

Antes

 **POSITIVA EDUCA**

Después

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO EN:

Prevención de Peligros en el Sector Minería

PLAN NACIONAL
MULTIMODAL
DE EDUCACIÓN EN S.S.T.



El emprendimiento
es de todos

Minhacienda

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO EN

Prevención de Peligros en el Sector Minería

PLAN NACIONAL
MULTIMODAL
DE EDUCACIÓN EN S.S.T.



METODOLOGÍA ICAM

EXPERTO LÍDER

Prevención de Peligros Sector Minería

Snider Molina González
snidermolina@gmail.com
Contacto: +57 316 462 0653



“ **La Seguridad por
elección, no por
casualidad.** ”



EVALUÉMONOS



**RUTA DE
CONOCIMIENTO**

1

AÑO 2022

**LA INDUCCIÓN COMO
MEDIDA PREVENTIVA**

Lineamientos para mejorar
en la inducción

01

**LA RELACIÓN DE LOS
EPP Y EL CAMBIO
CULTURAL**

Mejores prácticas en la
identificación de peligros de riesgo

02

03

**TÉCNICAS DE
INTERVENCIÓN EN LA
GESTIÓN DE RIESGOS**

Mejores prácticas en la identificación de
peligros de riesgo

METODOLOGÍA ICAM

Caso práctico de investigación
de accidentes

05

06

**EMPODERAMIENTO DE COPASS
COMO GESTIÓN PRODUCTIVA**

Empoderamiento del
COPASS en el SG SST

04

METODOLOGÍA BOWTIE

Análisis y Gestión de
Riesgos

07

**LIDERAZGO,
COMUNICACIÓN Y TRABAJO
EN EQUIPO**

Estrategia de trabajo en equipo y
solución de conflictos



TABLA DE CONTENIDOS

Momento 1

Momento 1

Análisis previos de los pasos de la metodología ICAM



Momento 2

Descripción general de los pasos de investigación utilizando la metodología ICAM



Momento 3

Análisis de caso con la implementación de la metodología ICAM



OBJETIVO GENERAL

Generar habilidad al participante para desarrollar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, a través del **Método de Análisis de Causa de Incidentes - ICAM**, a fin de identificar causas reales y definir planes de acción que permitan minimizar o eliminar los peligros presentes en el entorno laboral.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS



OBJETIVO ESPECIFICO 1

Conocer herramientas prácticas y técnicas que permitan realizar una investigación de incidentes mediante un enfoque sistémico, a través de metodología ICAM



OBJETIVO ESPECIFICO 2

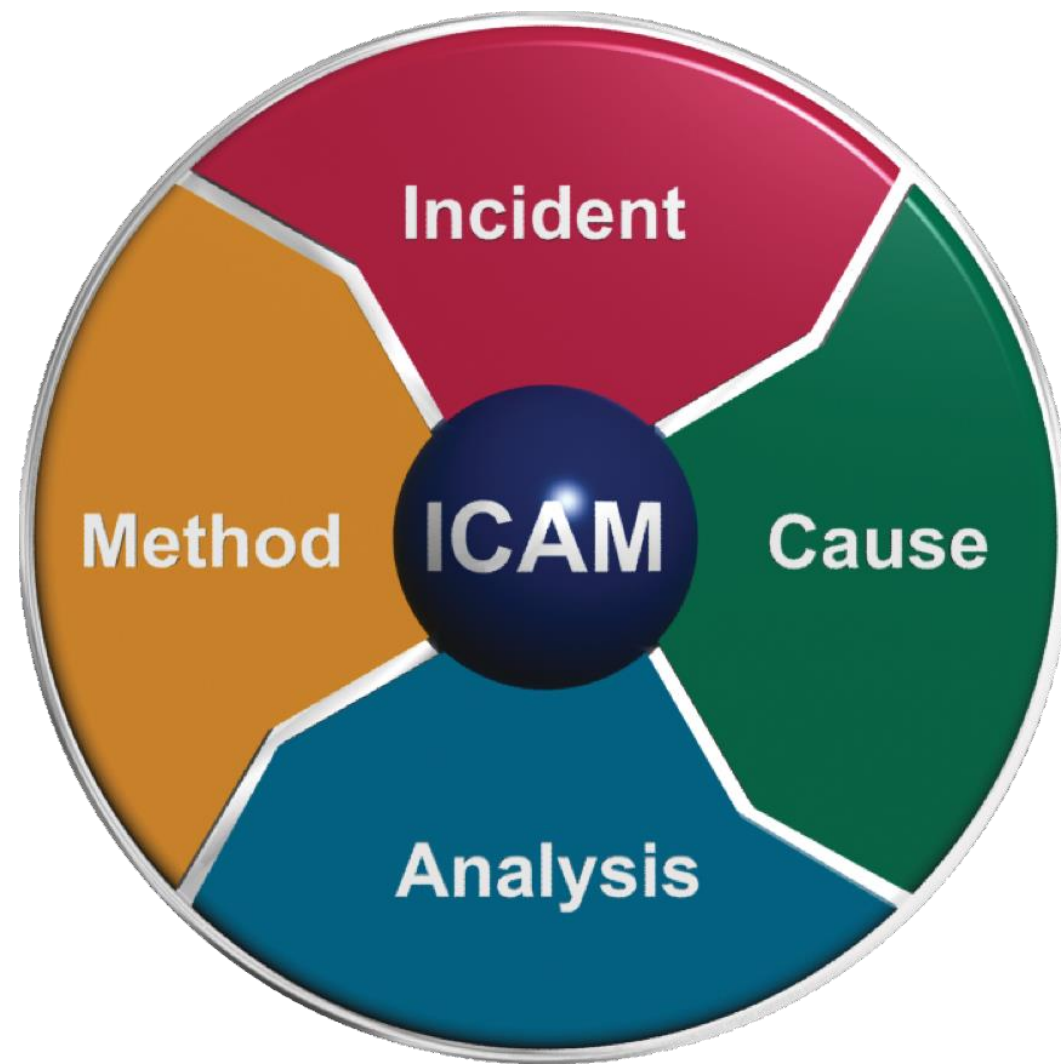
Conocer el enfoque metodológico de la metodología ICAM, a fin de lograr generar aprendizaje en los líderes de SST a través de un proceso de investigación.



