del compresor de alta presión de 2da etapa FA-4203-B en la línea 14"-PG-4079-B54A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 656.29 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.76 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	27.39	37.22	41.05	52.22



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.93 Referencia: 12.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible a la entrada del separador de descarga FA-4204-B en la línea 12"-PG-4088-D54A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible liberación de gas amargo con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 205.77 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 3.68 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	31.78	43.61	54.06	67.39
Clave: EI.94 Referencia: 13.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible a la entrada del separador de succión del compresor de alta presión de 2da etapa FA-4203-B en la línea 14"-PG-4079-B54A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 569.01kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.95 kg/s	30.34	No Alcanzado	17.78	22.39	16.22	22.51
Clave: EI.95 Referencia: 14.9.1. Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en la línea 20"-PG-4223-D54A, debido a falla en uniones bridadas, corrosión interna y/o externa, con posible incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	53.65	75.76	106.72	132.10

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 6 203.16 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 10.34 kg/s						
Clave: EI.96 Referencia: 15.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en el Separador de Gas Combustible FA-4221A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible Incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.6" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 490.39 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.82 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	14.34	18.58	16.75	22.46
Clave: EI.97 Referencia: 16.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea de 3/4" que alimenta de gas combustible a paquete de gas de sellos el cual consta de filtros tipo 1 FG-4203A-1/2/3/4, debido a corrosión interna y/o externa, con posible Incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.15" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 85.45 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.14 kg/s	No Aplica (Gas dulce)	No Aplica (Gas dulce)	5.00	6.82	No Alcanzado	No Alcanzado
Clave: EI.98 Referencia: 17.11.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas amargo a la entrada del Tanque separador trifásico de condensados TL-4290 en línea 10"-PD-4106-A54A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible	No Alcanzado	No Alcanzado	9.85	12.62	No Alcanzado	No Alcanzado

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
liberación de gas amargo y condensados con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 250.38 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.42 kg/s						
Clave: EI.99 Referencia: 18.13.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas amargo en línea 36"-DL-4081-A54A de desfogue de baja y alta al quemador, debido a corrosión interna y/o externa, con posible liberación de gas amargo y condensados, con incendio y/o explosión, con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 340.79 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.57 kg/s	22.78	No Alcanzado	12.45	16.31	16.89	21.80
Clave: EI.100 Referencia: 19.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas amargo y condensados en línea 2"-DP-4074-A54A de drenajes presurizados, debido a corrosión interna y/o externa, con posible fuga de gas combustible con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.6" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 5 246.87 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 8.74 kg/s	181.113	No Alcanzado	53.94	78.64	119.852	148.45

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.101 Referencia: 17.11.2 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Pérdida de flama en el quemador, debido a corrosión interna y/o externa, con Contaminación al medio ambiente, formación de nube tóxica y explosiva y riesgo al personal al encender el quemador mediante pistola con bengala. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 50.03 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.08 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	No Alcanzado	5.37	No Alcanzado	No Alcanzado
Clave: EI.102 Referencia: 2.2.3. Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de aceite de calentamiento en la línea 4"-AF-0130-B21A a la entrada del Filtro FG-100A, debido a corrosión interna y/o externa, con posible Contaminación Ambiental. Diámetro de la fuga: 0.6" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 604.57 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 4.34 kg/s	No Aplica (Aceite)	No Aplica (Aceite)	32.93	46.40	159.22	199.73
Plataforma CA-AC-4 (Akal-C6)						
Clave: EI.103 Referencia: 1.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en cabezal de 42"-PG-4172-AS1A con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 909.40 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.52 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	19.97	26.48	27.99	36.06



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.104 Referencia: 3.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 24"-A60-STD-P012 con paro del equipo de compresión Mars 90 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 320.83 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.53 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	11.37	14.59	14.72	19.50
Clave: EI.105 Referencia: 4.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 24"-A60-STD-P106 con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 497.08 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.50 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	16.87	22.08	16.81	23.70
Clave: EI.106 Referencia: 5.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 20"-A60-51D-P403 con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 636.79 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.06 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	16.51	21.57	16.68	23.44

Handwritten signature or mark.

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.107 Referencia: 6.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 16"-B60-XS-P484 con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1497.08 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.50kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	25.98	35.19	40.46	51.04
Clave: EI.108 Referencia: 7.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 12"-DB-040-P107A con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 128.52kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.88 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	22.39	30.00	28.97	38.03
Clave: EI.109 Referencia: 8.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 10"-E62-120-P313 con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 481.35 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 4.14 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	33.78	46.52	54.15	52.40

**Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites**

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.110 Referencia: 9.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 16"-D60-XS-P403B con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 636.79 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.06 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	16.51	21.57	16.68	23.44
Clave: EI.111 Referencia: 10.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 16"-B60-XS-P484B con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 523.58 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.54 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	26.22	35.53	40.58	51.27
Clave: EI.112 Referencia: 11.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 12"-D60-040-P408 con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 128.52 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.88 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	22.39	30.00	28.97	38.03

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV _{is} 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.113 Referencia: 12.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 10"-E62-120-P411B con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 481.35 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo mássico: 4.14 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	33.78	46.52	54.15	68.44
Clave: EI.114 Referencia: 13.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 16"-D60-XS-P403C con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 636.79 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo mássico: 1.06 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	16.51	21.57	16.69	23.44
Clave: EI.115 Referencia: 14.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 16"-D60-XS-P405C con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 497.08 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo mássico: 2.50 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	25.98	35.19	40.46	51.04

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.116 Referencia: 15.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 12"-B60-040-P400C con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 128.52 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.88 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	22.39	30.00	28.97	38.03
Clave: EI.117 Referencia: 16.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 10"-E62-120-P411C con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 481.35 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 4.14 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	33.78	46.52	54.15	68.44
Clave: EI.118 Referencia: 17.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea de 20"-A60-51D-P402B con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 636.79 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.06 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	16.51	21.57	16.69	23.44



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.119 Referencia: 18.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea 16"-B60-XS-P404 con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 497.084 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.50 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	25.98	35.19	40.46	51.04
Clave: EI.120 Referencia: 19.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea 12"-D60-040-P400D con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 128.52 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.88 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	22.39	30.00	28.97	38.03
Clave: EI.121 Referencia: 20.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea 10"-E62-120-P411D con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 481.35 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 4.14 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	33.78	46.52	54.14	68.44



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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Table with 7 columns: Escenario de riesgo, Efectos por toxicidad (Alto Riesgo, Amortiguamiento), Efectos por radiación térmica (Alto Riesgo, Amortiguamiento), and Efectos por sobrepresión (Alto Riesgo, Amortiguamiento). It contains three rows of simulation data for different gas leak scenarios.

