



POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

suma 5.0

educa
comunica y cultura preventiva

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Plan Nacional de Educación **Multimodal** en SST 2026

Talentos que **hacen país**



Positiva Prevención

GRUPO
BICENTENARIO



Comunidad Nacional de Conocimiento en

Prevención de Peligros en el Sector Minería

Talentos que **hacen país**





POSITIVA
COMPAÑÍA DE SEGUROS

suma_{5.0}



educa
comunica y cultura preventiva

SESIÓN 6: BRIGADAS DE EMERGENCIA EN MINERÍA “MÁS ALLÁ DEL RESCATE FÍSICO.”



JOSÉ ALFREDO GUÍO GARZON

**COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO EN PREVENCIÓN DE
PELIGROS EN EL SECTOR MINERÍA**



josealfredog@hotmail.com



3108717198

Perfil profesional:

Ingeniero en Minas, experiencia de 35 años en Minería
Especialista en salud Ocupacional y protección de Riesgos Laborales
Magister en Seguridad y Salud en el trabajo, experiencia de 23 años en SST
Entrenador Ludico Internacional en SST
Entrenador en labores mineras Bajo tierra
Auditor interno ISO 9001, 14001, 18001, 45000
Experto en ventilación de minas Subterráneas



Ruta del **conocimiento**

01

SESIÓN 1:
NORMATIVIDAD
ACTUALIZADA EN SST EN
EL SECTOR MINERO - AÑO
2026

02

SESIÓN 2:
MEDICIONES AMBIENTALES A
DESARROLLAR EN EL SECTOR
MINERO PARA PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES
LABORALES

03

SESIÓN 3:
SISTEMAS DE VENTILACIÓN
DE MINAS INTELIGENTES

04

SESIÓN 4:
DESARROLLO TECNOLÓGICO
EN EL SOSTENIMIENTO DE
MINAS

05

SESIÓN 5:
HACIA UNA MINERÍA A CIELO
ABIERTO CON ALTA
TECNOLOGÍA - DECRETO
0539/2022

Ruta del **conocimiento**



06

SESIÓN 6:
BRIGADAS DE
EMERGENCIA EN MINERÍA
“MÁS ALLÁ DEL RESCATE
FÍSICO.”



07

SESIÓN 7:
INVESTIGACIÓN DE
ACCIDENTES DE TRABAJO
CON EL APOYO DE
INTELIGENCIA ARTIFICIAL



08

SESIÓN 8:
MONITOREO CONTINUO -
APUESTA HACIA EL
DESARROLLO TECNOLÓGICO
MINERO



09

SESIÓN 9:
CONTROL DE ATMÓSFERAS
EXPLOSIVAS Y TÉCNICAS DE
INERTIZACIÓN DE MINAS

Evaluémonos



“La prevención de hoy es la seguridad del mañana.”

Anonimo.



POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

suma 5.0

educa
comunica y cultura preventiva

Contenido

01. **Fundamentos de la brigada**
Qué es, para qué existe y cómo se organiza

02. **Fases de una evacuación**
Del punto de encuentro a la calma

03. **Técnicas de respiración**
Herramientas para regularse y regular a otros

04. **Caso aplicado: réplicas**
Evacuación subterránea con eventos secundarios

05. **Roles y responsabilidades**
Las funciones clásicas del brigadista

06. **Lo que pasa en el cuerpo y la mente**
La respuesta al estrés durante una crisis

07. **Comunicación en crisis**
Qué decir y qué evitar frente al pánico

08. **Checklist del brigadista integral**
Cuerpo y mente, en una sola lista





POSITIVA
COMPAÑÍA DE SEGUROS

suma 5.0



educa
comunica y cultura preventiva

01.

Dar a conocer las principales estadísticas de accidentalidad Minera en Colombia.

02.

Dar a conocer tipos de brigadas en Minería

03.

Establecer las funciones de los brigadistas.

