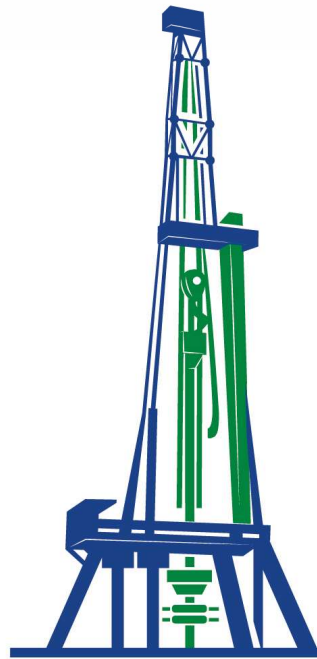




LADS

Latin American Drilling Safety

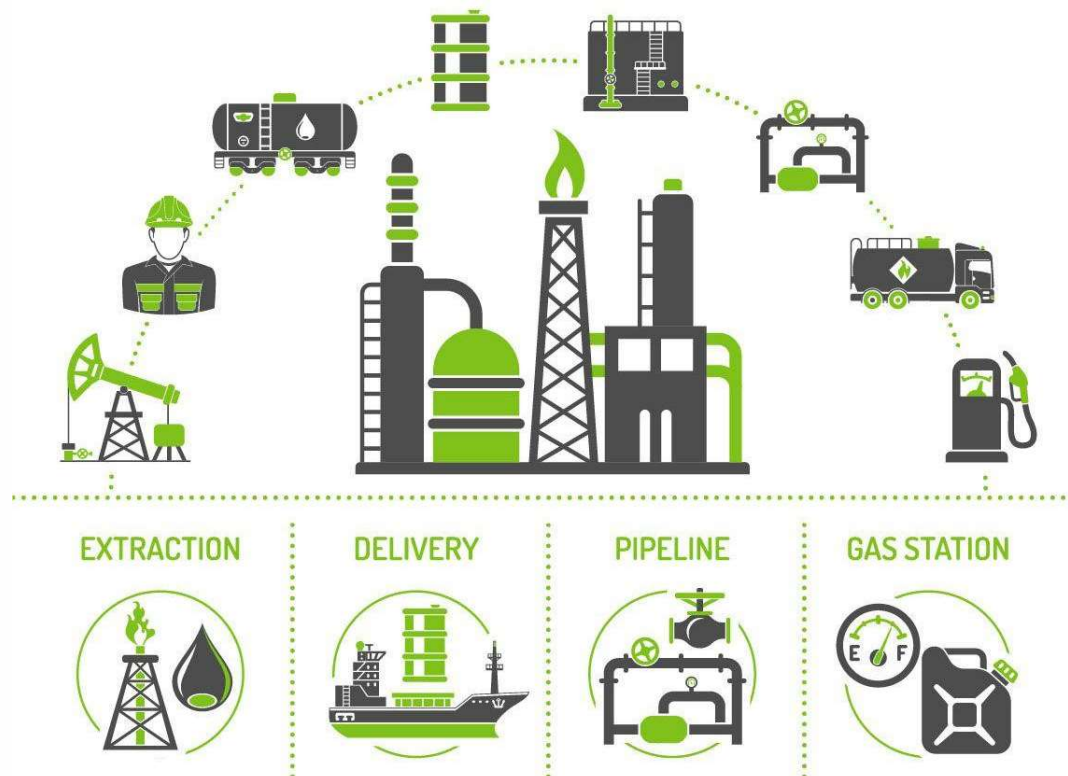


Agenda

- Generalidades
- Identificación de Riesgos
- Evaluación de Riesgos
- Controles
- Metodologías
- Jerarquización de Riesgos

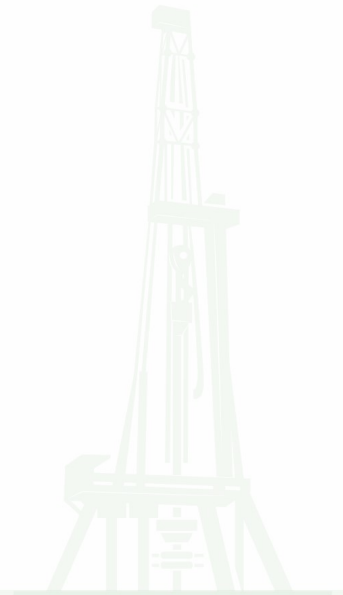


Condiciones de Trabajo va a englobar a todo aquel conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que ésta se realiza,.



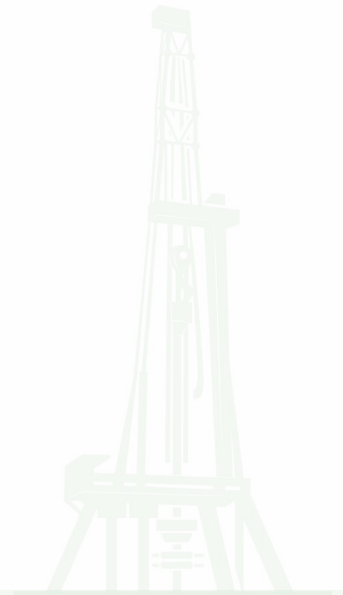
Palabras Claves

- Peligro
- Riesgo
- Barrera
- Análisis de Riesgo
- Evaluación de Riesgo
- Riesgo Bajo, Medio, Alto
- Impacto Ambiental
- Aspecto Ambiental
- Prevención
- Mitigación

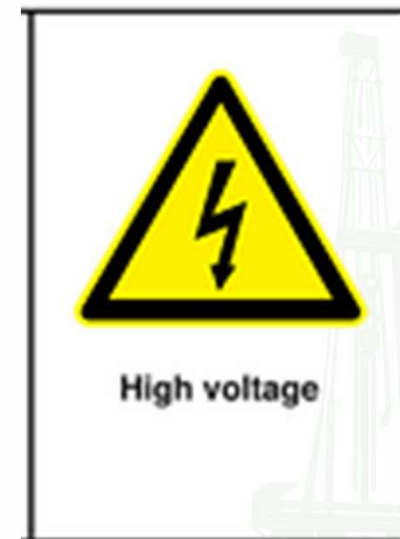




Identificación de Peligros



Entendiendo como toda fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, o bien una combinación entre ellos.





Identificación de peligros

Proceso de reconocimiento de una situación, fuente o acción con el potencial de provocar daños o lesiones a las personas, los bienes o al ambiente.



Instrucciones: Con la ayuda de esta herramienta, identifique los peligros analizando cada fuente de energía. ¿Cuándo utilizarla? Durante la planificación y ejecución de trabajos; la realización de inspecciones y auditorías; la emisión de ATS o Permisos de Trabajo.



Gravedad. Caída de personas u objetos; colapso de estructuras; rotura de elementos de fijación y/o sujeción.



Movimiento. Circulación de personas, vehículos o equipos; entorno; agua que fluye; viento; posiciones de las personas.



Mecánica. Equipos rotativos, resortes en compresión, cintas transportadoras, motores, correas de distribución.



Eléctrica. Líneas de transmisión, transformadores, capacitores, cargas estáticas, descargas, equipos energizados, cableado y baterías.



Presión. Tuberías, recipientes, tanques, mangueras y equipos sometidos a presión; cilindros para gases comprimidos; equipos neumáticos e hidráulicos.



Temperatura. Llama abierta y fuentes de ignición; superficies, líquidos, gases, vapores calientes o fríos; fricción; condiciones climáticas adversas.



Química. Compuestos inflamables, orgánicos, tóxicos, reactivos, corrosivos, pirofóricos, carcinógenos; gases inertes; ácidos; humos de soldadura y polvos.



Biológica. Residuos sanitarios; microorganismos, virus o toxinas patógenos; bacterias, animales, insectos; manejo inapropiado de los alimentos; agua contaminada.



Radiación. Iluminación; arco de soldadura; rayos X y solares; microondas; incrustaciones de materiales naturalmente radioactivos (NORM) u otras fuentes no ionizantes.



Sonido. Ruidos de impactos, vibración, alivio de alta presión, ruido de equipos.



Gravedad: Caída al mismo o distinto nivel de personas u objetos; colapso o desmoronamiento de estructuras; rotura de elementos de fijación y/o sujeción.



Elementos de Izaje



Equipos de Izaje



Cargas suspendidas



Trabajos en Altura





Movimiento: Circulación de personas, vehículos o equipos en terrenos regulares e irregulares, agua que fluye, el viento, las posturas del cuerpo, tales como levantarse, estirarse, flexionarse, sobreesfuerzos.



Trasteos, circulación
de vehículos, tráfico.



Posturas del cuerpo humano



Terreno irregular





Mecánica: Equipos rotativos, resortes en compresión, cintas transportadoras, motores, correas de distribución.