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.125 Referencia: 24.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de condensados en línea 6"-A60-040-C1101 con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 106.6476 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.18 kg/s	No Alcanzado	No Alcanzado	5.97	8.31	No Alcanzado	No Alcanzado
Clave: EI.126 Referencia: 25.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea 36"-P-2229-D51A con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 601.03 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.67 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	26.91	36.52	40.86	51.83
Clave: EI.127 Referencia: 26.15.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea 20"-A60-SDT-P-0103 con paro del equipo de compresión Mars 100 e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 1.25" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 636.79 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.06 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	16.51	21.57	16.69	23.44



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Table with 6 columns: Escenario de riesgo, Efectos por toxicidad (Alto Riesgo, Amortiguamiento), Efectos por radiación térmica (Alto Riesgo, Amortiguamiento), and Efectos por sobrepresión (Alto Riesgo, Amortiguamiento). It contains three rows of data for different gas leak scenarios (EI.128, EI.129, EI.130).



Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.131 Referencia: 30.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea 36"-B60-VT15-P1103 con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1 689.41 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 2.82 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	27.67	37.63	41.17	52.45
Clave: EI.132 Referencia: 31.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas en línea 36"-A60-SDT-V300 con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 10 464.3 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 17.44 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	69.16	98.74	143.48	177.30
Clave: EI.133 Referencia: 33.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea 12"GC-4118-D51A con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 2 102.58 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 3.50 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	31.01	42.47	52.75	65.64

**Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites**

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento	Alto Riesgo	Amortigua- miento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.134 Referencia: 34.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea 8"-B60-040-F1005 con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 2.0" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 1172.47 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.95 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	22.84	30.66	29.16	38.41
Clave: EI.135 Referencia: 35.11.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea 6"-A60-080-F1025 con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 495.89 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 0.83 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	14.43	18.70	15.91	21.87
Clave: EI.136 Referencia: 36.9.1 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Fuga de gas combustible en línea 6"-B60-040-F1012 con incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 813.55 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.36 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	18.82	24.84	27.54	35.17

Tabla 5 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites

Escenario de riesgo ¹	Efectos por toxicidad		Efectos por radiación térmica ²		Efectos por sobrepresión	
	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento	Alto Riesgo	Amortiguamiento
	IDLH 100 ppm (m)	TLV ₁₅ 15 ppm (m)	5 kW/m ² (m)	1.4 kW/m ² (m)	1 psi (m)	0.5 psi (m)
Clave: EI.137 Referencia: 37.1.3 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Falta de suministro de gas combustible en línea de 6"-B60-105-F472 con falla en el arranque de las turbinas de turbocompresores, paro de los turbocompresores, mayor quema de gas e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 725.89 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.21 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	17.71	23.26	27.12	34.31
Clave: EI.138 Referencia: 38.1.3 Tipo: Caso Más Probable Nombre: Falta de suministro de gas combustible en línea de 6"-A60-B10-F318A con falla en el arranque de las turbinas de turbogeneradores, paro de los turbogeneradores e incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente. Diámetro de la fuga: 0.75" Altura de la fuga: 1 m Tiempo de la fuga: 600 s Inventario: 725.89 kg Dirección de la fuga: Horizontal Flujo másico: 1.21 kg/s	No aplica (Gas dulce)	No aplica (Gas dulce)	17.71	23.26	27.12	34.31

¹ Todos los escenarios fueron simulados con velocidad de viento de 1.5 m/s, estabilidad de Pasquill F (estable), temperatura atmosférica de 26°C., humedad relativa del 81%.

² Los radios de afectación para radiación térmica corresponden a incendio de antorcha (Jet fire).

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 por radiación térmica y sobrepresión, el **REGULADO** indicó las siguientes interacciones de riesgo y medidas preventivas orientadas a la reducción del riesgo, para los escenarios de mayor riesgo: EI.04, EI.09, EI.11, EI.14, EI.15, EI.19, EI.20, EI.21, EI.22, EI.23, EI.24, EI.37, EI.38, EI.39, EI.40, EI.41, EI.42, EI.43, EI.44, EI.45,



**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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

EI.47, EI.50, EI.51, EI.56, EI.58, EI.59, EI.60, EI.64, EI.69, EI.70, EI.71, EI.74, EI.76, EI.77, EI.78, EI.79, EI.80, EI.81, EI.82, EI.83, EI.84, EI.85, EI.87, EI.88, EI.89, EI.90, EI.91, EI.92, EI.93, EI.95, EI.100, EI.102, EI.103, EI.107, EI.108, EI.109, EI.111, EI.112, EI.113, EI.115, EI.116, EI.117, EI.119, EI.120, EI.121, EI.122, EI.123, EI.126, EI.128, EI.129, EI.130, EI.131, EI.132, EI.133, EI.134, EI.136, EI.137 y EI.138, ya que presentaron afectación, en donde como evento final se presenta un incendio tipo dardo de fuego (Jet Fire), alcanzando una radiación de 37.5 kW/m², lo que indica que en caso de presentarse alguno de estos eventos, habrá daño a equipo de proceso, colapso de estructuras y mortalidad en radios de afectación de 9.81 hasta 117.94 metros.

F.1. Interacciones de riesgo

Los efectos por radiación térmica para un valor de:

- 37.5 kW/m² son daño a equipos de proceso; colapso de estructuras, causando 100% de mortalidad en 1 minuto;
- 5.0 kW/m², para una persona (piel desnuda) el umbral de dolor se alcanza aproximadamente a los 13 segundos de exposición y con 40 segundos pueden producirse quemaduras de segundo grado, cuando la temperatura de la piel llega hasta 55 °C aparecen ampollas. Cabe mencionar que es una zona de peligro solamente para personas sin protección; y
- 1.4 kW/m², el personal debe contar con ropa de algodón y equipo de protección personal que incluye casco, zapato industrial, lentes y de requerirse guantes. En este caso una persona puede tolerar sin sensación de incomodidad durante largos periodos (con vestimenta normal), se considera inofensivo para personas sin ninguna protección especial. En general se considera que no hay dolor con flujos térmicos inferiores a 1.7 kW/m².

Tabla 6 Interacción de riesgo y medidas preventivas para la reducción de riesgos del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

Escenario de riesgo	Distancia de afectación (m)		Áreas, equipos o instalaciones próximas dentro de la zona de alto riesgo
	Radiación	Sobrepresión	
	37.5 kW/m ²	10 psi	
Plataforma Satélite Akal-D / Akal-TD			
EI.04 Ruptura parcial en línea de 2"-GI-7014-A30A a la salida del depurador FA-2500	18.88	N.A.	Radiación a la zona de pozos
Plataforma Satélite Akal-I / Akal-TI			
EI.09 Ruptura parcial en línea de gas 2"-GI-2225-A22A a la salida del tanque acumulador FA-3501	17.75	N.A.	Radiación a la zona de pozos
EI.11 Ruptura parcial en línea de gas 2"-GI-2225-A22A a la salida del tanque acumulador FA-1501	17.35	N.A.	
Plataforma Satélite Ixtoc-A			
EI.14 Fuga de gas amargo en unión bridada en línea de 24" ø a la salida del FA-1100 del tanque Separador Remoto	9.99	N.A.	Radiación a la zona de pozos
EI.15 Fuga de gas amargo en unión bridada en línea de 24" ø	10.76	N.A.	
Plataforma PP-AC-1 (Akal-C Perforación)			
EI.19 Sobrepresión en línea de llegada de 20"-PG-1001-D54A	43.01	N.A.	Radiación Térmica a todos los equipos y estructuras de la Plataforma PP-AC-1
EI.20 Sobrepresión en línea de 16"-PG.1021 a la descarga del compresor de Gas GB-4202	61.35	N.A.	



