Anexo 1 Matrices de Riesgo

El equipo utilizó la Matriz de Riesgo desarrollada por Talos Energy, que se muestra en las Tablas presentadas a continuación. El propósito de dicha matriz es evaluar cualitativamente el nivel de riesgo para cada escenario considerado. Las matrices de riesgo utilizan un planteamiento de cinco niveles de probabilidad de que un evento suceda, y cinco de severidad. Utilizando los valores de la severidad y la probabilidad, el equipo realizó un análisis completo del riesgo, clasificándolo desde riesgo bajo hasta riesgo alto, como se muestra en las matrices. Los riesgos se representan visualmente como un semáforo de colores, verde, amarillo, o rojo (riesgo bajo, medio, o alto, respectivamente). El equipo realizó recomendaciones para salvaguardas adicionales cuando se consideró que las salvaguardas existentes fueron insuficientes o inadecuadas.

Tabla 1 Matriz de Riesgo con implicaciones Ambientales

		PROBABILIDAD/ FRECUENCIA				
		A	B	C	D	E
		Remota:	Improbable:	Posible:	Probable:	Frecuente:
		No se considera posible (>1 en 1000 años, >10 ⁻³)	Concebible: nunca ha sucedido en el centro de trabajo pero ha ocurrido probablemente en una instalación similar (100-1000 años, 10 ⁻² -10 ⁻³)	Puede ocurrir una vez al menos en la vida útil de la instalación. (1 evento en 100 años, 10 ⁻¹ -10 ⁻²)	Se ha presentado una vez al menos antes de la mitad de vida útil de la instalación. (1 evento en 50 años, 50 ⁻¹)	Se ha presentado o se puede presentar en los próximos 10 años (un evento en 10 años, >10 ⁻¹)
Ambiental	Consecuencia Gravedad					
Se requiere ayuda externa para la respuesta a derrames (más allá de la cooperativa local). Impacto a largo plazo y limpieza requerida (> 5 años).	5 "Catastrófica"	M	M	A	A	A
Se requiere ayuda externa para la respuesta a derrames (cooperativa local). Impacto a largo plazo y limpieza requerida (2 a 5 años)	4 "Crítica"	B	M	M	A	A
Se requiere respuesta de derrame de la empresa. Localizado, impacto a corto plazo y limpieza requerida (<2 años)	3 "Mayor"	B	B	M	M	A
Evento reportable	2 "Seria"	B	B	B	M	M
Evento No-reportable	1 "Menor"	B	B	B	B	M

DEFINICIONES DE NIVELES DE RIESGO

B - Riesgo Bajo - PRECAUCIÓN: El riesgo es tolerable si se dispone de controles adecuados (es decir, prácticas / procedimientos de trabajo seguros) y se ha tenido debidamente en cuenta la posibilidad de reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).
M - Riesgo Medio - ALERTA: Las operaciones o el personal de HSE participarán en un plan de control de riesgos para reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).
A - Riesgo Alto - ADVERTENCIA: El riesgo debe ser mitigado a nivel medio o bajo antes de continuar. Se requiere aprobación de la gerencia si el riesgo no puede ser mitigado.

Tabla 2 Matriz de Riesgo con implicaciones de Seguridad operacional e industrial

		PROBABILIDAD / FRECUENCIA				
		A	B	C	D	E
		Remota:	Improbable:	Posible:	Probable:	Frecuente:
		No se considera posible (>1 en 1000 años, >10 ⁻³)	Conceivable: nunca ha sucedido en el centro de trabajo pero ha ocurrido probablemente en una instalación similar (100-1000 años, 10 ⁻² -10 ⁻³)	Puede ocurrir una vez al menos en la vida útil de la instalación. (1 evento en 100 años, 10 ⁻¹ -10 ⁻²)	Se ha presentado una vez al menos antes de la mitad de vida útil de la instalación. (1 evento en 50 años, 50 ⁻¹)	Se ha presentado o se puede presentar en los próximos 10 años (un evento en 10 años, >10 ⁻¹)
Seguridad	Consecuencia Gravedad					
Múltiples Fatalidades	5 "Catastrófica"	M	M	A	A	A
Fatalidad única o enfermedad / discapacidad permanente	4 "Crítica"	B	M	M	A	A
Pérdida de tiempo por lesión / enfermedad	3 "Mayor"	B	B	M	M	A
Trabajo modificado o lesión / enfermedad de tratamiento médico	2 "Seria"	B	B	B	M	M
Lesiones de primeros auxilios / enfermedades	1 "Menor"	B	B	B	B	M

DEFINICIONES DE NIVELES DE RIESGO

B - Riesgo Bajo - PRECAUCIÓN: El riesgo es tolerable si se dispone de controles adecuados (es decir, prácticas / procedimientos de trabajo seguros) y se ha tenido debidamente en cuenta la posibilidad de reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).

M - Riesgo Medio - ALERTA: Las operaciones o el personal de HSE participarán en un plan de control de riesgos para reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).

A - Riesgo Alto - ADVERTENCIA: El riesgo debe ser mitigado a nivel medio o bajo antes de continuar. Se requiere aprobación de la gerencia si el riesgo no puede ser mitigado.