Herramientas mecánicas



Resortes en compresión



Bandas y motores



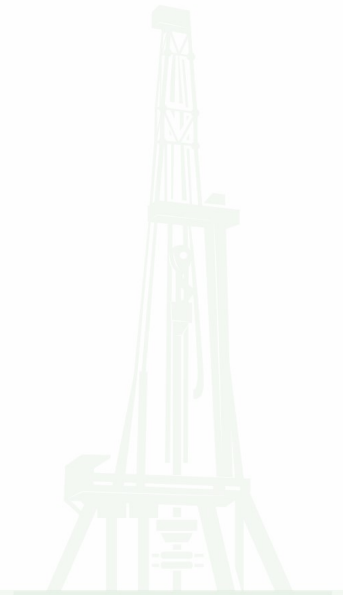
Eléctrica: Contacto directo e indirecto con líneas de transmisión de energía, transformadores, capacitores, cargas estáticas, descargas eléctricas, equipos energizados, cableado y baterías.



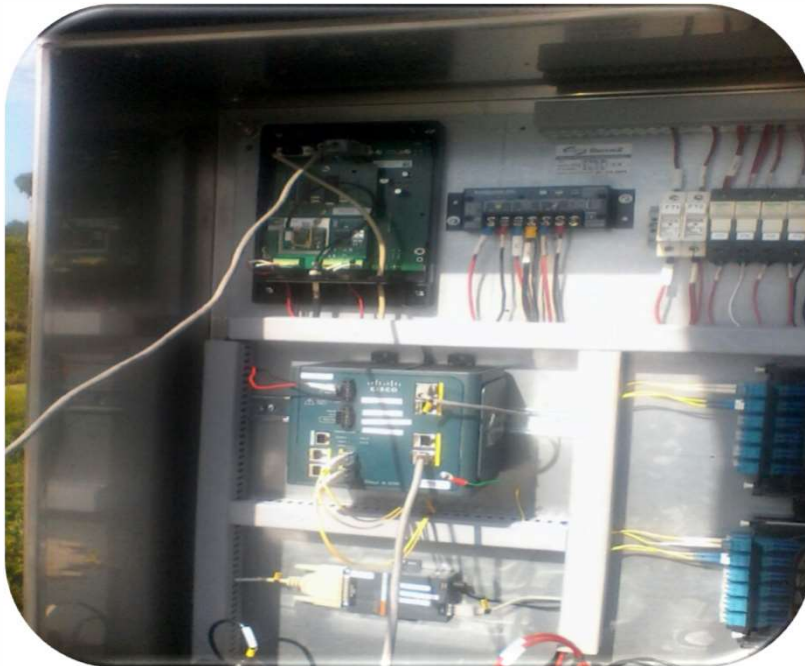
Tableros de control eléctricos



Suelda eléctrica



Transformadores



Cable energizado





Presión: Tuberías, recipientes, tanques, mangueras y equipos sometidos a presión, cilindros para gases comprimidos, equipos neumáticos e hidráulicos.



Equipos y tuberías con presión



Tanques con presión interna

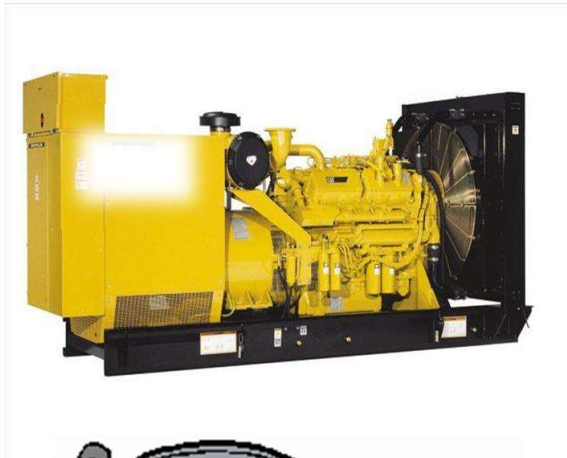




Temperatura: Llama abierta y fuentes de ignición, superficie caliente/fría, líquidos, gases, vapores, trabajo en caliente, fricción, condiciones climáticas adversas.



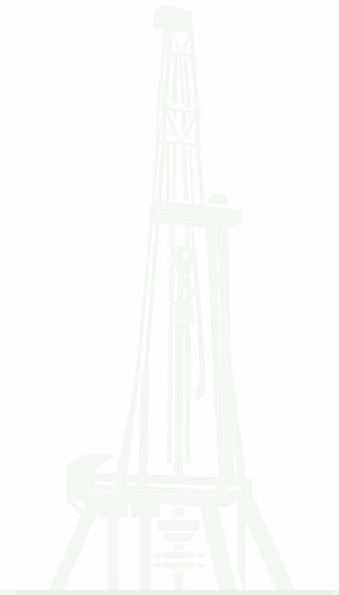
Condiciones climáticas



Superficies calientes / frías



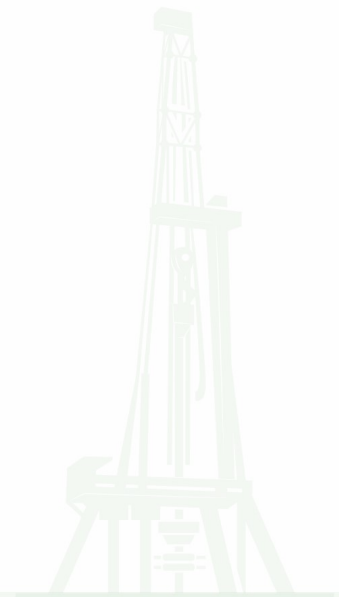
Líquidos inflamables



Llama abierta y fuentes de ignición



Trabajo en Caliente





Química: Vapores inflamables, orgánicos, ácidos o demás compuestos tóxicos, reactivos, corrosivos, pirofóricos, combustibles, gases inertes, agentes carcinógenos, humos de soldadura y polvos.



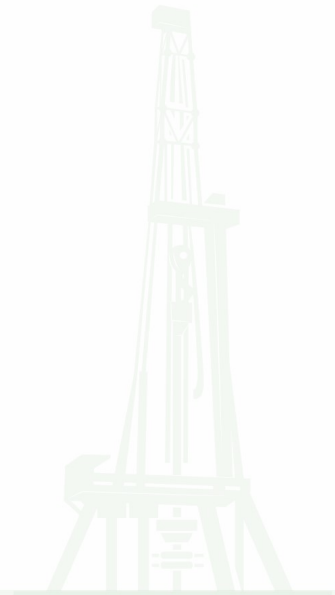
Humos de soldadura



Compuestos tóxicos, reactivos,
corrosivos, pirofóricos, etc.



Compuestos Inflamables





Biológica: Residuos sanitarios, microorganismos, virus o toxinas patógenos, bacterias, animales, insectos, manejo inapropiado de los alimentos, agua contaminada.



