	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	1 / 18

1. OBJETIVO

Definir la metodología corporativa de gestión integrada de riesgos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, por capas, a fin de identificar, priorizar y controlar los eventos de mayor potencial de pérdida.

2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a todas las unidades operativas, administrativas y de soporte de Nexa Resources, en adelante Nexa, así como a todas las empresas contratistas que realicen actividades bajo su responsabilidad.

3. REFERENCIAS

ICMM (2015). Health and Safety Critical Control Management: Good Practice Guide G-MIRM – Global Minerals Industry Risk Management Framework (University of Queensland / Minerals Industry Safety and Health Centre)

ISO 31000:2018 – Gestión del riesgo. Directrices

ISO 45001:2018: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

ISO 14001:2015: Sistema de gestión ambiental

DD-SUS-SSO-036-ES: Hoja de Cálculo de Evaluación de Riesgos - SSMA & Q

PG-SUS-SUS-007-ES: Legislación y otros requisitos

4. DEFINICIONES


4.1. Amenaza

Situación o acto potencial que puede ocasionar un evento no deseado si no es controlado.

4.2. Análisis Bow Tie

Técnica cualitativa y gráfica que representa, en forma de corbatín, la relación entre amenazas (causas), el evento principal no deseado y sus consecuencias, destacando las barreras preventivas y mitigadoras asociadas. Se utiliza para evaluar la existencia, efectividad e independencia de los controles vinculados a un Evento No Deseado Prioritario (PUE).

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	2 / 18

4.3. IPERC Continuo

Es una herramienta de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, que permite a los trabajadores identificar peligros, evaluar riesgos y determinar controles de una manera rápida y eficiente antes y durante la ejecución de la tarea a realizar, a fin de controlar los peligros asociados a las mismas.

4.4. Análisis de Trabajo Seguro (ATS)

Es una herramienta de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas.

4.5. Consecuencia Catastrófica

Impacto severo generado por un evento no deseado, que puede incluir fatalidades, daños ambientales graves o irreversibles, pérdidas económicas significativas o afectaciones críticas e irreversibles a la reputación de la organización. Para mayor detalle, consultar el Anexo 1: "Criterios de Gravedad", disponible en el sistema GQI como parte de la Hoja de Cálculo de Evaluación de Riesgos - SSMA & Q:DD-SUS-SSO-036-ES.

4.6. Control Crítico

Medida, sistema, práctica u objeto esencial para prevenir un Evento No Deseado Prioritario (PUE) o mitigar sus consecuencias. La ausencia o falla de un control crítico permite directamente que ocurra el evento catastrófico, por lo que su integridad, funcionalidad y desempeño deben garantizarse mediante verificaciones periódicas.


4.7. Evaluación de Riesgos

Proceso sistemático de identificación, análisis y valoración de riesgos, considerando la existencia y desempeño de controles.

4.8. Evento No Deseado Prioritario (PUE)

Evento no deseado, real o potencial, cuyas consecuencias superan el umbral de severidad catastrófica definido por la organización, según sus matrices de riesgo (IPERC línea base).

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	3 / 18

4.9. Gestión de Cambio

Proceso sistemático para identificar, evaluar y controlar riesgos asociados a modificaciones en procesos, equipos, personal, normativas u otros elementos organizacionales.

4.10. Gestión de Controles Críticos (CCM)

Proceso sistemático para gestionar el riesgo de Eventos No Deseados Prioritarios (PUE), enfocado en un conjunto reducido de controles que deben funcionar para prevenir o mitigar el evento. Incluye la identificación, implementación, verificación regular, aseguramiento de su efectividad y una respuesta adecuada en caso de que estén ausentes, fallen o resulten ineficaces.

4.11. Gestión de Riesgos por Capas

Es un enfoque sistemático de gestión del riesgo que propone la estratificación jerárquica de la identificación, análisis y control de riesgos, permitiendo una comprensión integral del entorno operacional y facilitando la toma de decisiones efectiva y alineada al nivel de criticidad del riesgo.


Este modelo, alineado a la metodología G-MIRM, segmenta los riesgos en cuatro niveles o capas complementarias:

- Capa 1 – Riesgos de Eventos No Deseados Prioritarios.
- Capa 2 – Riesgos Dinámicos: Cambios y Nuevos Proyectos.
- Capa 3 – Riesgos de tareas críticas: Rutinarias y No Rutinarias.
- Capa 4 – Riesgos individuales (Riesgos en el Frente de Trabajo).

4.12. G-MIRM (Global Minerals Industry Risk Management)

Es un marco global de gestión de riesgos diseñado específicamente para la industria minera, desarrollado por instituciones como la Universidad de Queensland y el Minerals Industry Safety and Health Centre (MISHC). Su objetivo es optimizar la seguridad operativa, mejorar la toma de decisiones y reducir incidentes críticos mediante un enfoque sistemático y estratificado de los riesgos en todas las fases de la actividad minera.

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	4 / 18

4.13. Lista de Verificación del Control Crítico (LVCC)

Herramienta de campo que permite comprobar la conformidad con los requisitos de diseño y desempeño de un control crítico, de acuerdo con su estándar de referencia, sirviendo como evidencia en las actividades de verificación.

4.14. Criterios de Gravedad

Escala corporativa de severidad para clasificar PUE y otros riesgos, alineada a ICMM-CCM y G-MIRM. Su uso es obligatorio en todas las unidades para calificar la consecuencia potencial antes de combinar con la probabilidad en la matriz 5 × 5.