Clasificación de los eventos Ambientales

En las siguientes matrices se observa la distribución de los escenarios analizados y su clasificación de forma previa y posterior a las salvaguardas contempladas.

Tabla 3 Matriz de Riesgo con implicaciones Ambientales previo a las salvaguardas

		PROBABILIDAD / FRECUENCIA				
		A	B	C	D	E
		Remota:	Improbable:	Posible:	Probable:	Frecuente:
		No se considera posible (>1 en 1000 años, >10 ⁻³)	Concebible: nunca ha sucedido en el centro de trabajo pero ha ocurrido probablemente en una instalación similar (100-1000 años, 10 ⁻² -10 ⁻³)	Puede ocurrir una vez al menos en la vida útil de la instalación. (1 evento en 100 años, 10 ⁻¹ -10 ⁻²)	Se ha presentado una vez al menos antes de la mitad de vida útil de la instalación. (1 evento en 50 años, 50 ⁻¹)	Se ha presentado o se puede presentar en los próximos 10 años (un evento en 10 años, >10 ⁻¹)
Ambiental	Consecuencia Gravedad					
Se requiere ayuda externa para la respuesta a derrames (más allá de la cooperativa local). Impacto a largo plazo y limpieza requerida (> 5 años).	5 "Catastrófica"		6, 9			
Se requiere ayuda externa para la respuesta a derrames (cooperativa local). Impacto a largo plazo y limpieza requerida (2 a 5 años)	4 "Crítica"	8	1, 7, 10, 12, 15, 16, 19, 63			
Se requiere respuesta de derrame de la empresa. Localizado, impacto a corto plazo y limpieza requerida (<2 años)	3 "Mayor"		2	13, 14, 20, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 41, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61		
Evento reportable	2 "Seria"		3	17, 18, 32, 33, 35, 36, 37, 42,	4, 5, 24, 39, 40	
Evento No-reportable	1 "Menor"		21, 43	11, 38, 47, 48, 49, 62, 64	22, 30, 34, 45, 65, 66, 67, 68, 69, 70	44, 46

DEFINICIONES DE NIVELES DE RIESGO

B - Riesgo Bajo - PRECAUCIÓN: El riesgo es tolerable si se dispone de controles adecuados (es decir, prácticas / procedimientos de trabajo seguros) y se ha tenido debidamente en cuenta la posibilidad de reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).

M - Riesgo Medio - ALERTA: Las operaciones o el personal de HSE participarán en un plan de control de riesgos para reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).

A - Riesgo Alto - ADVERTENCIA: El riesgo debe ser mitigado a nivel medio o bajo antes de continuar. Se requiere aprobación de la gerencia si el riesgo no puede ser mitigado.

Tabla 4 Matriz de Riesgo con implicaciones Ambientales posterior a las salvaguardas

		PROBABILIDAD / FRECUENCIA				
		A	B	C	D	E
		Remota:	Improbable:	Posible:	Probable:	Frecuente:
		No se considera posible (>1 en 1000 años, >10 ⁻³)	Concebible: nunca ha sucedido en el centro de trabajo pero ha ocurrido probablemente en una instalación similar (100-1000 años, 10 ⁻² -10 ⁻³)	Puede ocurrir una vez al menos en la vida útil de la instalación. (1 evento en 100 años, 10 ⁻¹ -10 ⁻²)	Se ha presentado una vez al menos antes de la mitad de vida útil de la instalación. (1 evento en 50 años, 50 ⁻¹)	Se ha presentado o se puede presentar en los próximos 10 años (un evento en 10 años, >10 ⁻¹)
Ambiental	Consecuencia Gravedad					
Se requiere ayuda externa para la respuesta a derrames (más allá de la cooperativa local). Impacto a largo plazo y limpieza requerida (> 5 años).	5 "Catastrófica"	6, 9				
Se requiere ayuda externa para la respuesta a derrames (cooperativa local). Impacto a largo plazo y limpieza requerida (2 a 5 años)	4 "Crítica"	1, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 19	63			
Se requiere respuesta de derrame de la empresa. Localizado, impacto a corto plazo y limpieza requerida (<2 años)	3 "Mayor"	2, 14, 25, 26	20, 23, 27, 28, 29, 31, 41, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61			
Evento reportable	2 "Seria"	3, 32, 33, 35	4, 5, 17, 18, 36, 37, 39, 40, 42			
Evento No-reportable	1 "Menor"	34, 43, 65, 66, 67, 68, 69, 70	11, 21, 22, 30, 38, 47, 62, 64	44, 45, 46	24	

DEFINICIONES DE NIVELES DE RIESGO

B - Riesgo Bajo - PRECAUCIÓN: El riesgo es tolerable si se dispone de controles adecuados (es decir, prácticas / procedimientos de trabajo seguros) y se ha tenido debidamente en cuenta la posibilidad de reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).

M - Riesgo Medio - ALERTA: Las operaciones o el personal de HSE participarán en un plan de control de riesgos para reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).