Desechos patógenos



Manejo inapropiado de alimentos, alimentos contaminados



Agua contaminada, higiene deficiente



Presencia de ofidios

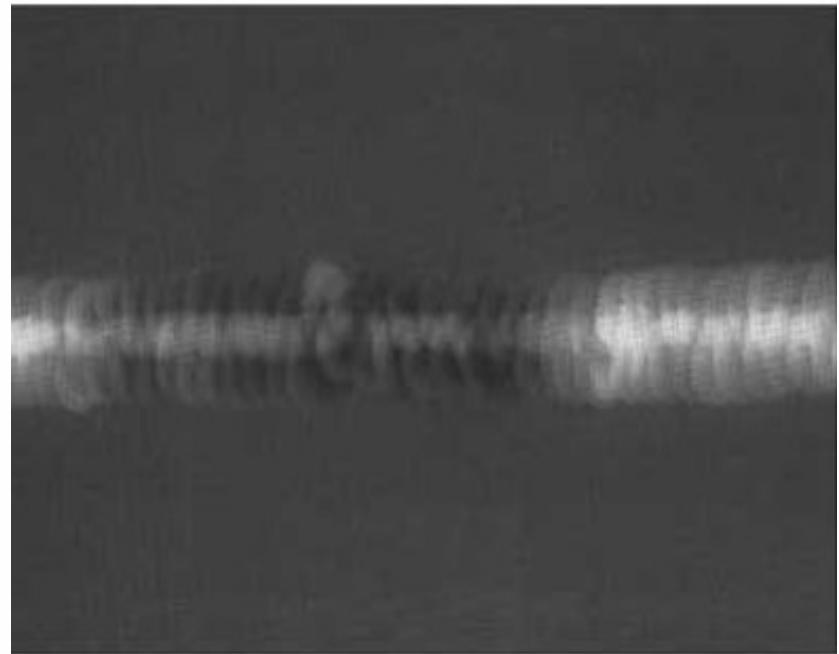


Presencia de virus y bacterias,
epidemias endémicas

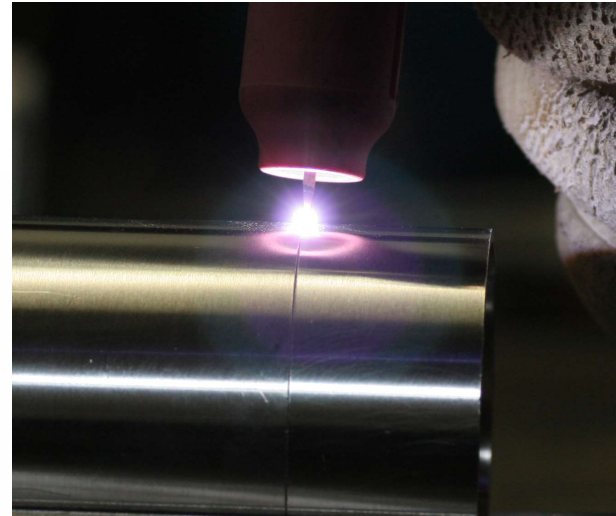




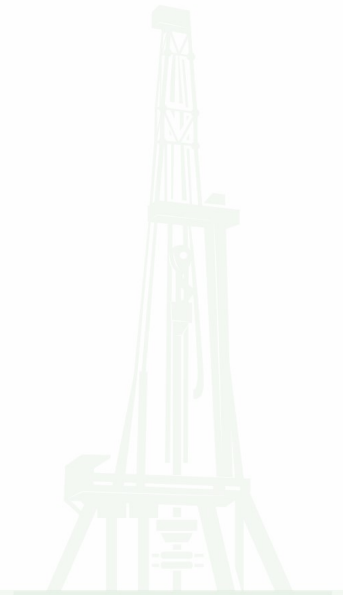
Radiación: Iluminación, arco de soldadura, rayos X, rayos solares, microondas, incrustaciones de materiales naturalmente radioactivos (NORM) o demás fuentes no ionizantes.



Arco de Soldadura



Exposición a rayos X





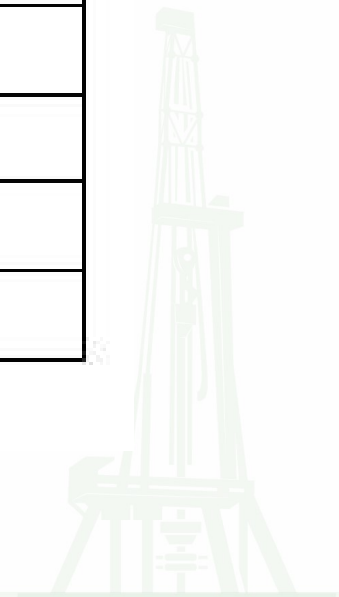
Sonido: Ruidos de impactos, vibración, alivio de alta presión, ruido de equipos.





Nivel Sonoro / dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada / hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	1.25

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393



Aspecto Ambiental

Generación de Emisiones

Emisiones Industriales

Emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV)

Emisión de sprays, gases de formación, etc.

Emisión de H₂S (malos olores)

Emisión de gases de combustión (CO_x, NO_x)

Emisiones de material particulado

Emisión de ruido

Generación de Efluentes

Generación de Efluentes domésticos

Generación de aguas grises

Generación de Efluentes Industriales

Generación de efluente de pruebas hidrostáticas

Generación de lodos de perforación

Generación de agua de formación

Generación de Residuos

Generación de Residuos Peligrosos

Generación de Aceite Usado

Generación de materiales impregnados con hidrocarburos /productos químicos

Generación de pilas y baterías usadas

Generación de tierra impregnada con hidrocarburos / productos químicos

Generación de tarros y sprays de pintura

Generación de filtros de aceite usado

Generación de residuos informáticos varios

Generación de Residuos Comunes

Generación de papeles, plásticos, etc.

Generación de restos de alimentos

Generación de residuos de madera (por desbosque u otros)

Generación de electrodos de soldadura

Generación de filtros de aire, empaques, teflón, etc.

Generación de neumáticos usados

Generación de chatarra

Consumo de Recursos

Consumo de agua, madera, electricidad, etc.

Consumo de hidrocarburos (petróleo, gas, etc.)

Potenciales Emergencias

Potenciales Derrames de Hidrocarburos

Potencial Derrame de combustible, aceite, etc.

Potenciales Derrames de Productos Químicos, Lodos, etc.

Potencial Incendio, Explosión

Potencial Fuga de Radiación

Otros

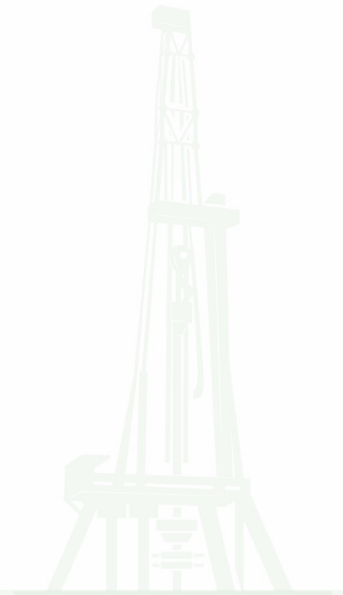
Retiro de vegetación (Clareo, desbosque, desbroce o similar)

Impacto Ambiental: ejemplos

Componente Ambiental	Impacto Ambiental
Agua	Alteración de la calidad del agua superficial
	Alteración de la disponibilidad de agua superficial
	Alteración de la calidad del agua subterránea
	Alteración de la disponibilidad de agua subterránea
	Alteración de patrones de escurrimiento de agua superficial
Suelo	Alteración de la calidad del suelo
	Alteración de la morfología del suelo
Aire	Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas
	Alteración de la calidad del aire por material particulado
	Alteración de la calidad del aire por niveles sonoros
Biodiversidad	Afectación de la cobertura vegetal
	Afectación de fauna por ahuyentamiento
	Afectación de fauna acuática
	Perturbación de hábitats sensibles
	Alteración del paisaje
Socio-cultural	Modificación de las costumbres locales
	Interferencia con otros usuarios de recursos
	Conflictos por uso de recursos con otros usuarios
	Afectación de recursos arqueológicos
	Generación de empleo local



Evaluación de Riesgos



Para cada uno de los Peligros identificados se deberá estimar el Riesgos, determinando la Severidad del daño (Consecuencias) y la Probabilidad de que ocurra el daño.

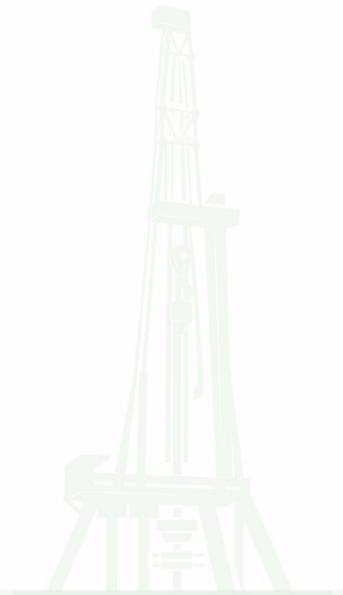


Evaluación de Riesgos (metodologías):

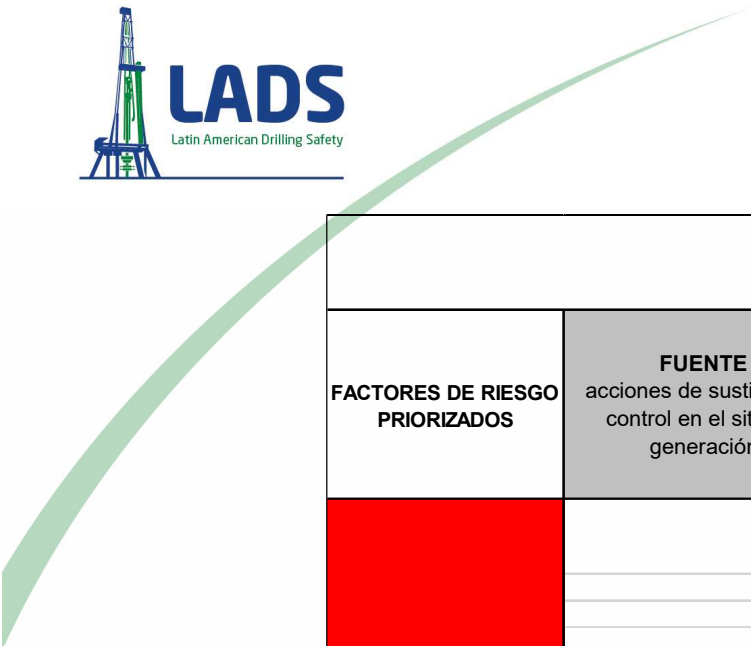
- NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente
- OiRA (Online Interactive Risk Assessment)
- Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas metodología practica (INSHT)
- GTC45 - guía para la identificación de los en seguridad y salud ocupacional
- MIL-STD-882D
- RAM (Risk Assessment Matrix) Matriz de evaluación de riesgos.
- Otras metodologias



Matriz PGV (Probabilidad + Gravedad + Vulnerabilidad)

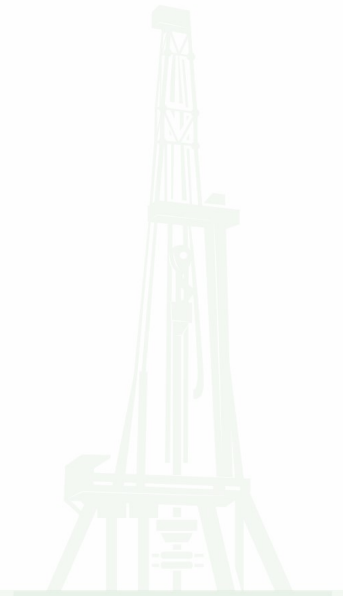


CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7





NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente



Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable
Aceptable (B)	0	No se ha detectado anomalía destacable alguna. EL riesgo está controlado . No se valora.