4.15. Matriz IPERC Línea Base

Matriz que permite identificar factores de riesgo, riesgos y consecuencias de los procesos de la unidad y sus actividades, calificando los riesgos acordes con su severidad, probabilidad y exposición en SSMA. En el sistema GQI de Nexa se denomina: Hoja de Cálculo de Evaluación de Riesgos - SSMA & Q:DD-SUS-SSO-036-ES.

4.16. One Pager del Control Crítico

Documento de una sola página que resume el objetivo del control, sus parámetros de desempeño, actividades de verificación, responsables asignados y la respuesta esperada ante su falla o inoperancia. Facilita la comunicación y la rendición de cuentas.


4.17. Observación Planeada de la Tarea (OPT)

Técnica estructurada mediante la cual un líder o supervisor observa la ejecución de una tarea en campo, comparándola con lo establecido en el procedimiento o estándar. Su propósito es reforzar comportamientos seguros, identificar desviaciones y promover mejoras.

4.18. Observación de Riesgos de la Tarea (ORT)

Herramienta de observación sistemática en campo que permite registrar, en un formato estandarizado, la ejecución de tareas operativas clasificando cada comportamiento o condición como Seguro, Riesgo o Potencial, vinculándolos con los

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	5 / 18

Riesgos Críticos definidos por Nexa y las barreras causales identificadas, con el objetivo de reforzar la cultura de seguridad y prevenir incidentes.

4.19. Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)

Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta y segura?

4.20. Protocolo de Riesgo Crítico (PRC)

Documento normativo que establece los procedimientos sistemáticos para identificar, evaluar, gestionar y monitorear riesgos con potencial de generar consecuencias graves o fatales en las operaciones.

4.21. Riesgos Críticos Ambientales

El Sistema de Gestión Ambiental en Nexa está basado en la identificación de Riesgos que pudieran afectar nuestras operaciones y el entorno a los cuales se les denomina Riesgos Críticos Ambientales, estos establecen directrices sobre los temas prioritarios que la compañía aborda con mayor énfasis para su gestión efectiva.


4.22. Riesgos Operacionales

Riesgos derivados de procesos, equipos, condiciones geotécnicas, infraestructura, calidad y continuidad operacional, que pueden afectar el logro de los objetivos de producción, seguridad, salud o sostenibilidad de la operación.

4.23. Verificación de Control Crítico

Proceso estructurado que confirma, con la frecuencia definida, que un control crítico está presente, operativo, funcionando según su diseño y con capacidad comprobada para prevenir o mitigar el evento no deseado bajo las condiciones previstas. Incluye evidencia documentada y responsables asignados.

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	6 / 18

5. RESPONSABILIDADES

5.1. Alta Dirección (CEO, VP, Directores y Gerentes Generales)

- Liderar y promover la Gestión de Riesgos por Capas como parte esencial de la cultura organizacional.
- Aprobar las estrategias, metodologías y prioridades de riesgos en el marco del modelo de capas de control.
- Asegurar la disponibilidad de recursos para la implementación, monitoreo y mejora de todas las capas de control.
- Revisar periódicamente el desempeño del sistema de Gestión de Riesgos por Capas y tomar decisiones estratégicas de mejora.

5.2. Líderes de las Unidades Operativas (Gerentes)

- Implementar, monitorear y mejorar el sistema de Gestión de Riesgos por Capas en el ámbito de su responsabilidad.
- Proporcionar los recursos necesarios para la aplicación y el mantenimiento de la Gestión de Riesgos por Capas en las Unidades.
- Asegurar que todas las capas de control aplicables estén definidas, comunicadas, verificadas y mantenidas de manera efectiva.
- Integrar la Gestión de Riesgos por Capas en los procesos de planificación, operación, mantenimiento y gestión de cambios.
- Identificar las oportunidades de fortalecimiento en las distintas capas de control.


5.3. Área Corporativa de RH (Gerentes, jefes y analistas)

- Integrar los conceptos de Gestión de Riesgos por Capas en los programas de formación y desarrollo de talento.
- Apoyar la capacitación de líderes, supervisores y trabajadores en la comprensión y gestión efectiva de las capas de control.

5.4. Personal de Soporte Técnico y Funcional de unidades operativas (SSMA, Operaciones, Ingeniería, Mantenimiento, RH)

- Brindar soporte técnico y metodológico para el fortalecimiento de las capas de control en la organización.

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	7 / 18

- Consolidar información sobre desempeño de las capas de control y apoyar en el análisis de brechas y oportunidades de mejora.
- Impulsar iniciativas de sensibilización, capacitación y formación orientadas al fortalecimiento de la Gestión de Riesgos por Capas.

5.5. Jefes y/o Supervisores de áreas operacionales

- Verificar en terreno la presencia, operatividad y cumplimiento de las capas de control aplicables a sus áreas.
- Fomentar la cultura de reporte temprano de fallas o debilitamientos en cualquier capa de control.
- Integrar la gestión de capas de control en las actividades cotidianas de supervisión y en los rituales de gestión.

5.6. Trabajadores (Propios y Contratistas)

- Conocer y aplicar los controles aplicables a sus actividades.
- Reportar de manera inmediata cualquier debilidad, falla o inoperatividad observada en las capas de control.