A - Riesgo Alto - ADVERTENCIA: El riesgo debe ser mitigado a nivel medio o bajo antes de continuar. Se requiere aprobación de la gerencia si el riesgo no puede ser mitigado.

Clasificación de los eventos de Seguridad

Tabla 5 Matriz de Riesgo con implicaciones de Seguridad operacional e industrial previo a las salvaguardas

		PROBABILIDAD / FRECUENCIA				
		A	B	C	D	E
		Remota:	Improbable:	Posible:	Probable:	Frecuente:
		No se considera posible (>1 en 1000 años, >10 ⁻³)	Concebible: nunca ha sucedido en el centro de trabajo pero ha ocurrido probablemente en una instalación similar (100-1000 años, 10 ⁻² -10 ⁻³)	Puede ocurrir una vez al menos en la vida útil de la instalación. (1 evento en 100 años, 10 ⁻¹ -10 ⁻²)	Se ha presentado una vez al menos antes de la mitad de vida útil de la instalación. (1 evento en 50 años, 50 ⁻¹)	Se ha presentado o se puede presentar en los próximos 10 años (un evento en 10 años, >10 ⁻¹)
Seguridad	Consecuencia Gravedad					
Múltiples Fatalidades	5 "Catastrófica"		7, 10			
Fatalidad única o enfermedad / discapacidad permanente	4 "Crítica"		1, 2, 3, 6, 9, 12, 15, 19, 43, 63	42		
Pérdida de tiempo por lesión / enfermedad	3 "Mayor"			13, 17, 18, 35, 36, 37, 38, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 58, 60, 61, 62, 64		
Trabajo modificado o lesión / enfermedad de tratamiento médico	2 "Seria"	8		14, 51, 55, 56, 57	4, 5, 45	
Lesiones de primeros auxilios / enfermedades	1 "Menor"		16, 21	11, 20, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 41	22, 24, 30, 34, 39, 40, 65, 66, 67, 68, 69, 70	44, 46

DEFINICIONES DE NIVELES DE RIESGO

- B - Riesgo Bajo - PRECAUCIÓN: El riesgo es tolerable si se dispone de controles adecuados (es decir, prácticas / procedimientos de trabajo seguros) y se ha tenido debidamente en cuenta la posibilidad de reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).
- M - Riesgo Medio - ALERTA: Las operaciones o el personal de HSE participarán en un plan de control de riesgos para reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).
- A - Riesgo Alto - ADVERTENCIA: El riesgo debe ser mitigado a nivel medio o bajo antes de continuar. Se requiere aprobación de la gerencia si el riesgo no puede ser mitigado.

Tabla 6

Matriz de Riesgo con implicaciones de Seguridad operacional e industrial posterior a las salvaguardas

		PROBABILIDAD / FRECUENCIA				
		A	B	C	D	E
		Remota:	Improbable:	Posible:	Probable:	Frecuente:
		No se considera posible (>1 en 1000 años, >10 ⁻³)	Concebible: nunca ha sucedido en el centro de trabajo pero ha ocurrido probablemente en una instalación similar (100-1000 años, 10 ⁻² -10 ⁻³)	Puede ocurrir una vez al menos en la vida útil de la instalación. (1 evento en 100 años, 10 ⁻¹ -10 ⁻²)	Se ha presentado una vez al menos antes de la mitad de vida útil de la instalación. (1 evento en 50 años, 50 ⁻¹)	Se ha presentado o se puede presentar en los próximos 10 años (un evento en 10 años, >10 ⁻¹)
Seguridad	Consecuencia Gravedad					
Múltiples Fatalidades	5 "Catastrófica"	7, 10				
Fatalidad única o enfermedad / discapacidad permanente	4 "Crítica"	1, 2, 3, 6, 9, 12, 15, 19, 43	42, 63			
Pérdida de tiempo por lesión / enfermedad	3 "Mayor"	35	13, 17, 18, 35, 36 37, 38, 47, 48, 49 50, 52, 53, 54, 58 59, 60, 61, 62, 64			
Trabajo modificado o lesión / enfermedad de tratamiento médico	2 "Seria"	8, 14	4, 5, 51, 55, 56, 57	45		
Lesiones de primeros auxilios / enfermedades	1 "Menor"	16, 25, 26, 32, 33 34, 65, 66, 67, 68 60, 70	11, 20, 21, 22, 23 27, 28, 29, 30, 31 39, 40, 41	44, 46	24	

DEFINICIONES DE NIVELES DE RIESGO

- B - Riesgo Bajo - PRECAUCIÓN: El riesgo es tolerable si se dispone de controles adecuados (es decir, prácticas / procedimientos de trabajo seguros) y se ha tenido debidamente en cuenta la posibilidad de reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).
- M - Riesgo Medio - ALERTA: Las operaciones o el personal de HSE participarán en un plan de control de riesgos para reducir el riesgo a un nivel tan bajo como razonablemente práctico (ALARP).
- A - Riesgo Alto - ADVERTENCIA: El riesgo debe ser mitigado a nivel medio o bajo antes de continuar. Se requiere aprobación de la gerencia si el riesgo no puede ser mitigado.