OBJETIVO ESPECIFICO 3

Brindar el conocimiento para que el proceso de investigación de incidentes, se conecte con la estrategia del SG-SST de las empresas afiliadas.

MÉTODO DE ANÁLISIS DE LA CAUSA DE INCIDENTES - ICAM



METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN ICAM



METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN ICAM



Paso 1. Acciones Inmediatas Después Del Incidente

1

Asegurar el sitio

2

Respuesta de Emergencia y Aseguramiento del Área

3

Notificación del incidente

4

Designación del Equipo Investigador

5

Movilización del sitio. Preservar la evidencia. Fotografías, Videos, Mediciones, Diagramas, Encuestas, Entrevistas Iniciales, etc.

Paso 2: Planificación de la investigación



¿A quién quieres en la investigación?

1. **Visión general de la gerencia**
2. **Visión general del equipo ICAM**
3. **Autorización para ingresar al área**
4. **Visita al área**
5. **Reunión de planificación**
 1. Establecimiento de un lugar u oficina y recursos para la investigación
 2. Establecimiento de los términos de referencia
 3. Desarrollo de un plan de ejecución
 4. Establecimiento de control de documentos y administración de registros

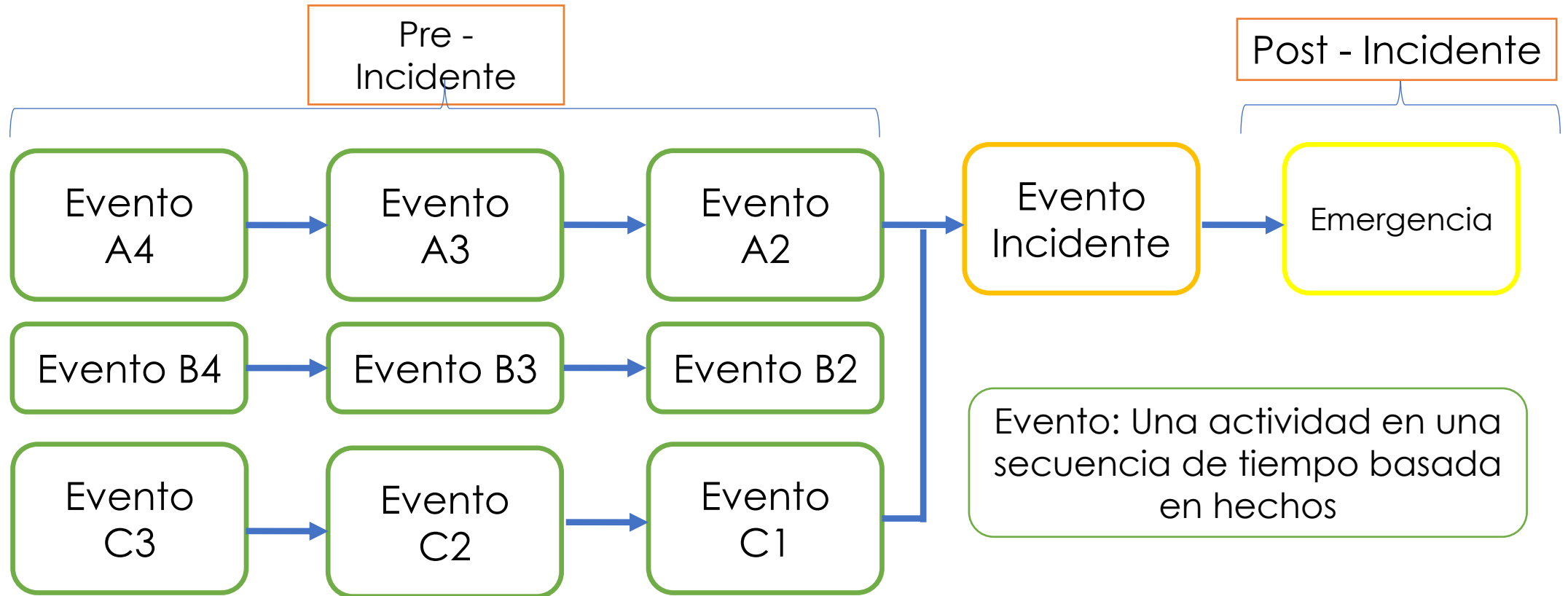
- Incluir participantes imparciales (personal con experiencia y conocimiento).
- Establecer el alcance y los límites de la investigación.
- Planear la investigación.
- Seleccionar una sala para la investigación donde no hayan interrupciones.
- Establecer la administración de los documentos.
- Tomar posesión de los datos recolectados.
- Acordar la fecha de entrega de investigación.