6. DIRECTRICES PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de riesgos en Nexa está basada en la metodología G -MIRM (Global Mineral Industry Risk Management), cuyo objetivo principal es promover cambios significativos y duraderos en la toma de decisiones en todos los niveles jerárquicos, creando y mejorando una gestión de riesgos sostenible y efectiva en la organización. La Gestión de Riesgos por Capas ayuda en la toma de decisiones en diferentes niveles jerárquicos, según el siguiente detalle.

CAPA 01 – Riesgos de Eventos No Deseados Prioritarios (PUE)

Identificar, evaluar y controlar los riesgos con potencial catastrófico, mediante la determinación de los Eventos No Deseados Prioritarios (PUE), conforme a la matriz de Criterios de Gravedad de Nexa (Anexo 1) y las guías del ICMM.

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa Padrón Gerencial	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
		Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	8 / 18

La gestión de esta capa es responsabilidad del alto liderazgo: CEO, Vicepresidencias, Gerencias Generales y Gerencias de Área.

CAPA 02 – Riesgos Dinámicos: Cambios y Nuevos Proyectos

Evaluar y controlar los riesgos derivados de modificaciones en procesos existentes o de la implementación de nuevos proyectos, tales como modernizaciones, expansiones, innovaciones tecnológicas u operacionales.

La gestión de esta capa es responsabilidad de las áreas de ingeniería, proyectos, tecnología, mantenimiento y operaciones, como propietarios del cambio, en coordinación con la función integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSMA), que brinda soporte técnico, aseguramiento y seguimiento estructurado a la verificación del desempeño de los controles de riesgo requeridos, asegurando su integración desde la etapa de diseño y durante todo el ciclo de vida del proyecto o cambio.

CAPA 03 – Riesgos de Tareas Críticas: Rutinarias y no rutinarias


Gestionar los riesgos asociados a tareas críticas, tanto rutinarias como no rutinarias, incluyendo aquellas clasificadas como de alto riesgo.

La gestión de esta capa es responsabilidad directa de las jefaturas de área, quienes deben asegurar la planificación, autorización, control y supervisión efectiva de la ejecución, en coordinación con el sistema de SSMA como función de soporte técnico y aseguramiento.

CAPA 04 – Riesgos Individuales: En los Frentes de Trabajo

Gestionar los riesgos individuales presentes en la ejecución diaria de las labores. La aplicación de las herramientas correspondientes a esta capa es responsabilidad de todos los trabajadores de Nexa y de las empresas contratistas, quienes deben asumir un rol activo en la gestión segura del trabajo, con soporte y ejemplo permanente de sus líderes.

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	9 / 18

Esta capa representa la última línea de defensa para evitar incidentes, y fortalece la cultura de prevención, autocuidado y liderazgo visible.

La imagen a continuación es un resumen de la gestión de riesgos en 04 capas de Nexa:

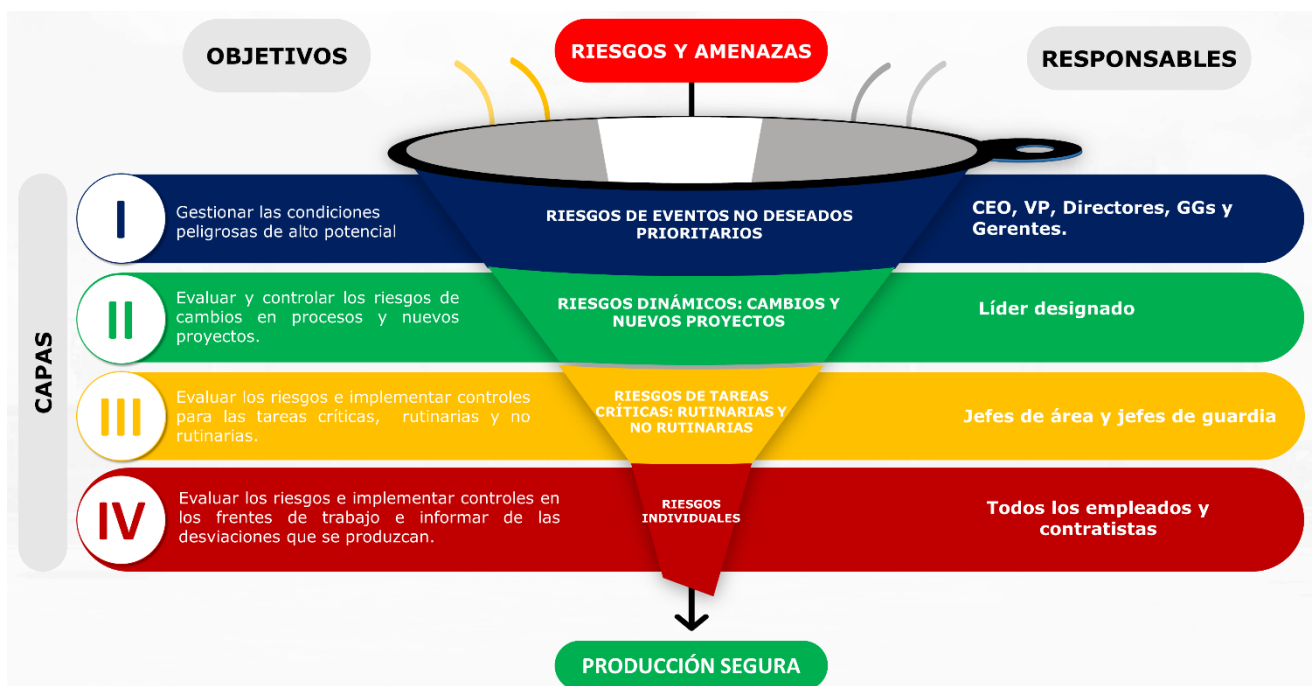


Figura 1. Gestión de riesgos en 4 capas de Nexa.