Nivel de Exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varia veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

Nivel de Probabilidad		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2
Nivel de Probabilidad	NP	Significado			
Muy alta (MA)	Entre 40y24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia			
Alta (A)	Entre 20y10	Situación deficiente con exposición esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral			
Media (M)	Entre 8y6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral			
Baja (B)	Entre 4y2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.			

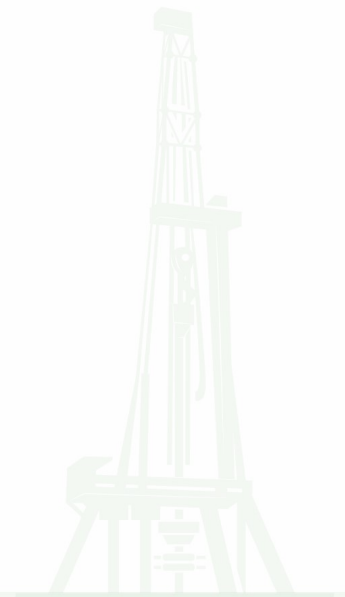
Nivel de Consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o mas	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T)	Se requiere paro de proceso para efectuar la preparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

NR=NP x NC					
Nivel de consecuencias (NC)	Nivel de probabilidad (NP)				
		40-24	20-10	8-6	4-2
	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 4000-2402	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique



Matriz RAM



CONSECUENCIA				
	Personas (personal propio, contratistas, público en general)	Activos (instalaciones equipos, materiales, y/o insumos)	Ambiente	Nivel
NINGUNA	- Sin efecto en la salud. - Sin lesión a las personas.	- Sin daños.	- Impacto insignificante.	0
MENOR	- Lesiones leves/menores no incapacitantes sin pérdida de días (primeros auxilios, atenciones médicas). - Efecto leve/menor en la salud.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante menor o igual a U\$S 25.000.	- Impacto leve/menor, no significativo. - Pérdida contenida y/o; - Costo de remediación menor o igual a U\$S 25.000. - Sin exposición externa.	1
SERIO	- Lesiones no incapacitantes o incapacitantes temporales (tareas restringidas, pérdida de días con excepción de los accidentes Graves con pérdida de días). - Efecto mayor en la salud	Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a U\$S 25.000 y menor a U\$S 100.000.	- Impacto significativo. - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o; - Costo de remediación entre U\$S 25.000 y U\$S 50.000 y/o; - Afectación localizada. - Posible exposición externa.	2
GRAVE	- Lesiones incapacitantes permanentes. - Accidente grave con pérdida de días. - Fatalidad.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a U\$S 100.000 y menor a U\$S 1.000.000.	- Impacto muy significativo, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación, y/o - Costo de remediación mayor a U\$S 50.000 y menor a U\$S 250.000. - Afectación extendida. - Exposición externa nacional.	3
CATASTRÓFICA	- Múltiples fatalidades.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a U\$S 1.000.000.	- Impacto muy significativo en Áreas Sensibles, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación, y/o - Costo de remediación mayor a U\$S 250.000. - Afectación irreparable. - Exposición externa internacional.	4

PROBABILIDAD				
Improbable	Poco Probable	Probable	Muy Probable	Altamente Probable
- No ha ocurrido en la industria.	- Ha ocurrido en la industria al menos una vez.	- Ha ocurrido en nuestra Empresa al menos una vez.	- Sucede más de una vez al año en nuestra Empresa.	- Sucede más de una vez al año en un mismo sitio.
1	2	3	4	5

CONSECUENCIA					PROBABILIDAD				
	Personas (personal propio, contratistas, público en general)	Activos (instalaciones equipos, materiales, y/o insumos)	Ambiente	Nivel	Improbable	Poco Probable	Probable	Muy Probable	Altamente Probable
					- No ha ocurrido en la industria.	- Ha ocurrido en la industria al menos una vez.	- Ha ocurrido en nuestra Empresa al menos una vez.	- Sucede más de una vez al año en nuestra Empresa.	- Sucede más de una vez al año en un mismo sitio.
					1	2	3	4	5
NINGUNA	- Sin efecto en la salud. - Sin lesión a las personas.	- Sin daños.	- Impacto insignificante.	0	0	0	0	0	0
MENOR	- Lesiones leves/menores no incapacitantes sin pérdida de días (primeros auxilios, atenciones médicas). - Efecto leve/menor en la salud.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante menor o igual a U\$S 25.000.	- Impacto leve/menor, no significativo. - Pérdida contenida y/o; - Costo de remediación menor o igual a U\$S 25.000. - Sin exposición externa.	1	1	2	3	4	5
SERIO	- Lesiones no incapacitantes o incapacitantes temporales (tareas restringidas, pérdida de días con excepción de los accidentes Graves con pérdida de días). - Efecto mayor en la salud	Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a U\$S 25.000 y menor a U\$S 100.000.	- Impacto significativo. - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o; - Costo de remediación entre U\$S 25.000 y U\$S 50.000 y/o; - Afectación localizada. - Posible exposición externa.	2	2	4	6	8	10
GRAVE	- Lesiones incapacitantes permanentes. - Accidente grave con pérdida de días. - Fatalidad.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a U\$S 100.000 y menor a U\$S 1.000.000.	- Impacto muy significativo, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación, y/o - Costo de remediación mayor a U\$S 50.000 y menor a U\$S 250.000. - Afectación extendida. - Exposición externa nacional.	3	3	6	9	12	15
CATASTRÓFICA	- Múltiples fatalidades.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a U\$S 1.000.000.	- Impacto muy significativo en Áreas Sensibles, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación, y/o - Costo de remediación mayor a U\$S 250.000. - Afectación irreparable. - Exposición externa internacional.	4	4	8	12	16	20

RIESGO / IMPACTO

Bajo

Medio

Alto

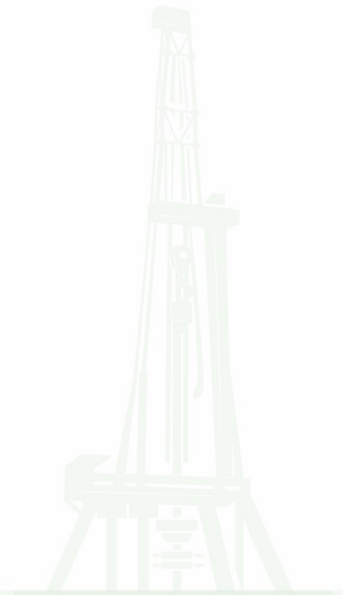
Área/Proceso/Tarea	Fuente	Peligro / Aspecto	Riesgo/Impacto	Categoría	C	P	Riesgo Inicial	Medidas de Prevención (Disminuyen la probabilidad)	Medidas de Mitigación (Disminuyen la consecuencia)	Responsable	Fecha	C	P	Riesgo Residual
	MOVIMIENTO	MANEJO HERRAMIENTA MANUAL	PROYECCIÓN DE LIMALLAS METÁLICAS	PERSONAS	2	3	6	PERMISO DE TRABAJO, SEÑALIZAR EL ÁREA, USO DE PANTALLA VISUAL Y GAFAS (DOBLE PROTECCIÓN), VERIFICACIÓN DE DISCO (RPM) Y GUARDA, LIBERACIÓN DE HERRAMIENTAS, MÉTODO DE TRABAJO (LINEA DE FUEGO).	DISPONER UN KIT LAVAOJOS	FACILIDADES	PREVIO AL TRABAJO	2	2	4

Barreras de Prevención:

- ATS (Análisis de Trabajo Seguro), SPT (Sistema de Permiso de Trabajo), EOC Excavaciones, Trabajo en Altura, Manejo de Productos Químicos, Gestión de Residuos, Norma de vacunación, etc.
- Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR).
- Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales (Matrices tipo Leopold).
- ¿Qué pasaría si? o What if?: WIF o HAZID.
- Análisis de Peligros y Operabilidad: HAZOP.
- Listas de chequeo o verificación.