Tabla 6 Interacción de riesgo y medidas preventivas para la reducción de riesgos del “Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites”

Escenario de riesgo	Distancia de afectación (m)		Áreas, equipos o instalaciones próximas dentro de la zona de alto riesgo
	Radiación 37.5 kW/m ²	Sobrepresión 10 psi	
EI.21 Sobrepresión en línea de llegada de Akal-D 24"-PC-1001-B53A	11.88	N.A.	
EI.22 Ruptura en línea de llegada de Akal-D 24"-PC-1001-B53A	15.35	N.A.	
EI.23 Sobrepresión en línea de llegada de Akal-B 36"-PD-1003-D54A	15.35	N.A.	
EI.24 Ruptura en línea de llegada de Akal-B 36"-PD-1003-D54A	116.67	N.A.	
Plataforma PB-AC-1 (Akal-C1)			
EI.37 Ruptura en línea de llegada de 24" de Ek-Balam	35.05	N.A.	Radiación Térmica a todos los equipos y estructuras de la Plataforma PB-AC-1
EI.38 Sobrepresión en línea de llegada de 24" de Akal B	20.18	N.A.	
EI.39 Ruptura en línea de llegada de 24" de Akal-B	65.46	N.A.	
Plataforma PB-AC-3 (Akal-C3)			
EI.40 Sobrepresión en línea 36"-PG-3010-D54A	17.73	N.A.	Radiación Térmica a todos los equipos y estructuras de la Plataforma PB-AC-3
EI.41 Ruptura en línea 36"-PG-3010-D54A	57.24	N.A.	
EI.42 Sobrepresión en línea 36"-PG-3006-A51A	18.55	N.A.	
EI.43 Ruptura en línea 36"-PG-3006-A51A	59.36	N.A.	
EI.44 Sobrepresión en línea de 30"-PD-3005-A54A" a la llegada de PB-AC2	83.69	N.A.	
EI.45 Sobrepresión en línea de 10"-PD-3026A-D54A" a la descarga de las bombas GA-3105 A/B	35.33	N.A.	
EI.47 Sobrepresión en línea 18"PD-3045-A54A a la descarga de las bombas GA-7101A/B/C/D/R	98.92	N.A.	
Plataforma PE-AC-1 (Akal-C Enlace)			
EI.50 Fuga de hidrocarburos en línea de 30"-PD-1003-D54A	28.00	N.A.	Radiación Térmica a todos los equipos y estructuras de la Plataforma PE-AC-1
EI.51 Fuga de hidrocarburos en línea de 20"-PD-2025-D54A	11.90	N.A.	
EI.56 Fuga de hidrocarburos en línea de 24"-PD-2003-D54A	18.11	N.A.	
EI.58 Fuga de hidrocarburos en el cabezal de 30"-PC-1003-A51A	21.30	N.A.	
EI.59 Fuga de hidrocarburos en línea de 20"-PC-2026-B53A	12.32	N.A.	
EI.60 Fuga de hidrocarburos en cabezal de 30"-PD-3001-B53A	15.50	N.A.	
EI.64 Fuga de gas en cabezal de 30"-PG-3703-B53A	17.07	N.A.	
Plataforma PB-AC-2 (Akal-C2)			
EI.69 Alta presión en el tanque separador de primera etapa FA-6101	15.95	N.A.	Radiación Térmica a todos los equipos y estructuras de la Plataforma PB-AC-2
EI.70 Fuga de hidrocarburos en el tanque separador de primera etapa FA-6101	15.15	N.A.	
EI.71 Fuga de hidrocarburos en tanque de desfogue de alta presión FA-3753	11.82	N.A.	
EI.74 Fuga de hidrocarburos en cabezal de 30"-PD-3001-B53A	15.42	N.A.	
EI.76 Fuga de hidrocarburos en cabezal de 30"-PC-1003-A51A	20.04	N.A.	



Tabla 6 Interacción de riesgo y medidas preventivas para la reducción de riesgos del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

Escenario de riesgo	Distancia de afectación (m)		Áreas, equipos o instalaciones próximas dentro de la zona de alto riesgo	
	Radiación 37.5 kW/m ²	Sobrepresión 10 psi		
EI.77 Fuga de gas en cabezal de 36"-PG-3012-D54A	17.07	N.A.		
EI.78 Fuga de gas en cabezal de 20"-PG-3025-D54A	32.37	N.A.		
Plataforma CA-AC-1 (Akal-C4) Gas combustible				
EI.79 Fuga de gas combustible en línea de 12"-GC-4118-D51A	20.73	N.A.	Radiación Térmica a todos los equipos y estructuras de la Plataforma CA-AC-1	
EI.80 Fuga de gas combustible en línea de 6"-GC-4160-D51A a la entrada del separador de gas combustible FA-4552	12.36	N.A.		
EI.81 Fuga de gas combustible en línea de 6"-GC-4005-D51A	20.73	N.A.		
EI.82 Fuga de gas combustible en línea de 6"-GC-4066-B34A	13.00	N.A.		
Plataforma CA-AC-1 (Akal-C4)				
EI.83 Fuga de gas amargo en línea de 20"-PG-3025-D54A	30.64	N.A.	Radiación Térmica a todos los equipos y estructuras de la Plataforma CA-AC-1	
EI.84 Fuga de gas combustible en línea de 24"-PG-4162-D54A	30.83	N.A.		
EI.85 Fuga de gas amargo en línea de 36"-PG-4158-D54A	17.29	N.A.		
EI.87 Fuga de gas amargo en línea de 36"-PG-4001-A51A	18.40	N.A.		
EI.88 Fuga de gas combustible a la entrada del Separador de Succión del Compresor de Alta Presión FA-4202-A	12.62	N.A.		
EI.89 Fuga de gas combustible a la entrada del entra al separador de succión del compresor de alta presión de 2da etapa FA-4203-A	19.91	N.A.		
EI.90 Fuga de gas combustible a la entrada del separador de descarga FA-4204-A	21.16	N.A.		
EI.91 Fuga de gas combustible a la entrada del Separador de Succión del Compresor de Alta Presión FA-4202-B	13.77	N.A.		
EI.92 Fuga de gas combustible a la entrada del separador de succión del compresor de alta presión de 2da etapa FA-4203-B	18.26	N.A.		
EI.93 Fuga de gas combustible a la entrada del separador de descarga FA-4204-B	21.06	N.A.		
EI.95 Fuga de gas combustible en la línea 20"-PG-4223-D54A	34.23	N.A.		
EI.100 Fuga de gas amargo y condensados en línea 2"-DP-4074-A54A	37.13	N.A.		
EI.102 Fuga de aceite de calentamiento en la línea 4"-AF-0130-B21A	16.18	N.A.		
Plataforma CA-AC-4 (Akal-C6)				
EI.103 Fuga de gas en cabezal de 42"-PG-4172-A51A	13.15	N.A.		Radiación Térmica a todos los equipos y estructuras de la Plataforma CA-AC-4
EI.107 Fuga de gas en línea de 16"-B60-XS-P484 con paro del equipo de compresión Mars 100	17.34	N.A.		
EI.108 Fuga de gas en línea de 12"-DB-040-P107A	14.89	N.A.		
EI.109 Fuga de gas en línea de 10"-E62-120-P313	22.30	N.A.		
EI.111 Fuga de gas en línea de 16"-B60-XS-P484B	17.50	N.A.		
EI.112 Fuga de gas en línea de 12"-D60-040-P408	14.89	N.A.		
EI.113 Fuga de gas en línea de 10"-E62-120-P411B	22.30	N.A.		
EI.115 Fuga de gas en línea de 16"-D60-XS-P405C	17.34	N.A.		
EI.116 Fuga de gas en línea de 12"-B60-040-P400C	14.89	N.A.		
EI.117 Fuga de gas en línea de 10"-E62-120-P411C	22.30	N.A.		
EI.119 Fuga de gas en línea 16"-B60-XS-P404	17.34	N.A.		