6.1. Identificación de Peligros e Impactos y Evaluación De Riesgos

6.1.1. Las unidades deben establecer y mantener actualizada su Matriz IPERC Línea Base, conforme al Estándar vigente disponible en el sistema GQI: Hoja de Cálculo de Evaluación de Riesgos - SSMA & Q (DD-SUS-SSO-036-ES).

6.1.2. La Matriz IPERC Línea Base, debe contemplar todas las tareas rutinarias y no rutinarias, procesos, áreas, cambios actividades o tareas, ejecutadas por trabajadores de Nexa o por empresas contratistas, de acuerdo con el mapa de procesos de cada unidad.

6.1.3. Los peligros deben ser identificados y los riesgos asociados evaluados para cada tarea; y todos los trabajadores deben ser capacitados en los peligros y riesgos;

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	10 / 18

aspectos e impactos ambientales relacionados con sus actividades según lo establecido en la Matriz IPERC Línea Base.

6.1.4. La Matriz IPERC Línea Base, debe ser aprobada formalmente por la Gerencia General de cada unidad.

6.1.5. La Matriz IPERC Línea Base debe ser actualizada al menos una vez al año, y obligatoriamente cada vez que se produzcan modificaciones en los procesos, en las condiciones operativas o se incorporen nuevas tareas. Asimismo, debe ser reevaluada inmediatamente cuando se identifique un riesgo crítico o catastrófico, sin esperar el plazo anual establecido.

6.1.6. Los riesgos evaluados en la Matriz IPERC Línea Base, deben ser utilizados como base para orientar la Gestión de Riesgos por Capas.

6.1.7. La unidad debe mantener un control estricto sobre aquellas tareas cuyo riesgo residual (post-control) se mantenga en un nivel superior a "alto", asegurando acciones correctivas, controles adicionales o restricción de ejecución.

6.2. CAPA 01: Gestión De Controles Críticos

6.2.1. Los riesgos de SSMA con potencial catastrófico (nivel de severidad 64 en la matriz IPERC Línea Base) deben ser reevaluados al menos una vez al año, o cuando se presenten cambios significativos en el proceso, con el fin de validar y actualizar los Eventos No Deseados Prioritarios (PUE) y verificar la existencia y efectividad de sus controles críticos asociados, en cada unidad operativa.

6.2.2. Para cada PUE identificado, deben definirse sus Controles Críticos utilizando la metodología de análisis Bow Tie, asegurando la identificación clara de barreras de prevención y mitigación cuyo fallo permitiría la materialización del evento.


6.2.3. La definición de los PUE y sus respectivos Controles Críticos debe seguir lo establecido en el Procedimiento de Gestión de Controles Críticos (código PG-SUS-SSO-080-ES), asegurando trazabilidad, gobernanza y alineamiento corporativo.

6.2.4. Cada Control Crítico debe contar con estándares de referencia.

6.2.5. Respuesta ante la falla de un Control Crítico (CC): Cuando un CC no cumpla sus criterios de desempeño se debe proceder de la siguiente manera:

- Detener el trabajo (STOP WORK) de la actividad relacionada;

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	11 / 18

- Aplicar la medida de mitigación prevista en el One Pager;
- Registrar la Alerta de CC en Siclope dentro de las 24 h;
- Reanudar la tarea solo cuando el CC esté restablecido o exista una barrera temporal aprobada por el Dueño del PUE.

6.2.6. La gestión de los Controles Críticos es responsabilidad de los integrantes de la Capa 01, incluyendo al CEO, Vicepresidencias, Gerencias Generales y Gerencias de Área. Esta gestión debe realizarse conforme a las herramientas corporativas e indicadores de desempeño y verificación definidos, para asegurar su efectividad, sostenimiento y mejora continua.

La gestión de la capa 1 se resume a continuación:

CAPA	FOCO	RESPONSABLES	RIESGOS			KPI	
			EVALUACIÓN	MONITOREO	SOPORTE	EFFECTIVIDAD	CUMPLIMIENTO DE LA RUTINA
1	Riesgos de Eventos No Deseados Prioritarios	CEO, VP, Directores, GGs y Gerentes.	Bow Tie	LV-CC	One Pager CC	Faro del estado de salud de los CC	% Cumplimiento de la verificación de los CC


6.3. CAPA 02: Gestión de Riesgos Dinámicos (Cambios y Nuevos Proyectos)

6.3.1. La gestión de riesgos dinámicos corresponde a la aplicación sistemática de la gestión del cambio en procesos operativos y en la implementación de nuevos proyectos, tales como expansiones, innovaciones, reconfiguraciones tecnológicas o cambios organizacionales con impacto en la operación.

6.3.2. Todos los cambios en procesos, estructuras o condiciones operativas deben ser evaluados conforme al PG de Gestión de Cambios (PG-SUS-SSO-029-ES), considerando los impactos potenciales sobre la seguridad, salud ocupacional, medio ambiente, operación y/o reputación y los permisos o licencias requeridas para su ejecución, en concordancia con el Padrón Gerencial correspondiente.