Paso 3: Recolección de los datos

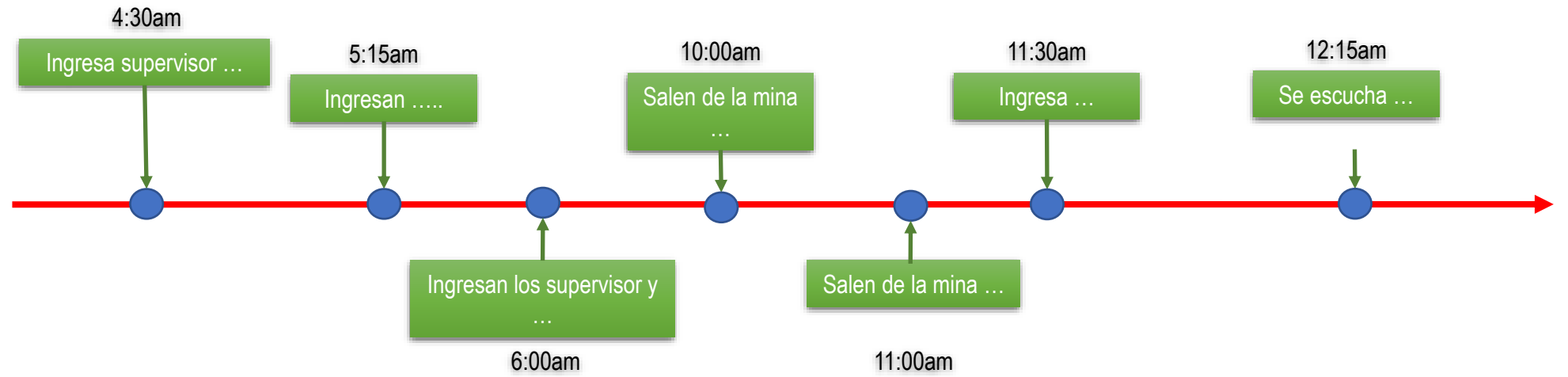
SIGLA	CATEGORIA DE DATOS	METODOS DE COLECCIÓN
G	PERSONAS. Testigos de pre contacto, Testigo de contacto, Testigo de post contacto o Personal relacionado al evento salud física, mentas, fisiológicas y competencias.	Entrevistas (preguntas abiertas, cerradas, guiadas), Declaraciones escritas, observación.
E	ENTORNO. Clima, Iluminación, Contaminación, Ruido, Lugares de trabajo y Vibración.	Observaciones, análisis, inspecciones, fotografías, reconstrucción del suceso
E	EQUIPO. Vehículos, plantas, herramientas, infraestructura, Sustancias químicas, etc.	Inspecciones, pruebas, operación
P	PROCEDIMIENTO. Mapas de riesgo, planos, cuadros, documentos, informes, fotografías, Sistemas de respuesta a emergencias, programas, etc.	Análisis, comparación
O	ORGANIZACIÓN. Gestión de Riesgo de Salud, Gestión de Riesgo de Seguridad, Liderazgo en SST etc.	Análisis, comparación