Tabla 6 Interacción de riesgo y medidas preventivas para la reducción de riesgos del "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

Escenario de riesgo	Distancia de afectación (m)		Áreas, equipos o instalaciones próximas dentro de la zona de alto riesgo
	Radiación	Sobrepresión	
	37.5 kW/m ²	10 psi	
EI.120 Fuga de gas en línea 12"-D60-040-P400D	14.89	N.A.	
EI.121 Fuga de gas en línea 10"-E62-120-P411D	22.30	N.A.	
EI.122 Fuga de gas en línea 20"-E62-120-P317	32.85	N.A.	
EI.123 Fuga de gas en línea 36"-A60-XS-P1100A	17.93	N.A.	
EI.126 Fuga de gas en línea 36"-P-2229-D51A	17.95	N.A.	
EI.128 Fuga de gas en línea 16"- B60-XS-P-0201	17.34	N.A.	
EI.129 Fuga de gas en línea 12"-B60-080-P-0401	14.89	N.A.	
EI.130 Fuga de gas en línea 10"-062-120-P410D	22.30	N.A.	
EI.131 Fuga de gas en línea 36"-B60-VT15-P1103	18.45	N.A.	
EI.132 Fuga de gas en línea 36"-A60-SDT-V300	43.27	N.A.	
EI.133 Fuga de gas combustible en línea 12"GC-4118-D51A	20.57	N.A.	
EI.134 Fuga de gas combustible en línea 8"-B60-040-F1005	15.22	N.A.	
EI.136 Fuga de gas combustible en línea 6"-B60-040-F1012	12.07	N.A.	
EI.137 Falta de suministro de gas combustible en línea de 6"-B60-105-F472	10.84	N.A.	
EI.139 Falta de suministro de gas combustible en línea de 6"-A60-B10-F318A	10.84	N.A.	

N.A.: No se alcanza

F.2. Medidas preventivas

Las medidas preventivas orientadas a la reducción de riesgo con las que cuenta el "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites", indicadas por el **REGULADO**, son:

- Procedimientos de emergencia.
- Detectores de gas, de humo y/o de fuego.
- Aspersores para supresión de incendios.
- Extintores: de PQS para todos los casos y de CO₂ para las emergencias Eléctricas.
- Equipos de bombero (casco, chaquetón, pantalón, botas, guantes, etc.).
- Gabinetes o casas de mangueras.
- Hidrantes, monitores y/o monitores-hidrantes.
- Alarmas visibles y audibles.
- Botonera de alarma por fuego, abandono de plataforma y/o general.
- Botonera del Sistema de Paro por Emergencia
- Aros y/o chalecos salvavidas, en caso de abandono de plataforma.
- Balsas autoinflables y/o botes de salvamento, en caso de abandono de plataforma.
- Estaciones de Equipos de respiración autónoma y/o en cascada, en caso de dispersión tóxica.
- Teléfono de emergencia.
- Camilla de emergencia.
- Mantas ignífugas, para ayudar al personal a escapar en situaciones de incendio.





G. Que el **REGULADO** presentó copia simple de las carátulas de las últimas auditorías realizadas a las instalaciones del Centro de Proceso Akal C:

- Informe Final de Auditoría y Asesoría a la Ejecución Efectiva a los sistemas SSPA y confiabilidad realizada a las Instalaciones del Activo de Producción Cantarell – C.P. Akal C llevada a cabo en el periodo del 03 al 14 de agosto de 2015 (Clave: GEA_PEP_0253_PE_15_18).
- Informe final de la Auditoría Formal de Seguimiento realizada a las Instalaciones del Activo de Producción Cantarell llevada a cabo en el periodo del 21 de abril al 12 de mayo de 2016 (Clave: GEAN_DDP-1103_SE_2016_04).
- Informe final de Auditoría de Seguimiento al Activo Integral de Producción BAS01-01 (AP Cantarell) (Anexo V de la Guía Técnica para la Administración de Acciones Correctivas y Preventivas) realizada en el periodo del 20 al 27 de abril de 2017 (Clave: BINOMIO_peg-0253_PE_2015_08).

H. Que el **REGULADO** indicó que las instalaciones del **“Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites”** 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:

H.1. Sistemas y equipos de seguridad

Con la finalidad de reducir los riesgos en el **“Centro de Proceso Akal C y sus Plataformas Satélites”**, cuenta con una serie de sistemas de seguridad, 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 permite evitar mayores consecuencias de los efectos de falla.

• **Sistema de Paro por Emergencia**

Se activa automáticamente al presentarse ya sea una fuga de gas, aceite o fuego en la instalación. Adicionalmente, a lo largo de las instalaciones están ubicadas botoneras de emergencia, las cuales pueden ser activadas por cualquier persona que detecte alguna condición de emergencia.

• **Sistema de Seguridad del Proceso**

El Sistema de Seguridad de Proceso (PSS) está diseñado para detectar condiciones anormales del proceso y responder de manera ordenada y segura por medio de un paro de emergencia de la plataforma, paro de proceso o equipo. Además, el PSS proporciona los “Permisivos para operar” a los equipos del proceso. El sistema también realiza una despresurización “manual” y solamente después de un evento de paro por emergencia (ESD).

[Handwritten signature]





**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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

- **Sistema de Desfogue**

Actúa de manera automática como protección a los recipientes y al mismo sistema, relevando al quemador el gas liberado por las diversas válvulas de seguridad por presión (PSV) y otras fuentes de alivio cuando se alcanza la presión máxima de operación permisible (PMPO/MAWP).

- **Sistema de Detección y Supresión de Gas y Fuego**

Está diseñado para una detección temprana y automática de incendios o liberación de hidrocarburos tóxicos y/o inflamables, la eliminación de la fuente de combustible vía paro del equipo, proceso o la instalación, sistemas de despresurización, y control y supresión manual y/o automático de incendios. La lógica del sistema está diseñada para enviar una señal al sistema PSS y éste realice las acciones para efectuar un paro del proceso o la plataforma de manera segura y ordenada.