6.3.3. Los nuevos proyectos deben ser evaluados según el PG de Evaluación de Riesgos en Nuevos Proyectos (PG-SUS-SSO-082-ES), considerando la Gestión SSMA en CAPEX (PG-GES-INV-002-PT), garantizando la identificación temprana de peligros, evaluación de riesgos y definición de controles desde la etapa de diseño (ingeniería conceptual y básica).

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa		Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial		Revisión	1.0
	Título:	Gestión de Riesgos por Capas	Área	SSMA
			Páginas	12 / 18

6.3.4. Toda modificación debe conllevar la actualización correspondiente de la Matriz IPERC Línea Base, asegurando que los nuevos escenarios de riesgo estén correctamente reflejados en la matriz de riesgos operacionales.

6.3.5. Todo nuevo proyecto debe asegurar que los Controles Críticos asociados a los Eventos No Deseados Prioritarios (PUE) identificados estén integrados desde la fase de ingeniería de diseño (etapas FEL 2 y FEL 3), y no incorporados de forma reactiva posterior a la construcción.


6.3.6. Durante la ejecución de un cambio aprobado o un nuevo proyecto, si se identifica un riesgo no previsto o un debilitamiento significativo de los controles existentes, se deberá suspender la actividad de manera inmediata hasta implementar las medidas necesarias que aseguren su control. La reanudación solo será autorizada tras verificar la eficacia de los controles establecidos.

6.3.7. No se permitirá la implementación de cambios que introduzcan riesgos residuales de nivel alto, crítico o inaceptable, una vez aplicados los controles propuestos. En estos casos, deberá reconsiderarse el diseño, aplicar medidas adicionales o suspender el cambio propuesto.

6.3.8. La gestión de riesgos en la Capa 02 es responsabilidad de todas las personas involucradas y/o formalmente designadas en el proceso de gestión del cambio, y debe ejecutarse de acuerdo con las herramientas corporativas, matrices de evaluación y los indicadores de seguimiento establecidos, tal como se muestran a continuación:

CAPA	FOCO	RESPONSABLES	RIESGOS			KPI	
			EVALUACIÓN	MONITOREO	SOPORTE	EFFECTIVIDAD	CUMPLIMIENTO DE LA RUTINA
2	Riesgos Dinámicos: Cambios y Nuevos Proyectos	Líder designado	Gestión de cambio Evaluación de madurez de proyectos de SSMA Permisos y licencias	Gestión de cambio - Eficacia Opiniones Gatekeepers	PG Capa 2 - Gestión de Riesgos de Cambios y Nuevos Proyectos	% Verificación de la Efectividad de la Gestión de Cambio	-

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	13 / 18

6.4. CAPA 03: Gestión De Riesgos de Tareas Críticas, Rutinarias y No Rutinarias

6.4.1. Todas las tareas deben contar con un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o un Análisis de trabajo seguro (ATS) en los cuales se consignen los riesgos identificados y las medidas de control correspondientes, alineados con la Matriz IPERC de cada unidad.

6.4.2. Las tareas clasificadas como tareas de alto riesgo deben contar obligatoriamente con un Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR), conforme a lo establecido en el PG-SUS-SSO-016-ES. Se consideran tareas de alto riesgo en Nexa aquellas definidas en dicho procedimiento, tales como trabajos en altura, espacios confinados, izaje de cargas, trabajos en caliente, entre otros de naturaleza crítica.

6.4.3. Las tareas clasificadas como de alto riesgo deben ser comunicadas en las reuniones de seguridad y los repartos de guardia, y contar con aprobación en campo por parte del liderazgo directo de Nexa, antes de su ejecución, como parte de la verificación operativa previa.


6.4.4. Todas las actividades clasificadas como trabajos de alto riesgo deben ser registradas diariamente por el área operativa responsable, utilizando los medios disponibles en cada unidad (registros físicos o plataformas digitales de control de tareas críticas). Esta información debe ser supervisada por el área de SSMA para garantizar la trazabilidad, consistencia y cumplimiento de los lineamientos vigentes.

6.4.5. Toda tarea clasificada como de "Alto Riesgo" debe contar con la validación previa de los controles requeridos. Si la tarea está asociada a un Evento No Deseado Prioritario (PUE), dicha validación debe incluir la verificación específica de la presencia y funcionalidad de los Controles Críticos definidos.

6.4.6. La supervisión de línea (jefaturas de área y jefes de guardia) es responsable de verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo mediante la aplicación de Observaciones Planeadas de la Tarea (OPT), conforme a la frecuencia definida en la agenda líder y utilizando la metodología establecida en el PG-SUS-SSO-015-ES.

6.4.7. Las unidades deben cumplir con los requerimientos definidos en los

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa		Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial		Revisión	1.0
	Título:	Gestión de Riesgos por Capas	Área	SSMA
			Páginas	14 / 18

Protocolos de Riesgo Crítico (PRC) aplicables a su operación, manteniendo como mínimo lo siguiente:


- Un responsable formalmente designado para cada protocolo.
- Una autoevaluación anual (self-assessment), con su respectivo plan de acción registrado en el sistema Síclope.
- Inspecciones periódicas en campo de las tareas asociadas a riesgos críticos, según la frecuencia definida en la agenda líder.
- Un análisis crítico anual de los Eventos de Alto Potencial (HPI) y oportunidades de mejora en la adherencia a los PRC.