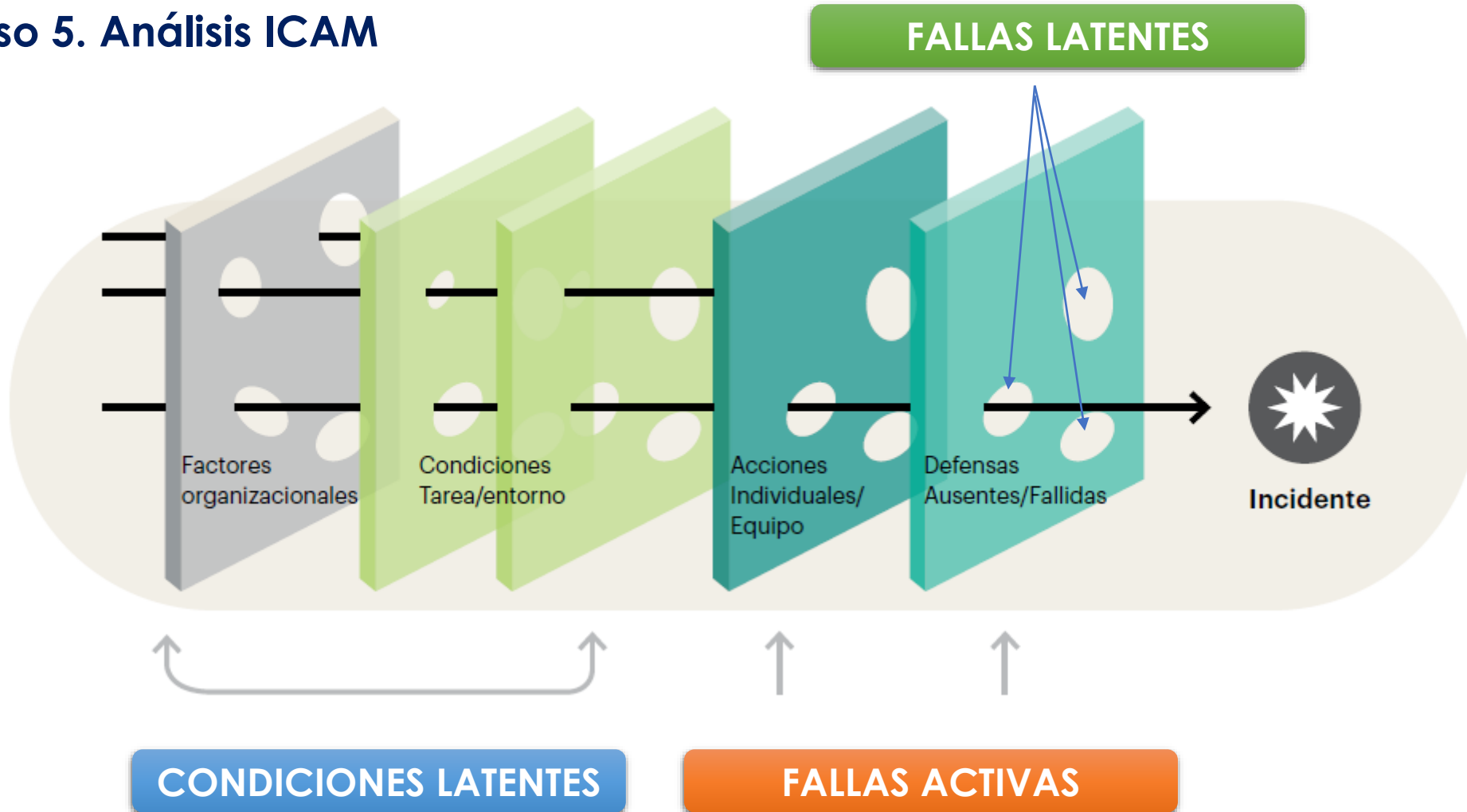
Paso 4. Organización de la información



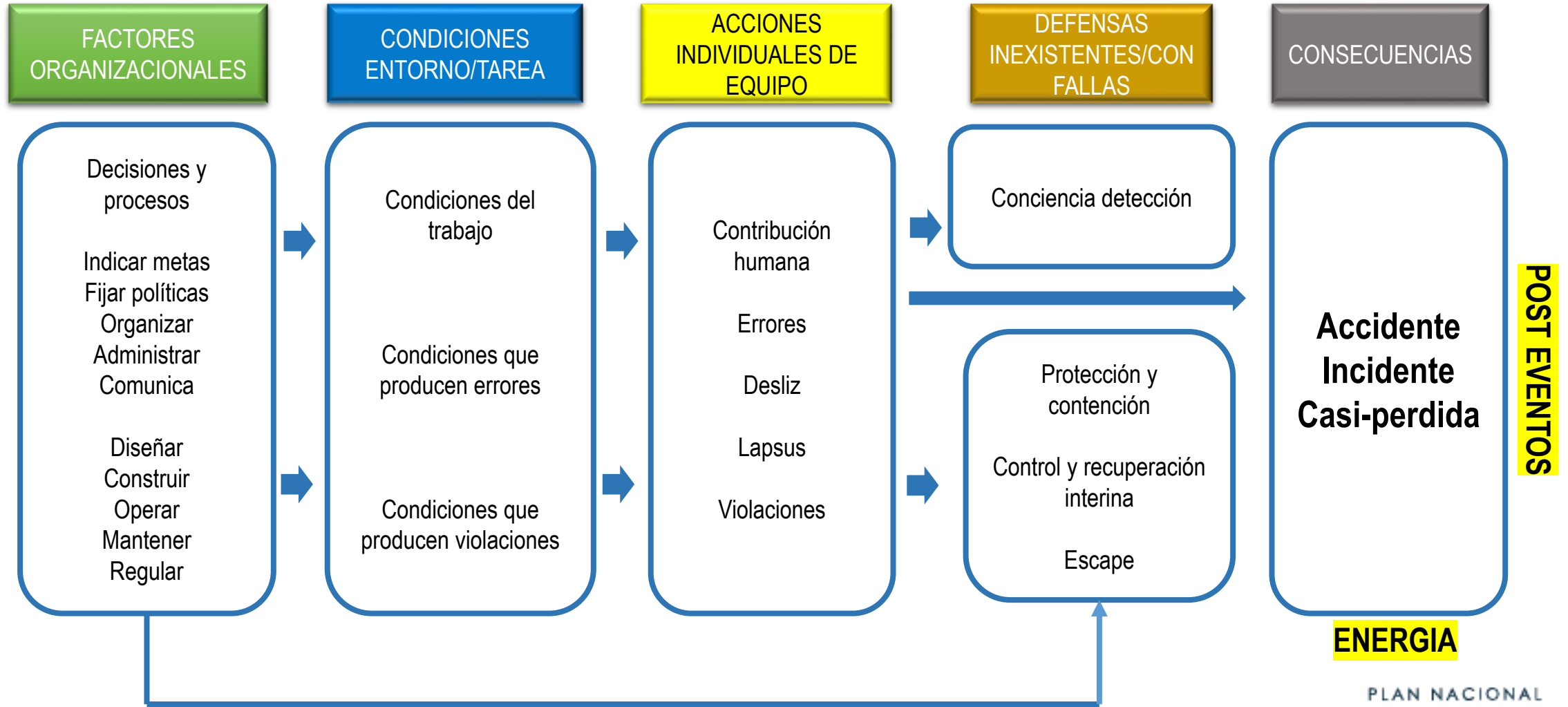
Paso 4. Organización de la información



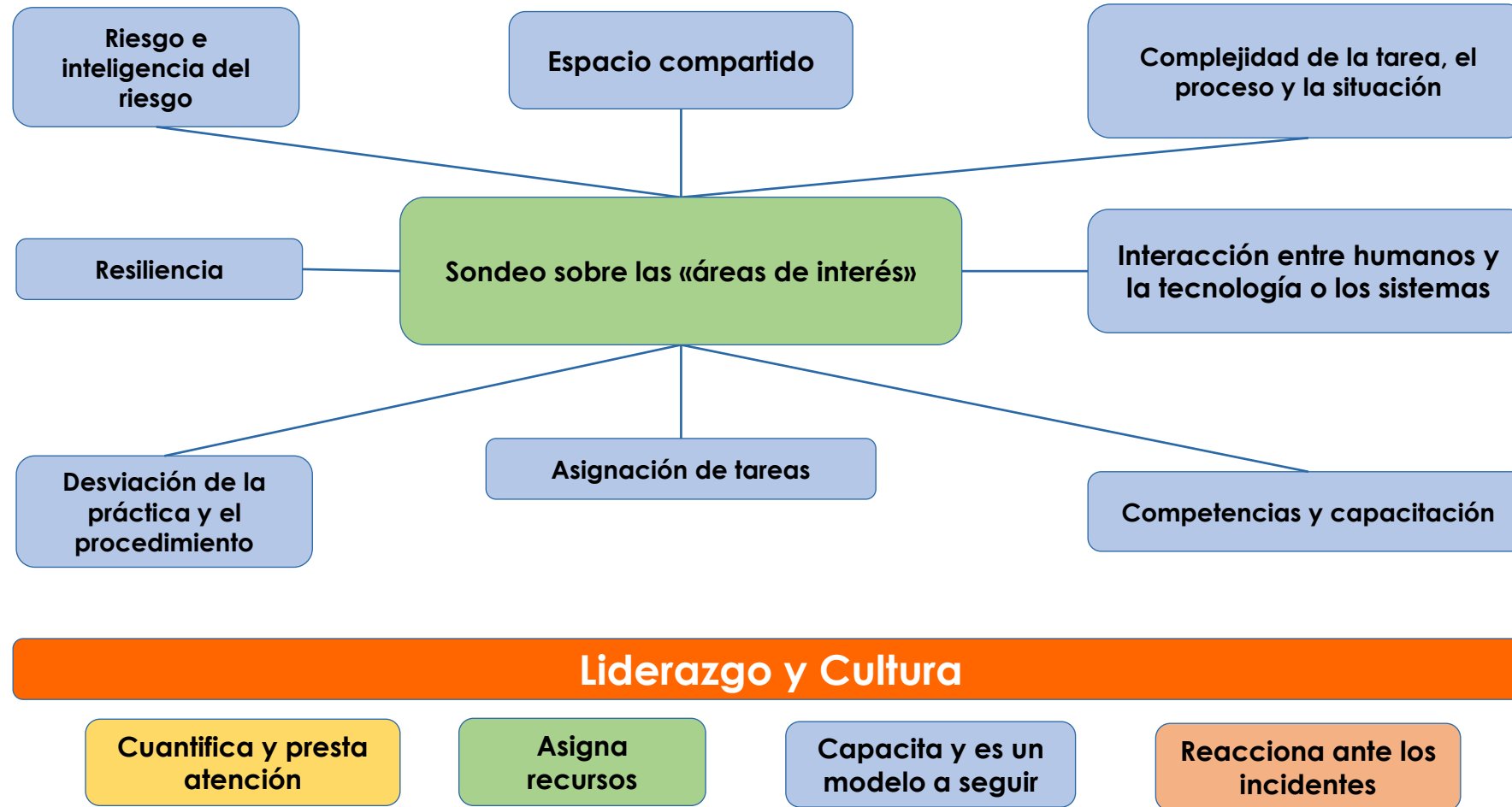
Paso 5. Análisis ICAM



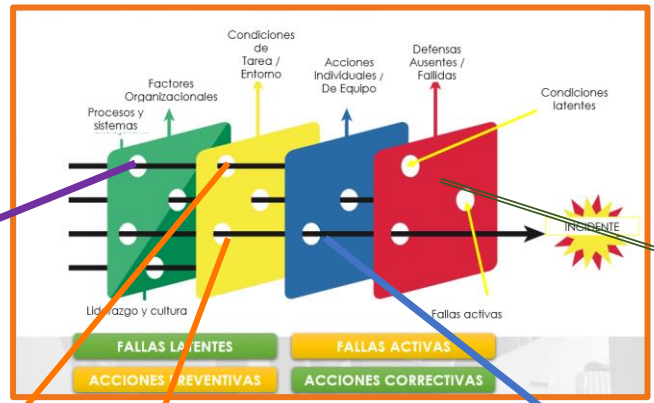
Paso 5. Análisis ICAM



Más allá del componente humano



Paso 5. MODELO ICAM



- Liderazgo y responsabilidad
- Capacitación
- Metas incompatibles
- Comunicación
- Procedimientos
- Diseño
- Gestión del riesgo

FACTORES DEL TRABAJO		
Factores de error	Factores comunes	Factores de violación
Cambios en la rutina	Falta de tiempo	Se toman las violaciones
Transferencia negativa	Herramientas y equipos inadecuados	No se recompensa el cumplimiento
Mala relación entre señal / ruido	Malos procedimientos e instrucciones	Los procedimientos protegen al sistema y no al individuo
Mala interfaz hombre / sistema	Mas asignación de tareas	Los procedimientos protegen al sistema y no al individuo