Objetivo

Propósito

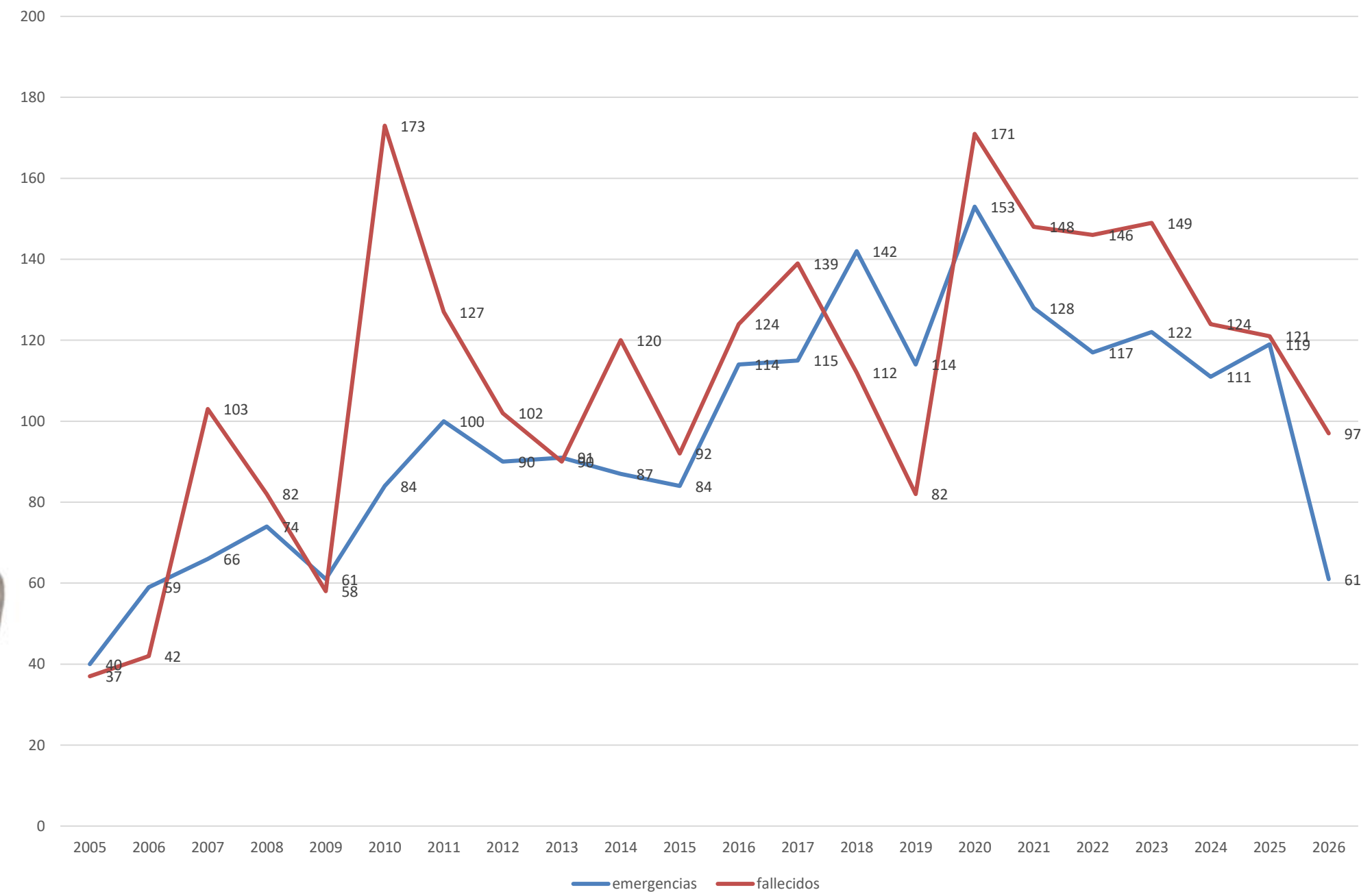


- Fortalecer la capacidad de respuesta de las brigadas de emergencia en minería.
- Integrar rescate físico, evacuación, comunicación y apoyo emocional.
- Reconocer que una emergencia no solo produce lesiones: también puede producir miedo, bloqueo, desorientación y pánico.
- Entregar herramientas sencillas para estabilizar emocionalmente a compañeros sin asumir funciones clínicas.