6.4.8. Las unidades deben cumplir con los requerimientos definidos en los Padrones Gerenciales de Riesgos Críticos Ambientales aplicables a su operación. El cumplimiento de los aspectos ambientales y el control de riesgos críticos ambientales serán verificados a través de auditorías específicas, conforme a lo establecido en el PG-GES-GOM-002-ES (Auditorías) y el PG-SUS-GMA-009-ES (Directrices para la auditoría de riesgos críticos ambientales - RCA).

6.4.9. La gestión de la Capa 03 es responsabilidad de los jefes de área y jefes de guardia, y debe ejecutarse utilizando las herramientas corporativas definidas y los indicadores de desempeño, cumplimiento y verificación establecidos en los procedimientos vigentes. Tal como se muestra a continuación:

CAPA	FOCO	RESPONSABLES	RIESGOS			KPI	
			EVALUACIÓN	MONITOREO	SOPORTE	EFFECTIVIDAD	CUMPLIMIENTO DE LA RUTINA
3	Riesgos de Tareas Críticas: Rutinarias y no Rutinarias	Jefes de áreas y jefes de guardia	ATS - Análisis de Trabajo Seguro PETAR - Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo Auditorías Ambientales (*)	OPT Auditoría de PETAR LV-PRC	Procedimientos Escritos de trabajo (PET) Cronograma de OPT Estándares de Referencia de PRC PG de Riesgos Críticos Ambientales (**) Requisitos legales y compromisos ambientales (***)	Índice de Cumplimiento de Auditoría de PETAR % Adherencia a los PRC % Adherencia a los Planes de Acción de PRC	% Cumplimiento de la verificación de los planes de OPT

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	15 / 18

(*) Aplicables únicamente en tareas críticas con implicancia ambiental directa (vertimientos, residuos, emisiones, manejo de sustancias peligrosas, etc.).

(**) Aplica en tareas críticas con riesgos ambientales prioritarios.

(***) Aplica cuando la tarea está sujeta a obligaciones ambientales normativas o comprometidas (EIA, permisos, etc.).

6.5. CAPA 04: Gestión de Riesgos Individuales (Riesgos en los frentes de trabajo)

6.5.1. Todos los trabajadores, tanto personal propio como de empresas contratistas, deben realizar la evaluación de riesgos y verificación de la operatividad de los controles mediante el llenado del IPERC Continuo, antes del inicio de cada tarea.


6.5.2. Los IPERC Continuos deben ser revisados y aprobados por la supervisión de turno antes del inicio de las actividades, asegurando que los controles estén definidos y sean aplicables al contexto operativo.

6.5.3. Queda terminantemente prohibida la ejecución de tareas asociadas a PUE cuando los controles críticos definidos no han sido verificados como presentes, funcionales y eficaces. No se permite su desactivación, sustitución ni bypass en ninguna circunstancia.

6.5.4. Toda condición subestándar o desviación operativa que no represente un riesgo inminente y cuyo resultado de la valoración del riesgo sea bajo —siempre que no comprometa la integridad de controles críticos ni operacionales esenciales— deberá ser reportada mediante la herramienta “Habla Fácil” en la plataforma SÍCLOPE, a fin de garantizar su trazabilidad, análisis y cierre por parte del responsable del área, conforme al sistema de gestión de riesgos vigente.

6.5.5. Ante la presencia de un riesgo no controlado o una condición insegura que pueda comprometer su integridad o la de otros, el trabajador tiene el deber y el derecho de detener la tarea aplicando el principio de “Derecho a Decir No”. Esta decisión debe ser comunicada de inmediato a la línea de mando para su evaluación técnica y definición de acciones correctivas. No se permitirá ningún tipo de represalia por ejercer este derecho.

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa	Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial	Revisión	1.0
	Título:	Área	SSMA
	Gestión de Riesgos por Capas	Páginas	16 / 18

6.5.6. La gestión de la Capa 04 es responsabilidad de todos los trabajadores de Nexa y contratistas, quienes deben aplicarla de forma activa y permanente, utilizando las herramientas de gestión individual, autoevaluación, observación conductual y los indicadores definidos para el monitoreo de comportamientos seguros y control de riesgos en campo. Tal como se muestra a continuación:

CAPA	FOCO	RESPONSABLES	RIESGOS			KPI	
			EVALUACIÓN	MONITOREO	SOPORTE	EFFECTIVIDAD	CUMPLIMIENTO DE LA RUTINA
4	Riesgos individuales, en los frentes de trabajo	Todos los trabajadores propios y contratistas	IPERC Continuo	ORT	Habla Fácil Cronograma de ORT	ICS- Índice de comportamiento seguro: (Conductas seguras observadas / Conductas totales observadas) × 100	% de Solución de Habla Fácil % Cumplimiento del cronograma de ORT

6.6. Capacitación


6.6.1. Todo el liderazgo, tanto de Nexa como de empresas contratistas, deben estar formalmente capacitados en la metodología de Gestión de Riesgos por Capas, comprendiendo sus fundamentos, objetivos y aplicación operativa.

6.6.2. Todos los colaboradores involucrados en la ejecución, supervisión o gestión de actividades operativas deben recibir capacitación específica en las herramientas asociadas a la capa en la que actúan, incluyendo al personal contratista. Asimismo, deben demostrar conocimiento aplicado sobre cómo utilizarlas correctamente en terreno.