Incompatibilidad diseñador / usuario	Entrenamiento inadecuado	Poca o nula autoridad
Incompatibilidad educativa	Peligros no identificados	Cultura machista
Ambiente hostil	Falta de personal	Se cree que se tiene el derecho de quebrantar las reglas
Problemas familiares	Supervisión inadecuada	Clima de rivalidad industrial
Mala comunicación	Acceso deficiente al trabajo	Salarios bajos
Mala mezcla de instrucciones de trabajo y por escrito (confiarse del conocimiento indocumentado)	Desorden y falta de limpieza	Bajo nivel del operador
Malos patrones de turno y trabajo en sobre tiempo	Mala proporción entre supervisores/trabajadores	Injusta administración de sanciones
	Condiciones laborales deficientes	Cultura de culpables
	Mezcla inadecuada de trabajadores experimentados y sin experiencia	Mal ejemplo de la supervisión

FACTORES HUMANOS		
Factores de error	Factores comunes	Factores de violación
Preocupación, distracción	Habilidad insuficiente	Edad y genero
Fallas de memoria	Habilidad inadecuada	Objetivo de alto riesgo
Programas de alta motricidad	La habilidad sobrepasa al peligro	Creencias conductuales (ganancia/riesgo)
Marco de percepción	La tarea no es familiar	Normas subjetivas perdonan las violaciones
Sanciones falsas	Juicio pobre: ilusión de control o menor esfuerzo	Personalidad: inestable, evitividad, no cumple
Percepciones falsas	Exceso de confianza	Percepción de comportamiento controlado
Fallas de imparcialidad en la comunicación	Ansiedad en la ejecución	Moral baja
Conciencia de la situación	Precisiones de tiempo	Mal humor
Conocimiento incompleto	Estado de excitación: monotonía y aburrimiento, estado emocional	Inatisfacción con el trabajo
Conocimiento no exacto		Rechazo al sistema
Indiferencia y razonamiento		Falsa percepción de riesgo
Tensión emocional y fatiga		Baja autoestima
Patrón de sueño alterado		Sensación de impotencia o desamparo
Propensión al error		