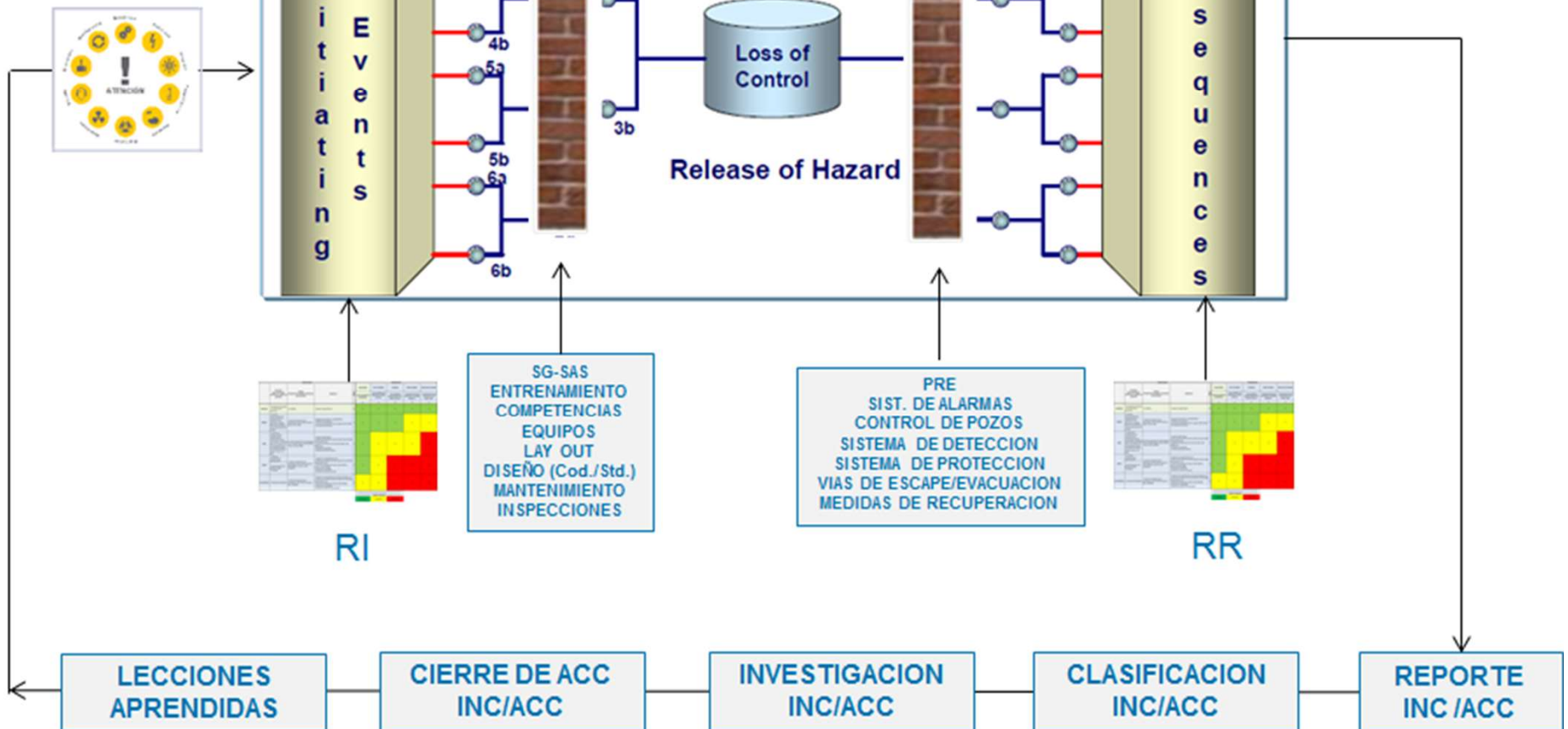
EJERCICIO





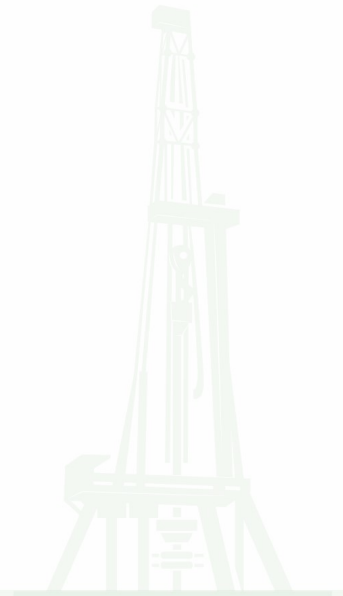
[illegible]