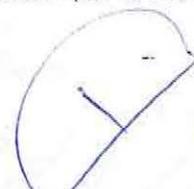
El Sistema de F&G es responsable de toda la lógica de detección relacionada y de la iniciación de la respuesta adecuada. La detección consiste en el monitoreo con sensores de gas tóxico y combustible, detectores de fuego tipo UV/IR, detectores de humo y redes de tapón fusible.

La respuesta se refiere a la alarma, al paro y al control de la salida de las señales de arranque/paro y de abierto/cerrado para las bombas de agua contra incendio, válvulas de diluvio y demás equipo de supresión de incendios y de seguridad. Adicionalmente, el F&G transmite señales al PSS, el cual inicia los paros de proceso de los equipos.

El sistema de alarmas está constituido por: alarmas audibles, alarmas visibles (normal: verde, fuego: rojo, hombre al agua: violeta, gas combustible: amarillo, gas tóxico: azul y abandono: blanco) y estaciones manuales de alarma. 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.

- **Sistema Red de Contraincendio, Evacuación y Salvamento**

El **Centro de Proceso Akal C** cuenta con una red Contraincendio, que permite controlar y mitigar el fuego que se presente en alguna de las instalaciones. Este sistema está constituido por redes de agua, con hidrantes distribuidos en todos los niveles y a lo largo del Centro de Proceso. Las redes se encuentran presurizadas en todo momento con agua salada mediante bombas de reforzamiento en una primera instancia y motobombas de C.I. (10 a 2000 GPM y 4 de 3500 GPM) para un evento mayo, todas disponibles para su disposición a través de los hidrantes y/o mangueras, monitores y anillos de aspersión. Adicionalmente se cuenta con extintores portátiles y estacionarios de diversas capacidades y tipos, distribuidos estratégicamente por el Centro de Proceso.





H.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 otros. También se tiene por escrito los manuales y procedimientos operativos, mantenimiento e inspección de las instalaciones, que aseguran su correcto funcionamiento.

H.2.1. Programa de Mantenimiento Preventivo.

El **REGULADO** cuenta con mantenimiento de las Rutas de Escape y Equipos de Respuesta, para asegurarse que antes de que pueda ocurrir una emergencia es esencial que todas las rutas de escape, los equipos de respuesta de emergencia y los medios salvavidas se encuentren en buenas condiciones y bajo mantenimiento frecuente. Específicamente, es crítico mantener la limpieza y funcionalidad de todas las rutas de escape para el personal que debe salir de un lugar y un ambiente peligroso.

Además, presentó:

- Programa de pruebas de eficiencia 2018 a motobombas contraincendio
- Programa de Mantenimiento Predictivo 2018 a motobombas contraincendio
- Programa de Mantenimiento Preventivo 2018 a los servicios de inspección, calibración y pruebas a los sistemas de Gas y Fuego.
- Programa de Mantenimiento Preventivo a equipos de bombeo (Turbobombas de crudo) 2018.
- Programa de Mantenimiento Preventivo a equipos de generación (Turbogeneradores eléctricos) 2018.
- 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.

H.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, Sobrevivencia 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

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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 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
	50529530	7	15-may-18
MANEJO DE PROGRAMAS COMPUTACIONALES	50526874	4	12-mar-18
SOBREVIVENCIA EN EL MAR	52521194	26	17-may-18
CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE FRACTURAM	50544510	3	09-abr-18
REACREDITACIÓN DE SIGNATARIO	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
	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
	50546776	34	06-ago-18
CERTIFICACIÓN EN DESARROLLO DE HABILIDAD	50547086	32	13-ago-18
	50547925	26	27-ago-18
	50548056	34	03-sep-18



Curso	Clave SAP	Nº. Participantes	Fecha curso
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
ANÁLISIS INTEGRAL DE DISEÑO E INGENIERÍA	50546775	1	16-jul-18

H.2.3. Equipos de seguridad

El **Centro de Proceso Akal** 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 18 botes de Salvamento con capacidad de 1024 personas y con 6 balsas salvavidas con capacidad de 25 personas cada una.

A continuación, se presenta el Censo de los equipos de seguridad:

- **Botes de Salvamento**

Tabla 7. Ubicación de botes de salvamento

Plataforma	No. de Bote de Salvamento	Marca	Capacidad	Ubicación
Akal-C1	1	Schat Harding	58	Lado Oeste
Akal-C	2	Survival System	54	Lado Sur
Akal-C Enlace	3	Survival System	54	Lado Sur
Akal-C H2	4	Schat Harding	60	Lado Oeste
Akal-C H2	5	Norsafe System	60	Lado Norte
Akal-C H2	6	Schat Harding	50	Lado Este
Akal-C H2	7	Schat Harding	50	Lado Este
Akal-C H2	8	Schat Harding	80	Lado Sur
Akal-C H2	9	Schat Harding	80	Lado Sur
Akal-C H1	10	Schat Harding	60	Lado Este
Akal-C H1	11	Survival System	54	Lado Sur
Akal-C H1	12	Schat Harding	60	Lado Oeste
Akal-C H1	13	Survival System	34	Lado Oeste
Akal-C 3	14	Norsafe System	60	Lado Oeste
Akal-C 4	15	Survival System	54	Lado Oeste
Akal-C 4	16	Schat Harding	58	Lado Oeste
Akal-C 6	17	Belhai Shipyard	34	Lado Norte
Akal-C 6	18	Survival System	54	Lado Oeste
Total	18		1 024	





• **Balsas Inflables**

Tabla 8. Distribución de balsas inflables

Instalación	Cantidad Mínima	Cantidad Máxima
Plataforma Habitacional 1	1	2
Plataforma Habitacional 2	1	2
Plataforma C1	0	1
Plataforma de Perforación	0	1
Plataforma de Enlace	0	1
Plataforma C2	0	1
Plataforma C3	0	1
Plataforma C4	0	1
Plataforma C5	0	1
Plataforma C6	1	2
Plataforma Akal-D	0	1
Plataforma Akal-I	0	1
Plataforma Ixtoc-A, Habitacional y Telecomunicación.	2	4
Plataforma Ixtoc-A Perforación	1	2
Plataforma Ixtoc-TA		
Total	6	21

• **Salvavidas Circulares**

Tabla 9. Número de salvavidas circulares

Instalación	Cantidad Mínima	Cantidad Máxima
Plataforma Habitacional 1	6	11
Plataforma Habitacional 2	4	9
Plataforma C1	4	8
Plataforma de Perforación	4	9
Plataforma de Enlace	4	7
Plataforma C2	4	8
Plataforma C3	4	8
Plataforma C4	5	11
Plataforma C5	3	6
Plataforma C6	5	9
Plataforma Akal-D	6	12
Plataforma Akal-I	4	8
Plataforma Ixtoc-A, Habitacional, Telecomunicaciones y SEMAR	22	40
Plataforma Ixtoc-A Perforación	5	10
Plataforma Ixtoc-TA	---	---
Total	80	156