Acciones Individuales/equipo	Ejemplo
Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión mala/inadecuada Ejemplo deficiente de supervisión
Autoridad ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> Plan de operación o equipo no autorizado
Velocidad operacional	<ul style="list-style-type: none"> Operando un equipo a una velocidad distinta a la del criterio operacional que es segura Velocidad de superior a la velocidad apropiada
Uso de equipo	<ul style="list-style-type: none"> Equipo usado incorrectamente Uso equivocado de herramientas para la tarea Practicas deficientes
Uso de equipo de protección personal	<ul style="list-style-type: none"> EPP no usado EPP no disponible EPP usado incorrecto/inadecuado EPP usado incorrectamente
Cumplimiento de procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento no seguido No cumplimiento del procedimiento No se siguen las reglas
Gestión de cambio	<ul style="list-style-type: none"> No existe gestión de cambio Cambio no administrado correctamente Cambio no reconocido
Manejo de equipo/materiales	<ul style="list-style-type: none"> Manejo incorrecto de equipo/materiales
Conducta inapropiada	<ul style="list-style-type: none"> Violación voluntaria de procedimientos o reglas

Jerarquía de defensa fallidas/ausentes		
Categoría de defensa	Definición	Ejemplo de defensa
Conocimiento	Entender la naturaleza y severidad de las condiciones peligrosas presentes en el trabajo . Problemas de conocimientos que pueden ser aplicados a los involucrados o a procesos de administración y supervisión	<ul style="list-style-type: none"> Entrenamiento de inducción Entrenamiento continuo Comunicación Evaluación de riesgos Competencias Reporte de incidentes
Detección	Proveer en claro aviso de la presencia y naturaleza de una potencial situación peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> Señalética Luces de advertencia Sirenas de advertencia de trafico Detectores de gas Sensores de velocidad
Control y recuperación provisiona	Restaurar el proceso a un estado seguro con un mínimo de lesión o daño	<ul style="list-style-type: none"> Procedimientos Protocolos Interruptor de seguridad Válvula de By-pass Sistema de cierre de emergencia Guardas
Protección y contención	Limitar las consecuencias adversas de cualquier liberación no planificada de mesa, energía o material peligroso	<ul style="list-style-type: none"> EPP Extintores de incendio Kits de respuesta de derrames Área contenida
Escape y rescate	Evacuar a todas las víctimas potenciales desde el lugar, de la forma mas segura y rápida posible	<ul style="list-style-type: none"> Acceso/Salida seguros Escape de emergencia Comunicación de emergencia

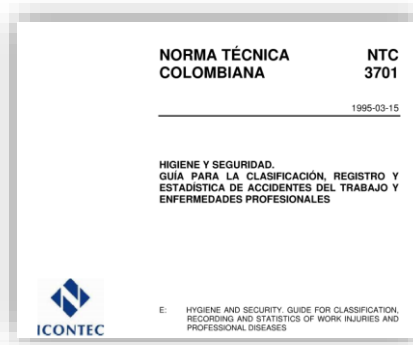


TABLA DE CODIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO NTC 3701		TABLA DE CODIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO NTC 3701	
CAUSAS BÁSICAS (Factores Personales y Factores de Trabajo)		CAUSAS BÁSICAS (Factores Personales y Factores de Trabajo)	
FACTORES PERSONALES		FACTORES DEL TRABAJO	
0	CAPACIDAD FÍSICA/FISIOLÓGICA INADECUADA	0	SUPERVISIÓN Y LIDERAZGO DEFICIENTES
1	Altura, peso, talla, fuerza, alcance, etc. inadecuados	1	Relaciones jerárquicas poco claras o conflictivas
2	Capacidad de movimiento corporal limitada	2	Asignación de responsabilidades poco claras o conflictivas
3	Capacidad limitada para mantenerse en determinadas posiciones corporales	3	Delegación insuficiente o inadecuada
4	Sensibilidad a ciertas sustancias o alergias	4	Definir políticas, procedimientos, prácticas o líneas de acción inadecuadas
5	Sensibilidad a determinados extremos sensoriales (temperatura, sonido, etc.)	5	Formulación de objetivos, metas o estándares que ocasionan conflictos
6	Visión defectuosa	6	Programación o planificación insuficiente del trabajo
7	Audición defectuosa	7	Instrucción, orientación y/o entrenamiento insuficientes
8	Otras deficiencias sensoriales (tacto, gusto, olfato, equilibrio)	8	Entrega insuficiente de documentos de consulta, de instrucciones y de publicaciones guías
9	Incapacidad respiratoria	9	Identificación y evaluación deficiente de las exposiciones a pérdida
10	Otras incapacidades físicas permanentes	10	Falta de conocimiento en el trabajo de supervisión/ administración
11	Incapacidades temporales	11	Ubicación inadecuada del trabajador, de acuerdo con sus cualidades y con las exigencias que demanda la tarea
100	CAPACIDAD MENTAL/PSICOLÓGICA INADECUADA	12	Medición y evaluación deficientes del desempeño
101	Temores y fobias	13	Retroalimentación deficiente o incorrecta en relación con el desempeño
102	Problemas emocionales	100	INGENIERÍA INADECUADA
103	Enfermedad mental	101	Evaluación insuficiente de las exposiciones a pérdidas
104	Nivel de inteligencia	102	Preocupación deficiente en cuanto a los factores humanos/ergonómicos
105	Incapacidad de comprensión	103	Estándares, especificaciones y/o criterios de diseño inadecuados
106	Falta de juicio	104	Control e inspecciones inadecuados de las construcciones
107	Escasa coordinación	105	Evaluación deficiente de la condición conveniente para operar
108	Bajo tiempo de reacción	106	Evaluación deficiente para el comienzo de una operación
109	Aptitud mecánica deficiente	107	Evaluación insuficiente respecto a los cambios que se producen
110	Baja aptitud de aprendizaje	200	DEFICIENCIA EN LAS ADQUISICIONES
111	Problemas de memoria	201	Especificaciones deficientes en cuanto a los requerimientos
200	TENSIÓN FÍSICA O FISIOLÓGICA	202	Investigación insuficiente respecto a las materias y a los equipos
201	Lesión o enfermedad	203	Especificaciones deficientes para los vendedores
202	Fatiga debido a la carga o duración de las tareas	204	Modalidad o ruta de embarque inadecuada
203	Fatiga debido a la falta de descanso	205	Inspecciones de recepción y aceptación deficientes
204	Fatiga debido a la sobrecarga sensorial	206	Comunicación inadecuada de las informaciones sobre aspectos de seguridad y salud
205	Exposición a riesgos contra la salud	207	Manejo inadecuado de los materiales
206	Exposición a temperaturas extremas	208	Almacenamiento inadecuado de los materiales