6.6.3. El conocimiento adquirido debe ser verificado en campo mediante las herramientas establecidas en la agenda líder, asegurando trazabilidad y mejora continua en la comprensión y ejecución del modelo.

6.6.4. Todos los trabajadores, propios y contratistas, deben ser capacitados en los principios fundamentales del modelo G-MIRM, de acuerdo con su nivel de responsabilidad (líder = N3; supervisor = N2; trabajador = N1)., con énfasis en el rol que les corresponde dentro del marco de gestión de riesgos y controles críticos.

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--


	Nexa		Código	PG-SUS-SUS-013-ES	
	Padrón Gerencial		Revisión	1.0	
	Título:	Gestión de Riesgos por Capas		Área	SSMA
				Páginas	17 / 18

6.7. Conexión Entre Las Capas

Las 04 capas de la gestión de riesgo en Nexa se conectan de la siguiente manera:

CAPA	CAPA 01	CAPA 02	CAPA 03	CAPA 04
CAPA 01		Todos los cambios y nuevos proyectos deben considerar la implementación y mantenimiento de los controles críticos para los escenarios definidos en los PUE. No se permiten cambios que agreguen riegos catastróficos, críticos o altos al proceso.	La operatividad y funcionalidad de los controles críticos debe estar definida en los procedimientos de trabajo. Los PUE deben ser un despliegue específico de los Protocolos de Riesgo Crítico .	Todos los trabajadores necesitan conocer la funcionalidad de los controles críticos y la acción frente a su inoperatividad. Previo al inicio de las tareas, se debe verificar y asegurar que los controles críticos estén operativos .
CAPA 02	Todos los cambios y nuevos proyectos deben considerar la implementación y mantenimiento de los controles críticos para los escenarios definidos en los PUE. No se permiten cambios que agreguen riegos catastróficos, críticos o altos al proceso.		Todo cambio debe cumplir con los Protocolos de Riesgo Crítico y asegurar que: Los procedimientos estén actualizados El personal esté capacitado Los controles estén operativos en campo No se debe iniciar la operación si estos requisitos no se cumplen.	Todos los trabajadores deben conocer y comprender los impactos del cambio en sus tareas, incluyendo los nuevos riesgos y controles que deben aplicar antes de iniciar la actividad.
CAPA 03	La operatividad y funcionalidad de los controles críticos debe estar definida en los procedimientos de trabajo. Los PUE deben ser un despliegue específico de los Protocolos de Riesgo Crítico .	Todo cambio debe cumplir con los Protocolos de Riesgo Crítico y asegurar que: Los procedimientos estén actualizados El personal esté capacitado Los controles estén operativos en campo No se debe iniciar la operación si estos requisitos no se cumplen.		Todos los trabajadores deben estar capacitados y demostrar conocimiento sobre los procedimientos escritos, los riesgos y los controles asociados a sus tareas (Capa 3). Antes de iniciar cualquier actividad, deben evaluar los riesgos diariamente mediante el IPERC Continuo (Capa 4). Cualquier desviación respecto al procedimiento debe ser reportada de forma inmediata al supervisor o registrada mediante las herramientas establecidas (ej. Habla Fácil).
CAPA 04	Todos los trabajadores necesitan conocer la funcionalidad de los controles críticos y la acción frente a su inoperatividad. Previo al inicio de las tareas, se debe verificar y asegurar que los controles críticos estén operativos .	Todos los trabajadores deben conocer y comprender los impactos del cambio en sus tareas, incluyendo los nuevos riesgos y controles que deben aplicar antes de iniciar la actividad.	Todos los trabajadores deben estar capacitados y demostrar conocimiento sobre los procedimientos escritos, los riesgos y los controles asociados a sus tareas (Capa 3). Antes de iniciar cualquier actividad, deben evaluar los riesgos diariamente mediante el IPERC Continuo (Capa 4). Cualquier desviación respecto al procedimiento debe ser reportada de forma inmediata al supervisor o registrada mediante las herramientas	

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--

	Nexa		Código	PG-SUS-SUS-013-ES
	Padrón Gerencial		Revisión	1.0
	Título: Gestión de Riesgos por Capas		Área	SSMA
			Páginas	18 / 18