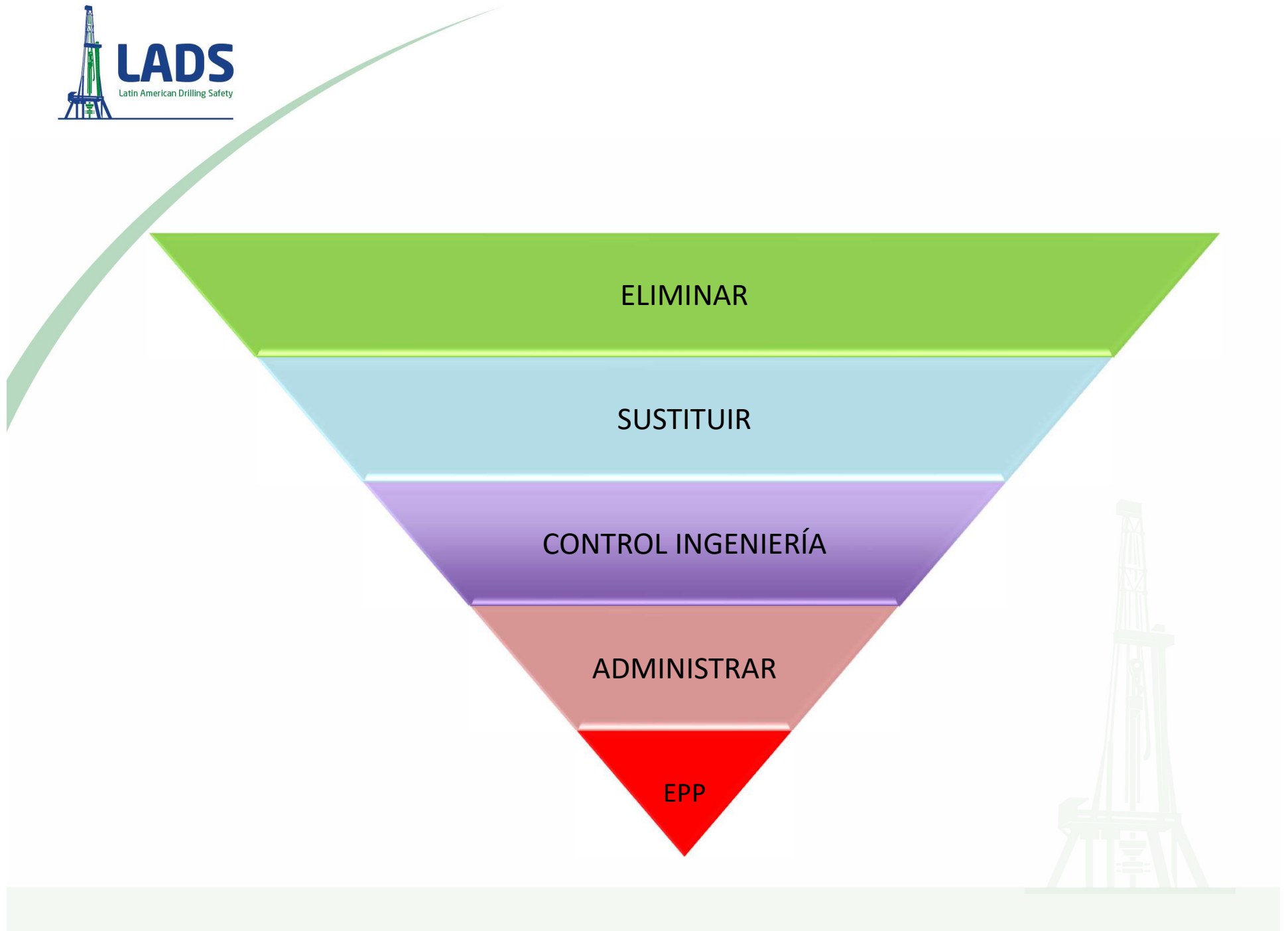
**Risk
Management
Process - ISO
17776**





Pirámide de Jerarquización

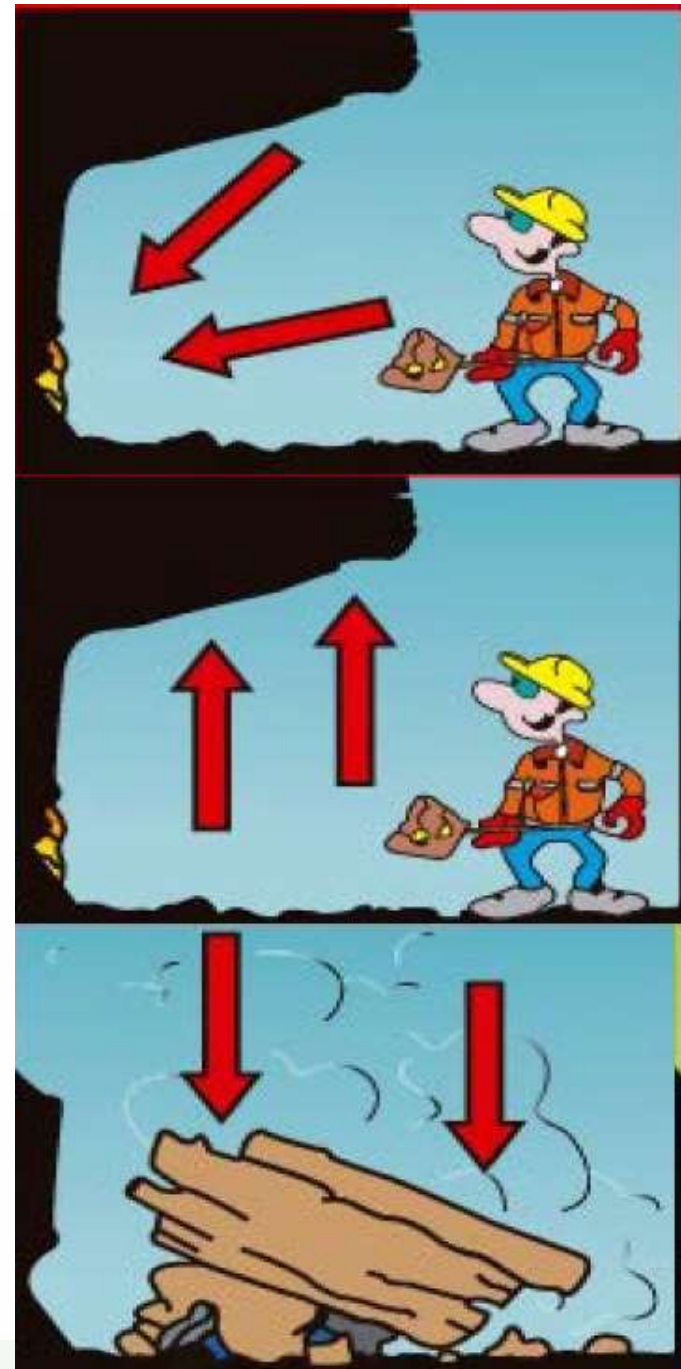




Tarea a Realizar

Identificación de Peligros

Análisis de Riesgos



Evaluación de Riesgos

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

	CONSECUENCIA			Nivel	PROBABILIDAD				
	Personas (personal propio, contratistas, público en general)	Activos (instalaciones equipos, materiales, y/o insumos)	Ambiente		Improbable	Poco Probable	Probable	Muy Probable	Altamente Probable
					- No ha ocurrido en la industria.	- Ha ocurrido en la industria al menos una vez.	- Ha ocurrido en nuestra Empresa al menos una vez.	- Sucede más de una vez al año en nuestra Empresa.	- Sucede más de una vez al año en un mismo sitio.
					1	2	3	4	5
NINGUNA	- Sin efecto en la salud. - Sin lesión a las personas.	- Sin daños.	- Impacto insignificante.	0	0	0	0	0	0
MINOR	- Lesiones leves/menores no incapacitantes sin pérdida de días (primeros auxilios, atenciones médicas). - Efecto leve/menor en la salud.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante menor o igual a US\$ 25.000.	- Impacto leve/menor, no significativo. - Pérdida contenida y/o. - Costo de remediación menor o igual a US\$ 25.000. - Sin exposición externa.	1	1	2	3	4	5
SEVERO	- Lesiones no incapacitantes o incapacitantes temporales (tarear restringidas, pérdida de días con excepción de los accidentes graves con pérdida de días). - Efecto mayor en la salud.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 25.000 y menor a US\$ 100.000.	- Impacto significativo. - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o. - Costo de remediación entre US\$ 25.000 y US\$ 50.000 y/o. - Afectación focalizada. - Posible exposición externa.	2	2	4	6	8	10
GRAVE	- Lesiones incapacitantes permanentes. - Accidente grave con pérdida de días. - Fatalidad.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 100.000 y menor a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación, y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 50.000 y menor a US\$ 250.000. - Afectación extendida. - Exposición externa nacional.	3	3	6	9	12	15
CATASTRÓFICA	- Múltiples fatalidades.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo en Áreas Sensibles, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación, y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 250.000. - Afectación irreparable. - Exposición externa internacional.	4	4	8	12	16	20

RIESGO / IMPACTO

Bajo Medio Alto





ELIMINACION

Elimina el peligro del lugar de trabajo, tarea, proceso, método o material.

MAS EFECTIVO




CLASIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

CONSECUENCIA				PROBABILIDAD						
	Personas (personal propio, contratistas, público en general)	Activos (instalaciones, equipos, materiales, y/o insumos)	Ambiente	Frecuencia	Improbable	Poco Probable	Probable	Muy Probable	Altamente Probable	
					No ha ocurrido en la industria.	Ha ocurrido en la industria al menos una vez.	Ha ocurrido en nuestra Empresa al menos una vez.	Sucede más de una vez al año en nuestra Empresa.	Sucede más de una vez al año en un mismo sitio.	
					0	1	2	3	4	
NINGUNA	- Sin efecto en la salud. - Sin lesión a las personas.	- Sin daños.	- Impacto insignificante.		0	0	0	0	0	
MENOR	- Lesiones leves/heridas no incapacitantes sin pérdida de días (quemaduras, rasguños, ampollas, etc.).	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante menor o igual a US\$ 25.000.	- Impacto leve/pequeño, no significativo. - Pérdida controlable y/o - Costo de remediación menor o igual a US\$ 25.000. - Sin exposición externa.	1	1	2	3	4	5	
	- Efecto leve/pequeño en la salud.									
MEDIO	- Lesiones no incapacitantes o incapacitantes temporales (trauma restringido, pérdida de días con excepción de los accidentes graves con pérdida de días).	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 25.000 y menor a US\$ 100.000.	- Impacto significativo. - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación entre US\$ 25.000 y US\$ 100.000 y/o - Afectación localizada. - Posible exposición externa.	2	2	4	6	8	10	
	- Efecto mayor en la salud.									
GRANDE	- Lesiones incapacitantes permanentes.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 100.000 y menor a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 100.000 y menor a US\$ 250.000. - Afectación extensa. - Exposición externa racional.	3	3	6	9	12	15	
	- Accidente grave con pérdida de días. - Fatalidad.									
CRÍTICA	- Múltiples fatalidades.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo en Áreas Sensibles, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 250.000. - Afectación irreparable. - Exposición externa internacional.	4	4	8	12	16	20	

RIESGO / IMPACTO

Bajo Medio Alto

SUSTITUCION

Sustituya la actividad, el proceso, el material o la sustancia por una menos peligrosa.