**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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

• **Chalecos Salvavidas**

Tabla 10. Ubicación de chalecos salvavidas

Instalación	Cantidad Mínima	Cantidad Máxima
Plataforma Habitacional 1	2	4
Plataforma Habitacional 2	3	7
Plataforma C1	2	3
Plataforma de Perforación	3	7
Plataforma de Enlace	4	8
Plataforma C2	15	2
Plataforma C3	41	8
Plataforma C4	5	1
Plataforma C5	13	2
Plataforma C6	6	1
Plataforma Akal-D	13	2
Plataforma Akal-I	13	2
Plataforma Ixtoc-A, Habitacional, Telecomunicación y SEMAR	2 9	5 0
Plataforma Ixtoc-A Perforación,	10	2
Plataforma Ixtoc-TA	---	---
Total	1 229	2359

H.2.4. Recursos disponibles para la atención de Emergencias en el Centro de Proceso Akal-C

Tabla 11. Recursos disponibles para la atención de emergencias en el Centro de Proceso Akal-C

EQUIPAMIENTO	AKAL- C1	AKAL- CP	AKAL- ENLACE	AKAL- C2	AKAL- C3	AKAL- C4	AKAL- C5	AKAL- C6	AKAL- HAB1	AKAL- HAB2	Total
SISTEMA DE F&G: DETECCIÓN											
Detectores de gas tóxico	49	35	23	32	43	89	1	105	31	0	408
Detectores de gas combustible	56	46	25	37	52	106	2	116	31	9	480
Detectores de fuego	40	42	16	37	39	56	0	90	4	16	340
Detectores de humo	23	24	8	19	21	20	36	34	177	178	540
SISTEMA DE F&G: SUPRESIÓN											
Sistema de supresión	4	6	2	4	5	5	5	11	4	3	44
Extintores:											
PQS portátiles	34	24	16	28	33	67	8	38	44	35	327
PQS semifijos	3	3	2	1	2	5	0	0	0	0	21
PQS fijos	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	4
CO2 portátiles	4	1	2	6	3	10	5	5	8	10	66
Equipos de bombero (completos)	5	5	4	14	5	14	0	0	4	7	70
Hidrantes	7	9	4	10	7	9	2	15	10	14	87
Monitores C.I.	5	6	5	5	6	6	1	4	2	8	48
Carretes de C.I.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gabinetes de C.I.	7	9	4	10	7	9	2	15	10	14	87

Tabla 11. Recursos disponibles para la atención de emergencias en el Centro de Proceso Akal-C

EQUIPAMIENTO	AKAL- C1	AKAL- CP	AKAL- ENLACE	AKAL- C2	AKAL- C3	AKAL- C4	AKAL- C5	AKAL- C6	AKAL- HAB1	AKAL- HAB2	Total
Motobombas contra incendio	2	0	0	2	2	2	0	2	2	2	14
Bombas Jockey	0	0	0	2	0	0	0	2	2	2	8
SISTEMA DE ALARMAS Y DE PARO POR EMERGENCIA (SPPE)											
Alarma visible del Sistema F&G	26	21	9	23	29	32	16	42	15	5	218
Alarma audible del Sistema F&G	27	20	9	23	27	33	16	41	7	15	218
Botonera de alarma por Fuego	14	8	3	12	15	16	0	25	24	37	154
Botonera de alarma para abandono de plataforma	14	8	3	12	15	16	0	8	4	2	82
Botonera de alarma por hombre al agua	14	8	3	12	15	16	0	10	12	22	112
Botonera del Paro por Emergencia	4	6	5	8	6	6	0	23	1	0	59
EQUIPO DE SALVAMENTO											
Estaciones de chalecos salvavidas	58	54	52	25	60	112	25	88	226	380	1 080
Estaciones de Equipos de Respiración Autónoma (30 min)	27	7	3	20	35	40	1	36	2	2	173
Estaciones de Equipos de Escape (5 y 10 Min)	5	4	3	3	4	14	5	13	0	0	51
Estaciones de Equipos de Respiración en Cascada	1	1	1	0	1	2	0	2	0	0	8
Camilla de emergencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estación de lavajos y regadera	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

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.

H.2.5. Programa de Simulacros

El **REGULADO** presentó el Programa de Simulacros 2017 para el **“Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites”** para los siguientes escenarios de riesgo:



Tabla 12 Escenarios de riesgo del “Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites” incluidos en el programa de simulacros 2017

Con.	INSTALACIÓN	EMERGENCIA	
		NIVEL	TIPO
1	AKAL-C1 PB-AC-1	III	Fuga o ruptura en separador de gas combustible para turbobombas y para piloto del quemador No. ESCENARIO 475
4	AKAL-C3 PB-AC-3	II	Fuga o ruptura en línea de llegada de 36" de Nohoch-A No. ESCENARIO 551
5	AKAL-C4 CA-AC-1	I	Fuga o ruptura en línea de llegada de 8" Akal-G No. ESCENARIO 1
8	AKAL-C2 PB-AC-2	II	Fuga o ruptura en separador de primera etapa FA-6101 No. ESCENARIO 479
9	IXTOC-A	II	Fuga o ruptura en separador remoto FA-1100
12	C.P. AKAL-C	III	Emergencia por Huracán, evacuación de Plataforma (de Gabinete)
13	C.P. AKAL-C	III	Emergencia por Huracán, evacuación de Plataforma (de Gabinete)
16	AKAL-C-E E-AC-1	IV	Fuga o ruptura en línea de llegada de 20" DE LLEGADA/SALIDA DE Akal-J1 No. ESCENARIO 683
17	AKAL-C6 CA-AC-4	II	Fuga o ruptura en Gasoducto de 36" de E-Ku-A2 hacia Akal-C67 (Ducto KMZ-59)
20	AKAL D /TD	II	Fuga o ruptura en peine de inyección de gas BN a pozos.
21	AKAL-C PERF PP-AC-1	IV	Ruptura en Separador de succión V-101 de compresor Taurus No. ESCENARIO 638
24	SIHIL-A	II	Fuga o ruptura en gasoducto de 12" de llegada de gas de BN del anillo de bombeo neumático No. ESCENARIO 192
25	AKAL-I /TI	II	Fuga o ruptura en peine de inyección de gas BN a pozos No. ESCENARIO 424

NOTA 1: En todos los escenarios de riesgo el personal acude a sus puntos de reunión y conteo.

NOTA 2: En los ejercicios de simulacro personal de la CSMH participan como observadores y algunos son integrantes de la URE y Brigadas de Búsqueda y Rescate, Primeros Auxilios y Contraincendio.