Fatalidades a 31/07/2026



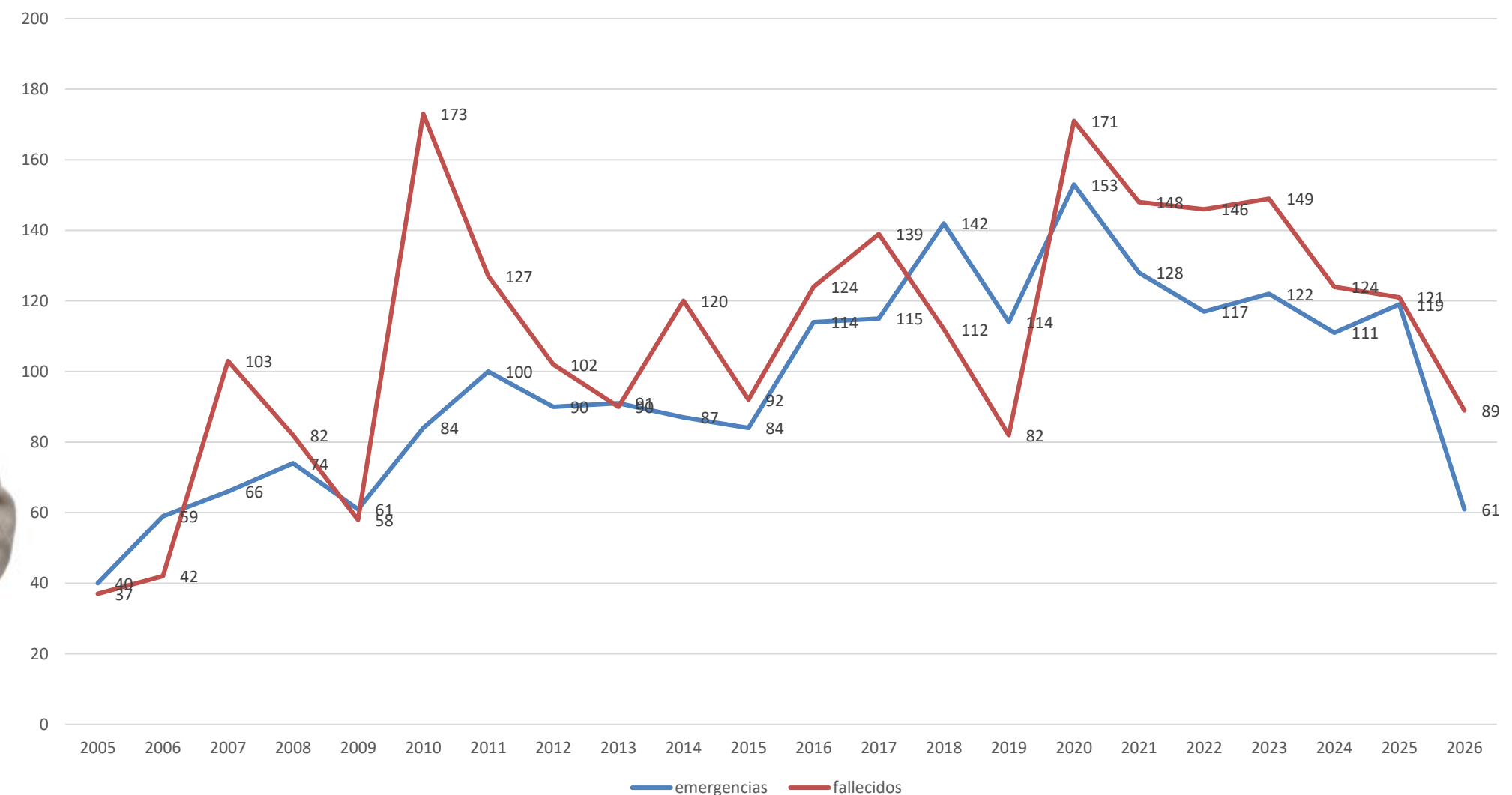
Accidentes y Emergencias a 31/07/2026



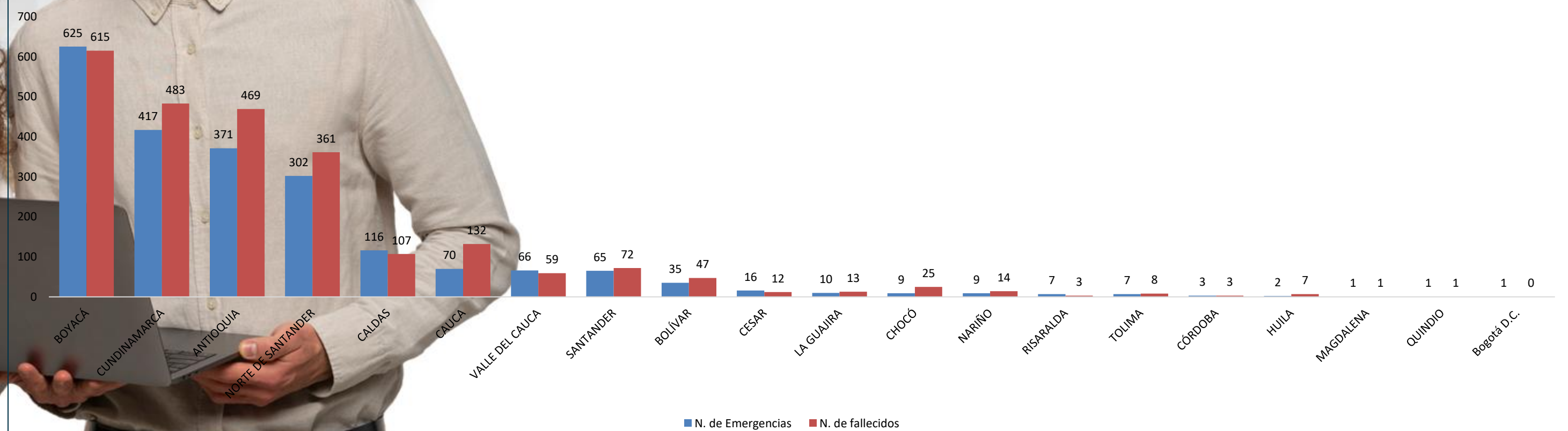
Fatalidades a 31/07/2026 ANM



Accidentes y Emergencias a 31/07/2026



ACCIDENTALIDAD MINERA 2026 (Corte 31/07/2026)



Un sismo en una mina subterránea que efectos tiene:

- No se siente Fuerte.
- Puede provocar derrumbes.
- No es uno de los principales riesgos de la mina.
- El impacto del sismo depende de La profundidad, distancia al epicentro, geología, profundidad de la labor y condiciones del macizo rocoso pueden cambiar mucho la experiencia

“Después de un sismo, el peligro no termina cuando deja de moverse la roca.”



Sin embargo desde superficie si el sismo es Fuerte se debe ordenar:

Evacuación

Evacuación ordenada

Trabajador → punto de encuentro → conteo → reporte → atención

Cada trabajador debe:

Seguir la ruta de evacuación establecida.

Llevar su autorrescatador cuando corresponda.

Utilizar los medios de comunicación disponibles.

No devolverse por herramientas o equipos.

No ingresar nuevamente a labores evacuadas.

Reportar inmediatamente cualquier compañero desaparecido.

Dirigirse al punto de encuentro establecido.





POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

suma 5.0



educa
comunica y cultura preventiva

Que tipos de emergencia se pueden presentar en minería subterránea?

ACTUACIÓN DEL BRIGADISTA

**PROTECCIÓN DE LESIONES A LOS
TRABAJADORES**

Accidente por derrumbe.

Zona con deficiencias en ventilación

Emergencia por Explosiones.

Emergencia por inundaciones.

Emergencia por incendios endogenos.

Otras Emergencias.

Un brigadista que contiene el pánico inicial, salva vidas de forma preventiva.

¿Qué es una brigada de emergencia?

Equipo organizado, entrenado y coordinado para actuar ante emergencias.

Su misión principal es proteger la vida, controlar riesgos iniciales y facilitar la respuesta especializada.