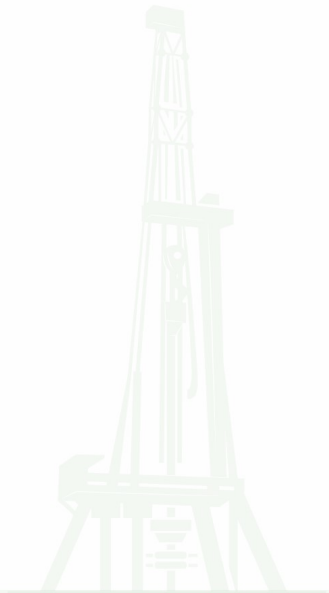


CLASIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

CONSECUENCIA				Nivel	PROBABILIDAD				
Personas (personal propio, contratistas, público en general)	Activos (instalaciones, equipos, materiales, y/o insumos)	Ambiente	Improbable		Poco Probable	Probable	Muy Probable	Altamente Probable	
			No ha ocurrido en la industria.		Ha ocurrido en la industria al menos una vez.	Ha ocurrido en nuestra Empresa al menos una vez.	Sucede más de una vez al año en nuestra Empresa.	Sucede más de una vez al año en un mismo sitio.	
			1	2	3	4	5		
NINGUNA	- Sin efecto en la salud. - Sin lesión a las personas.	- Sin daños.	- Impacto insignificante.	0	0	0	0	0	
MINOR	- Lesiones leves/heridas no incapacitantes sin pérdida de días (primera asistencia, atención médica). - Efecto leve/pequeño en la salud.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante menor o igual a US\$ 25.000.	- Impacto leve/pequeño, no significativo. - Medida controlada y/o - Costo de remediación menor o igual a US\$ 25.000. - Sin exposición externa.	1	1	2	3	4	5
MODERADO	- Lesiones no incapacitantes o incapacitantes temporales (tarjetas restringidas, pérdida de días con excepción de los accidentes graves con pérdida de días). - Efecto mayor en la salud.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 25.000 y menor a US\$ 100.000.	- Impacto significativo. - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación entre US\$ 25.000 y US\$ 50.000 y/o - Afectación localizada. - Posible exposición externa.	2	2	4	6	8	10
GRAVE	- Lesiones incapacitantes permanentes. - Accidente grave con pérdida de días. - Fatalidad.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 100.000 y menor a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación, y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 50.000 y menor a US\$ 250.000. - Afectación extensiva. - Exposición externa nacional.	3	3	6	9	12	15
DESTRUCTIVA	- Múltiples fatalidades.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo en Áreas Sensibles, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación, y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 250.000. - Afectación imparcial. - Exposición externa internacional.	4	4	8	12	16	20

RIESGO / IMPACTO

Bajo Medio Alto



INGENIERIA

(SEPARACION O REDISEÑO)



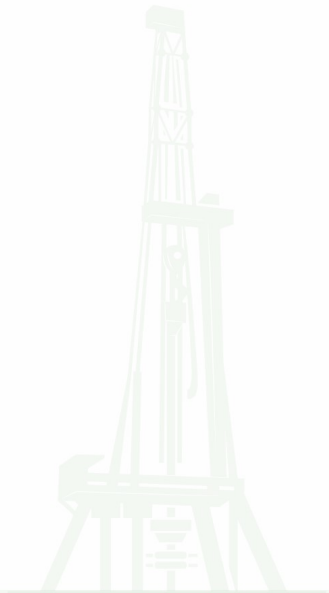
Aisle el peligro usando ayudas mecánicas barreras, guardas, sistemas de ventilación y aislamiento durante el tiempo de operación.

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					
	Personas (personal propio, contratistas, público en general)	Activos (instalaciones, equipos, materiales, y/o insumos)	Ambiente	Frecuencia	Improbable	Poco Probable	Probable	Muy Probable	Altamente Probable
					No ha ocurrido en la industria.	Ha ocurrido en la industria al menos una vez.	Ha ocurrido en nuestra Empresa al menos una vez.	Sucede más de una vez al año en nuestra Empresa.	Sucede más de una vez al año en un mismo sitio.
					1	2	3	4	5
NINGUNA	- Sin efecto en la salud. - Sin lesión a las personas.	- Sin daños.	- Impacto insignificante.	0	0	0	0	0	0
MINOR	- Lesiones leves/lesiones no incapacitantes sin pérdida de días (primera, segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima, octava, novena, décima, undécima, duodécima, treceva, catorceva, quinceva, dieciséisva, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintena, treinta, treinta y una, treinta y dos, treinta y tres, treinta y cuatro, treinta y cinco, treinta y seis, treinta y siete, treinta y ocho, treinta y nueve, cuarenta, cuarenta y una, cuarenta y dos, cuarenta y tres, cuarenta y cuatro, cuarenta y cinco, cuarenta y seis, cuarenta y siete, cuarenta y ocho, cuarenta y nueve, cincuenta, cincuenta y una, cincuenta y dos, cincuenta y tres, cincuenta y cuatro, cincuenta y cinco, cincuenta y seis, cincuenta y siete, cincuenta y ocho, cincuenta y nueve, sesenta, sesenta y una, sesenta y dos, sesenta y tres, sesenta y cuatro, sesenta y cinco, sesenta y seis, sesenta y siete, sesenta y ocho, sesenta y nueve, setenta, setenta y una, setenta y dos, setenta y tres, setenta y cuatro, setenta y cinco, setenta y seis, setenta y siete, setenta y ocho, setenta y nueve, ochenta, ochenta y una, ochenta y dos, ochenta y tres, ochenta y cuatro, ochenta y cinco, ochenta y seis, ochenta y siete, ochenta y ocho, ochenta y nueve, noventa, noventa y una, noventa y dos, noventa y tres, noventa y cuatro, noventa y cinco, noventa y seis, noventa y siete, noventa y ocho, noventa y nueve, cien).	- Costo de reparación y/o reemplazo, hasta cincuenta mil dólares o igual a US\$ 25.000.	- Impacto leve/pequeño, no significativo. - Pérdida controlada y/o - Sin exposición externa.	1	1	2	3	4	5
MODERADO	- Lesiones no incapacitantes o incapacitantes temporales (taras restringidas, pérdida de días con excepción de los accidentes graves con pérdida de días).	- Costo de reparación y/o reemplazo, hasta cincuenta mil dólares o igual a US\$ 100.000.	- Impacto significativo. - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación entre US\$ 25.000 y US\$ 50.000 y/o - Afectación localizada. - Posible exposición externa.	2	2	4	6	8	10
GRAVE	- Lesiones incapacitantes permanentes. - Accidente grave con pérdida de días. - Fatalidad.	- Costo de reparación y/o reemplazo, hasta cincuenta mil dólares o igual a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 50.000 y menor a US\$ 250.000. - Afectación extendida. - Exposición externa racional.	3	3	6	9	12	15
CRITICA	- Múltiples fatalidades.	- Costo de reparación y/o reemplazo, hasta cincuenta mil dólares o igual a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo en Áreas Sensibles, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 250.000. - Afectación irreparable. - Exposición externa internacional.	4	4	8	12	16	20

RIESGO / IMPACTO

Bajo Medio Alto



ADMINISTRACION

Establezca políticas, procedimientos, prácticas del trabajo y programas de entrenamiento para reducir la exposición al riesgo.

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

CONSECUENCIA				FRECUENCIA				
Nivel	Personas (personal propio, contratistas, público en general)	Activos (instalaciones, equipos, materiales, y/o insumos)	Ambiente	Improbable	Poco Probable	Probable	May Probable	Altamente Probable
				No ha ocurrido en la industria.	Ha ocurrido en la industria al menos una vez.	Ha ocurrido en nuestra Empresa al menos una vez.	Sucede más de una vez al año en nuestra Empresa.	Sucede más de una vez al año en un mismo año.
				1	2	3	4	5
NINGUNA	- Sin efecto en la salud. - Sin lesión a las personas.	- Sin daños.	- Impacto insignificante.	0	0	0	0	0
MINOR	- Lesiones leves/menores no incapacitantes sin pérdida de días (primeros auxilios, atenciones médicas). - Efecto leve/menor en la salud.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante menor a US\$ 25.000.	- Impacto leve/menor, no significativo. - Pérdida contenida y/o - Costo de remediación menor a US\$ 25.000. - Sin exposición externa.	1	2	3	4	5
MODERADO	- Lesiones no incapacitantes o incapacitantes temporales (travesa restringidas, pérdida de días con excepción de los accidentes graves con pérdida de días). - Efecto mayor en la salud.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 25.000 y menor a US\$ 100.000.	- Impacto significativo. - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación entre US\$ 25.000 y US\$ 100.000 y/o - Afectación focalizada. - Posible exposición externa.	2	4	6	8	10
GRAVE	- Lesiones incapacitantes permanentes. - Accidente grave con pérdida de días. - Fatalidad.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 100.000 y menor a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 50.000 y menor a US\$ 250.000. - Afectación extendida. - Exposición externa nacional.	3	6	9	12	15
CRONICA	- Múltiples fatalidades.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo en Áreas Sensibles, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 250.000. - Afectación irreparable. - Exposición externa internacional.	4	8	12	16	20

RIESGO / IMPACTO

Bajo Medio Alto



MENOS EFECTIVO



Proporcione el epp adecuado para proteger a las personas contra peligros.