- I. El **REGULADO** indicó que el “**Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites**” cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias específico (clave: *PREE-SS-OP-0386-2018*) que le permite anticipar y prevenir los eventos que puedan presentarse en las instalaciones, con el objetivo de 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. Asimismo, 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 partir del Nivel de Emergencia III se deberá de observar lo establecido en el PLANEX. Además, de acuerdo a la magnitud de la emergencia, se puede activar el Plan General PEMEX de Contingencia por Derrames de Hidrocarburos en el Mar (DCSIPA-P-DM-001), el procedimiento para la atención de derrames en el Golfo de México (PG-AM-OP-0006-2013) y el Plan Nacional de Contingencia para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y Otras Substancias Nocivas en el Mar. A continuación, se muestra Directorio de Servicios de Apoyo, citados por el **REGULADO**:

Tabla 13 Directorio de servicios de emergencia Ciudad del Carmen, Campeche

SERVICIO:	TELÉFONOS
Ayuntamiento	38 128 70 EXT 1137
Protección Civil	38 128 70 EXT 2851
Hospital General	38 27850, 38 27851
Hospital Pemex	38 23051
Cruz Roja	38 23130
Cruz Ámbar	38 20750
Centro Médico Carmen	38 44300
Centro de Especialidades	38 2 6662
Bomberos Locales	38 44910
Bomberos de la Policía	38 20205
Bomberos PEMEX:	38 112 00 EXT 444
Capitanía de Puerto	38 21365, 38 23596
Policía Municipal	38 20205, 38 21641
Ministerio Público	38 20677, 38 23910, 38 20678
Emergencia:	066, 113 send
P.F.P.	38 31784
Hospital Naval	38 22941
IMSS	38 20065, 38 20366
ISSTE	38 24859
Clínica San Miguel	11 21604, 11 21605, 11 21606, 11 21607
Centro Médico CESAT	28 60705, 28 60995
Torre Médica	38 22156, 38 27481

El **REGULADO** indicó que cuenta con 16 centros de acopio para la atención a derrames y el apoyo a emergencias, de los cuales el ubicado en Ciudad del Carmen y el Centro de Acopio Dos Bocas, resultan ser los más cercanos al **Centro de Proceso Akal C**.

- J. Que el **REGULADO** indicó que el **“Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites”** cuentan con los siguientes Procedimientos en caso de Emergencias:
1. Fuego o Ruptura con Explosión relacionado con el Proceso.
 2. Fuga sin ignición (nube tóxica).
 3. Fuga con Explosión.
 4. Fuego en los alojamientos Habitacionales.
 5. Ruptura con Explosión.
 6. Impacto de Helicóptero Sobre la Plataforma.
 7. Impacto de Helicóptero en el Mar y cerca de la Plataforma.
 8. Hombre al agua
 9. Terrorismo.
 10. Amenazas de Bomba.
 11. Peligros Naturales – Huracanes.
 12. Incidentes durante la carga de diésel.



**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/1078/2019
 Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

13. Embarcación a la deriva.
 14. Colisión y Colapso Estructural.
 15. Pérdida de Comunicaciones.
 16. Abandono por Bote Salvavidas.
 17. Evacuación por Helicóptero – Personal y Médico.
 18. Control de Brotes de Pozos.
 19. Procedimiento para la Declaración de la Emergencia.
- K. Que para la comunicación de Riesgos el **REGULADO** indicó que las instalaciones del **"Centro de Proceso Akal-C 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-C**. Estas pueden ser activadas tanto en el área Industrial como en la Plataforma Habitacional.
- L. Derivado de la identificación de peligros y evaluación de riesgos de las instalaciones del **"Centro de Proceso Akal-C 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 14 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

Recomendación		Fecha de inicio	Fecha de Terminación	Área Responsable	Fecha programada para atención
No. y Descripción	Tipo				
Plataforma Satélite AKAL-D/TD					
ARP-2017-AKAL-D-ACUAL-01*	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
En base a los resultados obtenidos de las pruebas de hermeticidad (PDH) al medio árbol de los pozos 33H, 55H y 79D en Akal D/TD; realizar los mantenimientos y corrección de válvulas de seguridad superficial (SSV) y válvulas de seguridad subsuperficial (SSSV) de dichos pozos.					
Sin PACP					
ARP-2017-AKAL-D-ACUAL-02*	Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Desmantelar y/o aislar mecánicamente la instrumentación que se encuentra fuera de operación en el FA-2500 y retirar todos los tanques de reserva y acumuladores que se encuentren fuera de operación del sistema de gas combustible. (nodo: 2 y 16, desviación: mayor presión, consecuencia: fuga y/o ruptura)					
Cuenta con PACP					



Tabla 14 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

Recomendación		Fecha de inicio	Fecha de Terminación	Área Responsable	Fecha programada para atención
No. y Descripción	Tipo				
Plataforma Satélite AKAL-I/TI					
ARP-2017-AKAL-I-ACUAL-01 *	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
En base a los resultados obtenidos de las pruebas de hermeticidad (PDH) al medio árbol de los pozos 9, 9D, 17, 17D, 19, 19D, 25, 138 y 317 en Akal I/TI; realizar los mantenimientos y corrección de válvulas de seguridad superficial (SSV) y válvulas de seguridad subsuperficial (SSSV) de dichos pozos.					
Sin PACP					
ARP-2017-AKAL-I-ACUAL-02	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Desmantelar y/o aislar mecánicamente la instrumentación que se encuentra fuera de operación en el FA-3501.					
ARP-2017-AKAL-I-ACUAL-03 *	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Desmantelar y/o aislar mecánicamente la instrumentación (Indicador de presión, vidrio de nivel y válvula PSV) que se encuentra fuera de operación en el FA-1501.					
Sin PACP					
Plataforma Satélite Ixtoc-A					
ARP-2017-IXTOC-A-ACUAL-01 *	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
En base a los resultados obtenidos de las pruebas de hermeticidad (PDH) al medio árbol de los pozos 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, y 36 en Ixtoc-A; realizar los mantenimientos y corrección de válvulas de seguridad superficial (SSV) y válvulas de seguridad subsuperficial (SSSV) de dichos pozos.					
Sin PACP					
ARP-2017-IXTOC-A-ACUAL-02	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Corregir fuga en los juegos bridados del separador FA-1100 y paquetes de regulación (entrada /salida de gas/salida aceite) por presentar escurrimiento.					
<i>Esta recomendación está siendo atendida bajo programa derivado de recomendación de la Comisión Mixta.</i>					
Plataforma Satélite Sihil-A					
ARP-2017-SIHIL-A-ACUAL-01 *	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
En base a los resultados obtenidos de las pruebas de hermeticidad (PDH) al medio árbol de los pozos Sihil-4 C-15, Sihil-3 C-16, Sihil-24 C-8, Sihil-1 C-11, C-3083d C-1 y C-2135 C-12 en Ixtoc-A; realizar los mantenimientos y corrección de válvulas de seguridad superficial (SSV) y válvulas de seguridad subsuperficial (SSSV) de dichos pozos.					
Sin PACP					
ARP-2017-SIHIL-A-ACUAL-02 *	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Desmantelar y/o aislar mecánicamente la instrumentación que se encuentra fuera de operación en el FA-1500.					
Sin PACP					
Plataforma de Producción PP-Akal-C1					
ARP-2017-PP-AC1-ACUAL-05	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Rehabilitar el sistema de control de nivel para el recipiente FA-1202.					