En minería, la brigada debe comprender los peligros propios de la operación: derrumbes, incendios, gases, inundaciones, explosiones, fallas eléctricas y evacuaciones.

Principio clave: el brigadista no se convierte en una víctima adicional.

El perfil del brigadista minero

Autocontrol: primero regula su propia respuesta.

Disciplina: actúa conforme a procedimientos y cadena de mando.

Observación: identifica peligros secundarios antes de intervenir.

Comunicación: transmite instrucciones breves, claras y verificables.

Empatía: reconoce el miedo de otros sin minimizarlo.

Trabajo en equipo: evita actuaciones individuales improvisadas.



El Nuevo Rol del Brigadista

Adaptando nuestra capacidad de respuesta operativa a la realidad de la minería y las necesidades emocionales de los trabajadores.



Evolución de las Responsabilidades

Enfoque Tradicional (Técnico)

- ▶ Evacuación táctica de galerías y túneles.
- ▶ Control de incendios y aseguramiento del área.

Atención de primeros auxilios físicos y traumas.

Verificación de personal en el punto de encuentro.

Enfoque Integral (Psicosocial)

- ▶ Identificación temprana de crisis de ansiedad agudas.
 - ▶ Aplicación de Primeros Auxilios Psicológicos (PAP) en terreno.
 - ▶ Desescalamiento del pánico para evitar estampidas.
- Acompañamiento emocional post-emergencia.



El Impacto de una emergencia Bajo Tierra

El entorno confinado y oscuro de la minería amplifica severamente las reacciones de estrés agudo durante un movimiento sísmico o sus réplicas.

El brigadista moderno debe poseer la capacidad de reconocer señales críticas antes de que la situación se deteriore:

- ▶ Hiperventilación y dificultad respiratoria (no por gases, sino por pánico).
- ▶ Parálisis motora (incapacidad repentina de moverse o responder
- ▶ comandos).

Intentos de huida desorganizada que ponen en riesgo al grupo entero.



Roles de una brigada de emergencia.

Coordinación y liderazgo de la respuesta.