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					
	Personas (personal propio, contratistas, público en general)	Activos (instalaciones, equipos, materiales, y/o insumos)	Ambiente	Frecuencia	Improbable	Poco Probable	Probable	Muy Probable	Altamente Probable
					No ha ocurrido en la industria.	Ha ocurrido en la industria al menos una vez.	Ha ocurrido en nuestra Empresa al menos una vez.	Sucede más de una vez al año en nuestra Empresa.	Sucede más de una vez al año en un mismo sitio.
					1	2	3	4	5
NINGUNA	- Sin efecto en la salud. - Sin lesión a las personas.	- Sin daños.	- Impacto insignificante.	0	0	0	0	0	0
MINOR	- Lesiones leves/heridas no incapacitantes sin pérdida de días (primera atención, atención médica). - Efecto leve/pequeño en la salud.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante menor a igual a US\$ 25.000.	- Impacto leve/pequeño, no significativo. - Pérdida controlada y/o - Costo de remediación menor a igual a US\$ 25.000. - Sin exposición externa.	1	1	2	3	4	5
MODERADO	- Lesiones no incapacitantes o incapacitantes temporales (trauma restringido, pérdida de días con excepción de los accidentes graves con pérdida de días). - Efecto mayor en la salud.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 25.000 y menor a US\$ 100.000.	- Impacto significativo. - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación entre US\$ 25.000 y US\$ 100.000 y/o - Afectación localizada. - Posible exposición externa.	2	2	4	6	8	10
GRAVE	- Lesiones incapacitantes permanentes. - Accidente grave con pérdida de días. - Fatalidad.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 100.000 y menor a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 100.000 y menor a US\$ 250.000. - Afectación extensa. - Exposición externa racional.	3	3	6	9	12	15
CRÍTICA	- Múltiples fatalidades.	- Costo de reparación y/o reemplazo, lucro cesante mayor a US\$ 1.000.000.	- Impacto muy significativo en Áreas Sensibles, y/o - Evento que requiere ser denunciado a la autoridad de aplicación y/o - Costo de remediación mayor a US\$ 250.000. - Afectación irreparable. - Exposición externa internacional.	4	4	8	12	16	20

RIESGO / IMPACTO

Bajo Medio Alto

Proceso de Gestión de Riesgos e Impactos



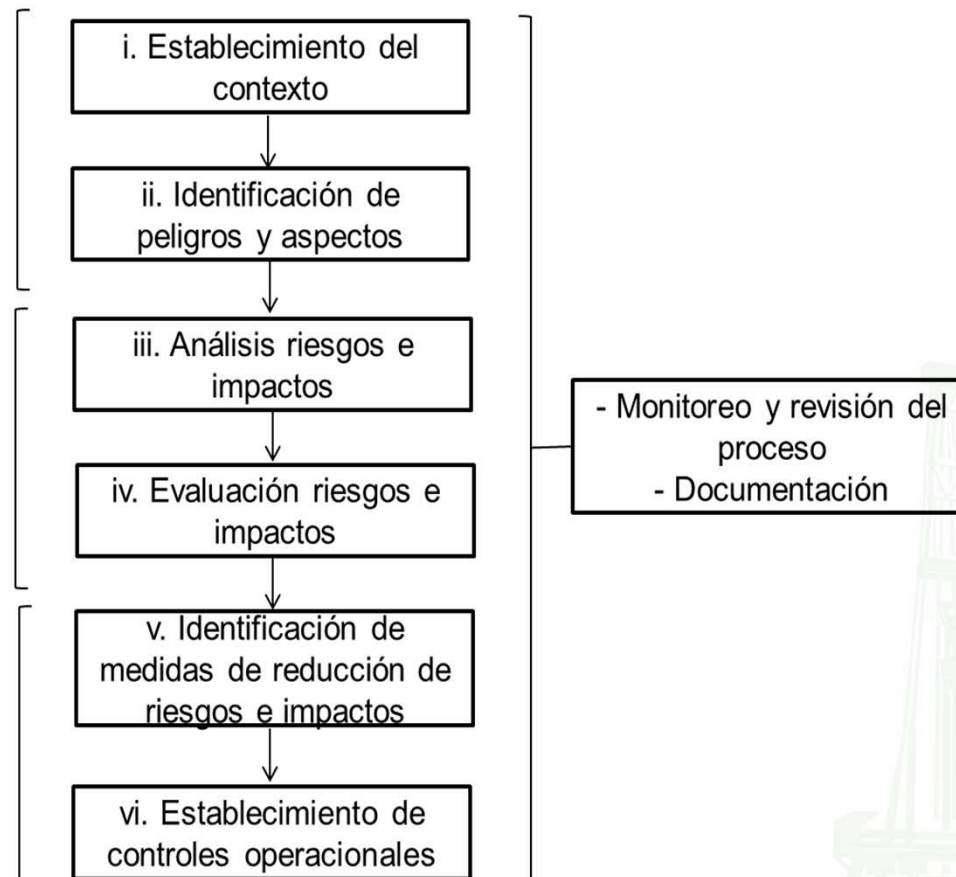
Paso N° 1
Identificación

Actividad	Riesgo	Impacto	Severidad	Frecuencia	Exposición	Control	Monitoreo	Revisión
1. Identificación de peligros y aspectos	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
2. Análisis de riesgos e impactos	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
3. Evaluación de riesgos e impactos	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
4. Identificación de medidas de reducción de riesgos e impactos	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
5. Establecimiento de controles operacionales	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

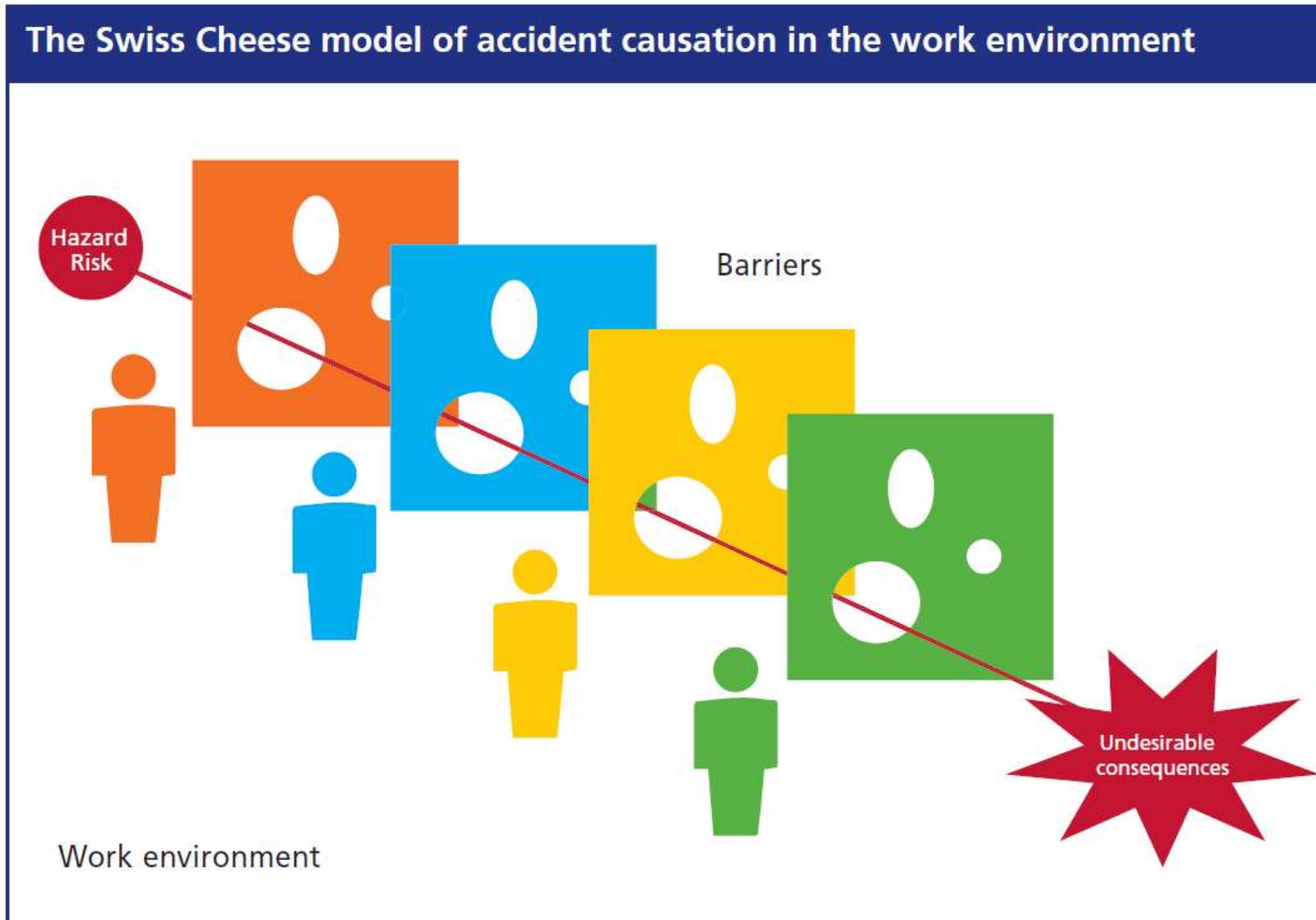
Paso N° 2
Evaluación

EOC
PTS
ATS
PRE
INC/ACC
STOP

Paso N° 3
Mitigación



The Swiss Cheese Model



Proceso de Aprendizaje a partir de los Incidentes (LFI)