**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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

Tabla 14 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

Recomendación		Fecha de inicio	Fecha de Terminación	Área Responsable	Fecha programada para atención
No. y Descripción	Tipo				
Plataforma de Producción PB-Akal-C1					
ARP-2017-PB-AC1-ACUAL-02 Derivado de las inspecciones de integridad mecánica en el separador FA-3103 aplicar las recomendaciones derivadas de la misma.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
ARP-2017-PB-AC1-ACUAL-03 Derivado de las inspecciones de integridad mecánica en el separador FA-3104 aplicar las recomendaciones derivadas de la misma.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
ARP-2017-PB-AC1-ACUAL-07 Incrementar la supervisión del proceso de desfogue de alta presión.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
ARP-2017-PB-AC1-ACUAL-08 Incrementar la supervisión del proceso de desfogue de baja presión.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Plataforma de Producción PB Akal-C2					
ARP-2017-PB-AC-2-ACUAL-01 * Instalar un sistema de control de nivel a la entrada del FA-6101.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Cuenta con PACP					
ARP-2017-PB-AC-2-ACUAL-02 * Instalar un sistema de control de nivel para el FA-6102.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Cuenta con PACP					
ARP-2017-PB-AC-2-ACUAL-03 * Instalar sistema de control automático de nivel para el FA-3753.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Sin PACP					
ARP-2017-PB-AC-2-ACUAL-04 * Instalar sistema de control automático de nivel para el FA-3754.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Sin PACP					
Plataforma de Producción PB-Akal-C3					
ARP-2017-PB-AC-3-ACUAL-06 De acuerdo a las condiciones actuales de operación para el centro de proceso Akal-C elaborar los "Procedimiento de arranque, paro y operación normal de una batería en el centro de proceso Akal-C."	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
ARP-2017-PB-AC-3-ACUAL-07 Contar con stock de refaccionamiento para sellos de las TBB'S GA-7101 A/B/C/D.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----

Tabla 14 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

Recomendación		Fecha de inicio	Fecha de Terminación	Área Responsable	Fecha programada para atención
No. y Descripción	Tipo				
ARP-2017-PB-AC-3-ACUAL-10 * Instalar PIT- 7400 del tanque depurador de gas 7400 con envío de señal al SDMC.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Cuenta PACP					
ARP-2017-PB-AC-3-ACUAL-14 * Instalar sistema (malla, tapón, coladera, rejilla) para contención de sólidos en las charolas de recolección del sistema de drenaje atmosférico.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Cuenta con PACP					
ARP-2017-PB-AC-3-ACUAL-15 * Re-habilitar control de arranque en automático de bombas GA-031A/B del sistema de drenaje atmosférico.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Cuenta PACP					
Plataforma de Compresión CA-AC-1 (Akal-C4)					
ARP-2017-AC-AC-1-ACUAL-02 Corregir falla de cierre de SDV-2521.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
ARP-2017-AC-AC-1-ACUAL-17 Instalar punto de inyección de reactivos para la dilución de residuos acumulados en cabezal de succión de bombas GA-4104 A/R, del sistema de desfogues.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
ARP-2017-AC-AC-1-ACUAL-19 Asegurar la posición abierta de las válvulas manuales ubicadas en las líneas 3"-DP-4080-A54A, 3"-DP-4021-A54A y 3"-DP-4005-A54A, mediante flejado o candado.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
ARP-2017-AC-AC-1-ACUAL-04 * Realizar un estudio para determinar los requerimientos de instalar equipo de bombeo adicional para el trasiego e incorporación de agua aceitosa al proceso. Debido a la desincorporación de equipos y líneas, en esta plataforma la bomba GA-5600A instalada actualmente no tiene la capacidad de desalojo.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Sin PACP					
ARP-2017-AC-AC-1-ACUAL-05 * Realizar levantamiento para identificar las secciones de las líneas de la red de agua contraincendios y anillo estructural del sistema de diluvio, que se encuentren dañadas, elaborar su programa de atención.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Sin PACP					
ARP-2017-AC-AC-1-ACUAL-21 Instalar equipo de bombeo para el trasiego e incorporación de agua aceitosa al proceso. Debido a la desincorporación de equipos y líneas en esta plataforma la bomba instalada actualmente no tiene la capacidad de desalojo.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
ARP-2017-AC-AC-1-ACUAL-23 Reparar las secciones de las líneas de la red de agua contraincendios y anillo estructural del sistema de diluvio, que se encuentren dañadas, de acuerdo al programa de atención de la coordinación de GCIM.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----



Tabla 14 Recomendaciones del Análisis de Riesgo "Centro de Proceso Akal-C y sus Plataformas Satélites"

Recomendación		Fecha de inicio	Fecha de Terminación	Área Responsable	Fecha programada para atención
No. y Descripción	Tipo				
Plataforma de Enlace E-AC-1					
ARP-2017-PE-AC-1-ACUAL-01 * Instalar sistema (malla, tapón, coladera, rejilla) para contención de sólidos en las charolas de recolección del sistema de drenaje atmosférico.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Cuenta con PACP					
ARP-2017-PE-AC-1-ACUAL-02 * Re-habilitar control de arranque en automático de bombas GA-2600/R del sistema de drenaje atmosférico.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----
Cuenta con PACP					
ARP-2017-PE-AC-1-ACUAL-03 Asegurar la posición abierta de las válvulas manuales mediante el flejado y/o candado, de 4" que se interconecta al cabezal de 6"-DP-1005A-A54A y la de 6" de la línea 6"-DP-1005A-A54A.	Preventiva / Correctiva	En seguimiento	En seguimiento	Activo Integral de Producción BAS01-01 (PEP)	----

* 18 Recomendaciones pendientes (8 con PACP y 10 sin PACP)

PACP: Cédula de Registro de Acciones Correctivas y Preventivas para la atención de recomendaciones de Análisis de Riesgo de Proceso

M. Que una vez analizada y evaluada la documentación e información presentada por el **REGULADO**, misma que se encuentra referenciada en los Considerandos 1 al 9 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 Proceso Akal-C 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 incluídas 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 los artículos 29, 67 y 116 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-C 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**.

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, 38, 39, 41, 69, 76, 78, 86, 115, 126 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** y Capítulo VI del **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**.



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.
- 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**. Así como en lo establecido en los artículos 17 y 18 de los **Lineamientos Exploración y Extracción** y Capítulo VI del **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**.

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 fracciones 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** y **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**, esta **DGGEERC**:

RESUELVE

PRIMERO.- APROBAR la actualización del Programa para la Prevención de Accidentes, derivado de la incorporación de tres Plataformas Satélites (Akal-TD, Akal TI y Sihil-A) y la desincorporación de 12 plataformas (11 Satélites: Akal-P, Akal-E, Akal-TE, Ek-A, Ek-TA, Ek-TB, Balam-1, Balam-TA, Balam-TC, Balam TE y Balam-TC y 1 Habitacional: Ek-A) del **"Centro de Proceso Akal-C 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.



**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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 de julio de 2019

SEGUNDO.- El **REGULADO** deberá mantener en las instalaciones del “**Centro de Proceso Akal-C 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**.

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/AZA0182/12/18**, 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. José de Jesús Corrales Arróniz** 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/1078/2019
Ciudad de México, a 10 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
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.
Ing. Carla Saraf 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.

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

NRA: PEP10040031G

JVSE / EGS

SIN TEXTO