Evacuación y control de rutas de salida.

Primeros auxilios y apoyo inicial al lesionado.

Prevención y control inicial de incendios, cuando sea seguro.

Comunicaciones y reporte de novedades.

Búsqueda y rescate dentro de los límites definidos por el plan y el entrenamiento.

Apoyo psicosocial inicial: orientar, contener y acompañar.



Pilares de la Intervención Emocional



1. Observar

Escanea constantemente al grupo.
Identifica rápidamente quién necesita ayuda urgente y evalúa los riesgos del entorno antes de intervenir.



2. Escuchar

Presta atención activa y sin juzgar.
Permite que el trabajador exprese su miedo; no interrumpas ni minimices sus emociones en ese instante.



3. Conectar

Establece un puente hacia la calma. Una vez seguros, facilita que las personas contacten a sus redes de apoyo familiar y servicios especializados.





POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

suma 5.0



educa
comunica y cultura preventiva

El brigadista El trabajador

Responsabilidades antes de la emergencia

Conocer el Plan de Emergencias y las rutas de evacuación.

Participar en inspecciones de condiciones críticas.

Conocer puntos de encuentro, sistemas de alarma y medios de comunicación.

Participar en entrenamientos, simulacros y evaluación de lecciones aprendidas.

Identificar trabajadores que puedan requerir apoyo especial durante una evacuación.

Mantener equipos y elementos de respuesta disponibles y en condiciones de uso.

Responsabilidades durante la emergencia

Evaluar rápidamente: ¿qué pasó?, ¿dónde?, ¿qué peligros continúan?

Activar la respuesta y comunicar información confiable.

Priorizar la protección de la vida.

Evacuar, orientar y mantener el control de los grupos.

No ingresar a zonas inseguras por presión emocional o deseo de ayudar.

Registrar y reportar personas evacuadas, desaparecidas o lesionadas.

Brindar contención emocional básica mientras se coordina la ayuda correspondiente.



POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

suma 5.0



educa
comunica y cultura preventiva

El Riesgo Oculto del Pánico

Controlar la emoción es controlar la emergencia

70%

DE LAS LESIONES

Estudios en gestión del riesgo indican que más del 70% de las lesiones en evacuaciones complejas o confinadas no ocurren por la amenaza directa (derrumbe), sino por reacciones de pánico desorganizado, tropiezos y aglomeraciones.

Un brigadista que contiene el pánico inicial, salva vidas de forma preventiva.

El Riesgo Oculto del Pánico



Validación Empática Usa frases concretas: "Es normal sentir miedo ahora mismo tras el temblor, pero ya estamos seguros aquí. Yo estoy contigo".



Redirección Funcional Asigna pequeñas tareas a la persona paralizada por el miedo: "Necesito tu ayuda, sostén esta linterna" o "Cuenta a los compañeros de este lado".



Anclaje- Técnica 5-4-3-2-1. Pídele que nombre en voz alta 5 cosas que ve, 4 que puede tocar, 3 que oye. Esto reconecta su cerebro con el presente racional.



Aislamiento Visual Sutil Si el pánico es incontrolable (gritos, llanto fuerte), aparta a la persona unos pasos del grupo principal para evitar el "contagio emocional" al resto.



Responsabilidades después de la emergencia

Apoyar el conteo y verificación en el punto de encuentro.

Informar novedades y personas que requieren atención.

Participar en la evaluación del evento y de la respuesta.

Identificar reacciones emocionales que requieran seguimiento.

Evitar rumores y proteger la confidencialidad de las personas afectadas.

Participar en la actualización del plan a partir de las lecciones aprendidas.

Evacuación minera: más que salir

Evacuar significa desplazarse de una zona de peligro hacia una condición segura.

El brigadista debe controlar ritmo, dirección, comunicación y comportamiento del grupo.

Una evacuación puede generar miedo, gritos, bloqueo, hiperventilación o conductas impulsivas.

En emergencias con réplicas o movimientos posteriores, el miedo puede aumentar incluso después de llegar al punto de encuentro.

Objetivo: seguridad física + seguridad emocional.



POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

suma 5.0



educa
comunica y cultura preventiva

Antes de evacuar: el mensaje que calma

Usar frases cortas y concretas: “Mantenga la calma. Sígame. Vamos hacia el punto seguro”.

Evitar gritar, discutir o transmitir información no confirmada.

Dar una instrucción a la vez.

Nombrar la acción, no el miedo: “Caminen por esta ruta”, en lugar de “no se asusten”.

El tono de voz del brigadista es una herramienta de control.

¿Qué ocurre durante una crisis de pánico?