7. ANEXOS:

ANEXO 1: Criterios de Gravedad

CRITERIOS DE GRAVEDAD								
Categoría	Severidade							
	Pérdidas Financieras	Medio Ambiente	Seguridad	Salud	Cómplice legal	Social	Reputación	
64	Catastrófico	> USD\$ 10 MM Interrupción del proceso de producción durante más de un mes.	Daño ambiental irreversible, con impactos permanentes, fuera de los límites de la unidad. Por ejemplo: contaminación irreversible del suelo, aguas subterráneas y / o cuerpos de agua fuera de la unidad; fuga de la presa; fuga de sustancias tóxicas que supongan un riesgo para el medio ambiente y la salud pública.	Múltiples muertes	Varias personas con discapacidad o incapacidad permanente o enfermedades mortales (epidemias, intoxicaciones...) internas y externas. Colapso del servicio de salud interno y referenciado	Suspensión de la operación (un área o una planta). Pérdida de licencias o concesiones operativas futuras. Arresto ejecutivo. Multas y sanciones legales	Impacto local o regional (ciudad o región de la empresa), afectando a la comunidad. Daños irreparables al patrimonio cultural. "Licencia social" para operar bajo peligro y continuidad operativa amenazada	Repercusión política pública / mediática / nacional e internacional. Situación de impacto extremo, ya que involucra interés público nacional e internacional, cobertura mediática nacional e internacional, repercusiones con autoridades gubernamentales estratégicas (locales, regionales y nacionales), con medidas restrictivas para el negocio. También tiende a movilizar grupos de acción, ONG, además de boicotear productos, manifestaciones masivas
32	Critico	USD\$ 2MM a 10 MM Interrupción del proceso de producción durante más de una semana	Daño ambiental, con impactos potencialmente reversibles, fuera de los límites de la unidad. Por ejemplo: contaminación reversible del suelo, aguas subterráneas y / o cuerpos de agua dentro de la unidad; fuga de sustancias que supongan un riesgo para el medio ambiente; emisiones por encima del límite legal y / o con una pluma de dispersión que excede los límites de la empresa	Una fatalidad	Varias personas con discapacidad o incapacidad permanente o enfermedades mortales (epidemias, intoxicaciones...) internamente. Varias personas con cambios o lesiones temporales internas y externas. Colapso del servicio de salud interno	Disminución / restricción de la operación. Imposición legal regional. Penas laborales colectivas contra la empresa. Disminución de la autonomía para la toma de decisiones en todos los niveles de liderazgo	Impacto social local (afectando al barrio de la Unidad). Daños significativos pero reparables al patrimonio cultural. "Licencia social" para operar bajo custodia y escrutinio público	Repercusión nacional; preocupación pública / medios de comunicación / política nacional. Situación de alto impacto, ya que involucra interés público nacional, cobertura mediática nacional, repercusiones con autoridades estratégicas de gobierno (local, regional, nacional), con medidas restrictivas para el negocio. También tiende a movilizar grupos de acción. Preste atención a las posibles reacciones de los sindicatos de trabajadores y las redes sociales. Impacto local y regional en el entorno organizacional.
16	Serio	USD\$ 200 M a 2 MM Interrupción del proceso de producción durante más de un día	Daño ambiental irreversible, con impactos permanentes, dentro de los límites de la unidad. Por ejemplo: contaminación irreversible del suelo, aguas subterráneas y / o cuerpos de agua dentro de la unidad; fuga de sustancias tóxicas que supongan un riesgo para la salud de las personas que se encuentran dentro de la unidad.	Uno o más incidentes paralizantes	Una sola persona con discapacidad o incapacidad permanente o enfermedades mortales (epidemias, intoxicaciones ...) internas. Varias personas con cambios o problemas de salud (dolor, fiebre ...) interno temporal Necesidad de recurso sanitario externo (especialidad)	Litigios (procesos generales - ej. Reclamaciones laborales, acciones colectivas de cobro, entre otros). Obligación pública de asumir compromisos de adecuación operativa con respecto a los requisitos de integridad y ética	Impacto social puntual continuo, afectando continuamente a una familia cercana a la operación. Daños no significativos al patrimonio cultural. Quejas de miembros de la comunidad y más de un actor regional	Repercusión regional: preocupaciones públicas / mediáticas / políticas regionales. Situación de impacto medio, con riesgo inminente de implicación de autoridades políticas estratégicas locales y regionales (en menor medida) y medios de comunicación. El interés público regional, las amplias repercusiones en los medios regionales, cierta cobertura de los medios nacionales y la atención política regional son comunes. Puede haber una participación adversa de los grupos de acción y / o del gobierno local / regional. Preste atención a las posibles reacciones de los sindicatos de trabajadores y las redes sociales. Repercusión local en el entorno organizacional.
8	Marginal	USD\$ 10 M a 200 M Interrupción del proceso de producción por un día	Daño ambiental, con impactos potencialmente reversibles, dentro de los límites de la unidad. Por ejemplo: contaminación reversible del suelo, aguas subterráneas y / o cuerpos de agua dentro de la unidad	Lesiones leves cuyo tratamiento requiere necesariamente atención y / o seguimiento médico. Manteniendo la capacidad, pero con restricción compatible para el ejercicio parcial de la misma actividad u otra actividad, temporalmente	Una persona soltera con discapacidad o incapacidad temporal o enfermedades crónicas Varias personas con agudo, reversible y sin secuelas	Publicación de infracciones al mercado. Avisos legales (administrativos y legales)	Particular impacto social, afectando a una familia cercana a la operación. Quejas aisladas de un actor regional	Repercusión local involucrando algún interés público local, alguna atención de autoridades políticas estratégicas locales y / o medios de comunicación locales, con posibles aspectos adversos para las operaciones. Impacto limitado en el entorno organizacional.
4	Insignificante	< USD\$ 10 M Interrupción del proceso de producción por menos de un día	Impactos ambientales reversibles restringidos a la instalación donde ocurrió el evento. Ej.: pequeñas fugas sin riesgo para la salud de los empleados. Aspectos con impactos positivos sobre el medio ambiente. Por ejemplo: vivero de plántulas, reutilización de agua, etc.	Tratamiento de primeros auxilios	Enfermedades leves. Una sola persona con cambios internos temporales o problemas de salud (dolor, fiebre ...)	Ningún problema legal, pero violación de las pautas de la empresa.	Impacto puntual (bajo impacto social) sin necesidad de remediación urgente.	-

Elaborador: Roy Santa Cruz	Sigilo: Uso interno	Aprobador: Fernanda Fontanelli
--------------------------------------	-------------------------------	--