Puede aparecer respiración rápida, sensación de falta de aire, temblor, mareo, opresión en el pecho o sensación de pérdida de control.

La persona puede interpretar sensaciones físicas normales de estrés como una amenaza extrema.

El brigadista no debe diagnosticar ni discutir con la persona.

Debe reducir estímulos, acompañar, orientar y activar atención profesional cuando sea necesario.

Siempre descartar primero una condición médica o una lesión cuando los síntomas sean intensos o atípicos.

Técnica de respiración para brigadistas

Primero: ubíquese en un lugar seguro y adopte una postura estable.

Invite a respirar de manera lenta y cómoda, sin forzar ni hacer respiraciones exageradamente profundas.

Ejemplo: inhalar suavemente por la nariz durante 4 segundos y exhalar durante 6 segundos.

Repetir durante 1–2 minutos, observando si la persona mejora.

Mensaje guía: “Respiremos despacio. Yo estoy aquí. Vamos paso a paso”.

Si empeora, presenta dolor intenso, desmayo, dificultad respiratoria marcada u otros signos de alarma: activar atención médica.

Técnica 5–4–3–2–1: volver al presente

5: identificar cinco cosas que puede ver.

4: identificar cuatro cosas que puede tocar o sentir.

3: identificar tres sonidos que puede escuchar.

2: identificar dos olores.

1: identificar una cosa que pueda saborear o imaginar como agradable.

Se utiliza como ejercicio de orientación y conexión con el entorno, no como sustituto de atención médica o psicológica.



POSITIVA
COMPañIA DE SEGUROS

suma 5.0

educa
comunica y cultura preventiva

Respiración Táctica

El antídoto a la hiperventilación

Utiliza el **Método Box Breathing (4-4-4-4)**:

Inhala profundo por la nariz contando hasta 4.

Exhala lentamente por la boca en 4 segundos.

Retén el aire en los pulmones por 4 segundos.

Espera con los pulmones vacíos 4 segundos.

Pídele que te mire a los ojos y respire contigo.

La hiperventilación bloquea la toma de decisiones lógicas. Como brigadista, no le digas a un compañero "¡Cálmate!", en su lugar, modela físicamente la respiración.

Acción del Brigadista

Recomendado (Hacer)

Evitar (NO Hacer)

Comunicación

Dar instrucciones cortas, directas y en tono firme pero calmado.

Dar explicaciones largas técnicas o gritar órdenes contradictorias.

Actitud y Empatía

Validar el miedo ("Comprendo tu temor, saldremos juntos").

Minimizar el riesgo ("No pasa nada, no seas miedoso, cálmate").

Contacto Físico

Preguntar antes de tocar ("¿Puedo poner mi mano en tu hombro?").

Abrazar, sujetar fuertemente o sacudir a la persona alterada.

Proyección

Transmitir seguridad mediante el lenguaje corporal y el control visual.

Mostrar la propia ansiedad o dudar frente al grupo a cargo.

Cómo hablar con una persona en pánico

ACERCARSE: con calma, respetando su espacio.

IDENTIFICAR: “Veo que está muy asustado”.

ORIENTAR: “Está en el punto de encuentro. Está acompañado”.

DIRIGIR: “Míreme. Vamos a respirar despacio”.

ACOMPañAR: permanecer cerca hasta que se estabilice o llegue apoyo especializado.

Evitar: “no es nada”, “cálmese ya”, “usted está exagerando” o confrontaciones.

Punto de encuentro: convertirlo en un lugar seguro

Organizar el área y reducir aglomeraciones.

Realizar conteo y reporte de novedades.

Separar, cuando sea necesario, personas lesionadas de quienes requieren atención emocional.

Designar un brigadista para acompañamiento emocional.

Dar información verificada sobre el estado de la emergencia.

Evitar rumores, videos, llamadas innecesarias y exposición de personas afectadas.

Evacuación con nuevos sucesos: respuesta emocional

Explicar que pueden presentarse sucesos posteriores y que el grupo debe seguir las instrucciones del sistema de emergencias.

No regresar a estructuras o áreas evacuadas hasta autorización.

Repetir instrucciones simples y visibles.

Identificar personas paralizadas, desorientadas o con hiperventilación.

Usar respiración lenta, orientación al presente y acompañamiento.

Si existe riesgo físico inmediato, la prioridad vuelve a ser la evacuación y la protección.

Qué NO debe hacer un brigadista

No prometer que “no va a pasar nada”.

No diagnosticar ataques de pánico, ansiedad o trauma.

No administrar medicamentos salvo que exista un protocolo y autorización competente.

No obligar a una persona a respirar dentro de una bolsa.

No sujetar físicamente a una persona salvo una situación de peligro inmediato y conforme a los procedimientos aplicables.

No exponer fotografías, videos o información personal de afectados.



Competencias que debe entrenar la brigada

Primeros auxilios.

Evacuación y manejo de grupos.

Prevención y control inicial de incendios.

Comunicaciones de emergencia.

Reconocimiento de peligros y autoprotección.

Búsqueda y rescate según nivel de entrenamiento.

Contención emocional y comunicación en crisis.

Trabajo bajo presión y toma de decisiones.

Integración con el Sistema de Gestión SST

Las brigadas deben formar parte de la planificación de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Los simulacros deben evaluar no solo tiempos de evacuación, sino también comunicación y comportamiento humano.

Los hallazgos deben convertirse en acciones de mejora, capacitación y actualización de procedimientos.

El componente psicosocial debe articularse con los responsables de SST y los servicios de atención correspondientes.



Mensajes clave para llevar a la empresa minera.

Preparar antes de reaccionar.

Evacuar no es correr: es desplazarse de forma organizada hacia un lugar seguro.

El brigadista controla primero su propia respuesta.

Una voz tranquila puede reducir el caos.

Respirar lento, orientar y acompañar puede ayudar a estabilizar una crisis.

Contener emocionalmente no significa hacer terapia.

Después de la emergencia también debemos cuidar a quienes respondieron.

Cierre: Más allá del rescate físico

Una brigada competente salva vidas, pero también devuelve orientación, confianza y sentido de seguridad.

El mejor brigadista no es quien enfrenta todos los peligros.

Es quien sabe cuándo actuar, cómo actuar, cuándo evacuar y cuándo pedir ayuda.

En minería, la emergencia termina cuando las personas están seguras... física y emocionalmente.

Preguntas y reflexión final.



Checklist rápido del brigadista

- ☐ Conozco la alarma, rutas y punto de encuentro.
- ☐ Sé cuál es mi rol y a quién reporto.
- ☐ Verifico mi propia seguridad antes de intervenir.
- ☐ Doy instrucciones cortas y claras.
- ☐ Identifico personas lesionadas, desorientadas o en pánico.
- ☐ Utilizo respiración lenta y orientación al presente como apoyo básico.
- ☐ No diagnostico ni prometo resultados.
- ☐ Solicito apoyo sanitario/profesional ante signos de alarma.
- ☐ Reporto novedades y participo en la evaluación posterior.





POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

suma 5.0



educa
comunica y cultura preventiva

Conclusiones.

- La atención de una emergencia Minera se debe tener un enfoque integral con apoyos psicológicos.
- Como brigadista minero debo prepararme permanentemente.
- Es diferente la atención de una emergencia en superficie que bajo tierra.
- Debemos actuar como brigadistas con enfoque integral y tratar de proteger la salud del accidentado.



Bibliografías

- AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA ESTADÍSTICAS
- LEY 9 DE 1979
- DECRETO 2490 DE 1979
- Ministerio de Minas y Energía 2015-2026.
- Ministerio del trabajo 1979-2026
- Ministerio de Salud 2000-2026.
- Administradoras de riesgos Laborales. 2026
- Estudio de Calidad del aire de las minas en Colombia, 2026

<https://rockwellautomation.scene7.com/is/image/rockwellautomation/allen-bradley-variable-frequency-drives-vfds-industrial-automation-smart-motor-control.3719.png>

Source: www.rockwellautomation.com

https://i.ytimg.com/vi/-UN6vjsX4nM/hq720.jpg?sqp=-oaymwEhCK4FEIIDSFRyq4qpAxMIARUAAAAAGAEIAADIQj0AgKJD&rs=AOOn4CLDcuTb54k-_guiJA72zvgBt3ZzaFA

Source: www.youtube.com

<https://mlsyamblqynx.i.optimole.com/cb:iSPV.9301/w:800/h:450/q:auto/f:best/https://vuwall.com/wp-content/uploads/Mining-Control-Room.png>

Source: vuwall.com

<https://minearc.com/wp-content/uploads/2021/04/Digital-Gas-Monitoring-For-Underground-Environments.png>

Source: minearc.com

<https://www.hseblog.com/wp-content/uploads/2026/05/Atmospheric-Hazards-Ventilation-Must-Manage.webp>

Source: www.hseblog.com

Evaluémonos



Preguntas



Recuerda que Positiva tiene para ti:



posipedia

<https://www.posipedia.com.co/>



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAs



Guías



Mailings



Videos



¿Quieres profundizar tus conocimientos y
potenciar tus competencias en SST?

¡Capacítate y fortalece
la seguridad de tu empresa!

CURSOS

**VIRTUALES SG-SST
DE 50 Y 20 HORAS**

Escanea e insíbete



Para trabajadores de todas las empresas, áreas y sectores.

¡TE ESPERAMOS!



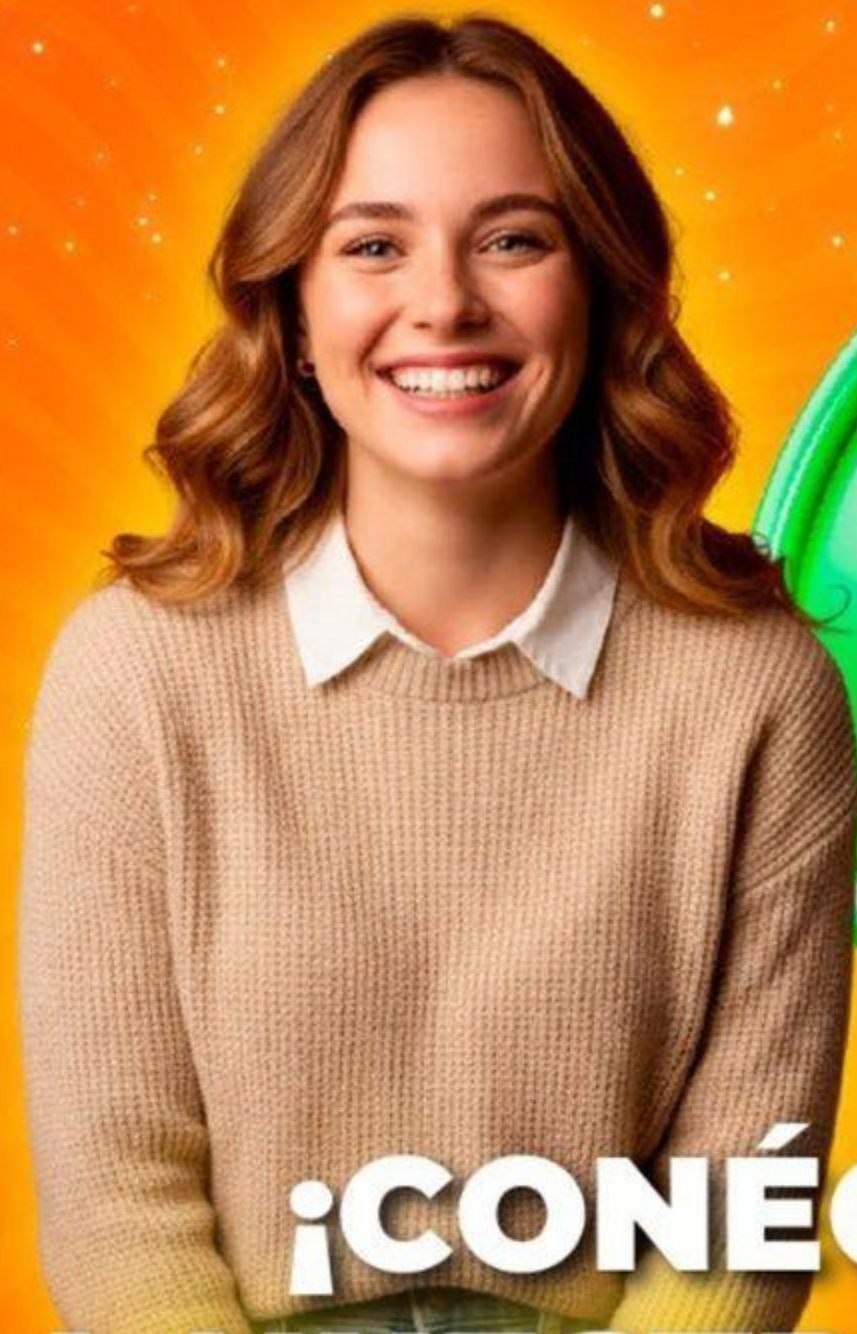


POSITIVA
COMPAÑÍA DE SEGUROS

suma 5.0



educa
comunica y cultura preventiva



**¡CONÉCTATE
A NUESTRO CANAL
de WhatsApp!**

POSITIVA PREVENCIÓN



Descubre campañas, novedades y tips en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que te ayudarán a fortalecer tu bienestar y la cultura de prevención laboral.

**¡Únete y sé parte de la
comunidad de Positiva!**



POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

suma 5.0

educa
comunica y cultura preventiva

¡Síguenos en nuestra COMUNIDAD EDUCATIVA!



Escanea el código QR para entrar
a nuestro Canal de Whatsapp