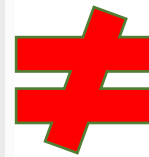


TABLA ICAM				
JERARQUÍA DE DEFENSA /AUSENTE	ACCIONES INDIVIDUALES O DE GRUPO	CONDICIONES DE LA TAREA O DEL ENTORNO	CONDICIONES DE LA TAREA O DEL ENTORNO	FACTORES ORGANIZACIONALES
Categoría de defensa	Acciones Individuales/Equipo	Factores del Trabajo	Factores Humanos	
1	1	1	1	0
1.1	1.1	1.1	1.1	1
1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	2
1.2	1.2	1.2	1.2	3
1.2.1	1.2.1	1.2.1	1.2.1	4
1.3	1.3	1.3	1.3	5
1.3.1	1.3.1	1.3.1	1.3.1	6
1.4	1.4	1.4	1.4	7
1.4.1	1.4.1	1.4.1	1.4.1	8
1.5	1.5	1.5	1.5	9
1.5.1	1.5.1	1.5.1	1.5.1	10
1.6	1.6	1.6	1.6	11
1.6.1	1.6.1	1.6.1	1.6.1	12
1.7	1.7	1.7	1.7	13
1.7.1	1.7.1	1.7.1	1.7.1	14
1.8	1.8	1.8	1.8	15
1.8.1	1.8.1	1.8.1	1.8.1	16
1.9	1.9	1.9	1.9	17
1.9.1	1.9.1	1.9.1	1.9.1	
1.10	1.10	1.10	1.10	
1.10.1	1.10.1	1.10.1	1.10.1	
2	2	2	2	
2.1	2.1	2.1	2.1	
2.1.1	2.1.1	2.1.1	2.1.1	
2.2	2.2	2.2	2.2	
2.2.1	2.2.1	2.2.1	2.2.1	
2.3	2.3	2.3	2.3	
2.3.1	2.3.1	2.3.1	2.3.1	
2.4	2.4	2.4	2.4	
2.4.1	2.4.1	2.4.1	2.4.1	
2.5	2.5	2.5	2.5	
2.5.1	2.5.1	2.5.1	2.5.1	
3	3	3	3	
3.1	3.1	3.1	3.1	
3.1.1	3.1.1	3.1.1	3.1.1	
3.2	3.2	3.2	3.2	
3.2.1	3.2.1	3.2.1	3.2.1	
3.3	3.3	3.3	3.3	
3.3.1	3.3.1	3.3.1	3.3.1	
3.4	3.4	3.4	3.4	
3.4.1	3.4.1	3.4.1	3.4.1	



6. Acciones Preventivas y Correctivas

Específico. ¿Qué? ¿Es la meta suficientemente detallada de manera que otra persona sepa que va a hacer y como?, ¿qué es lo que quiero lograr, ¿dónde se debe hacer?, ¿cuándo se debe realizar?

Medible. ¿Cuánto? Lo que no se puede medir, simplemente no existe. ¿Hay una forma clara de medir? ¿Cuándo sabrás cuando has alcanzado tus metas?

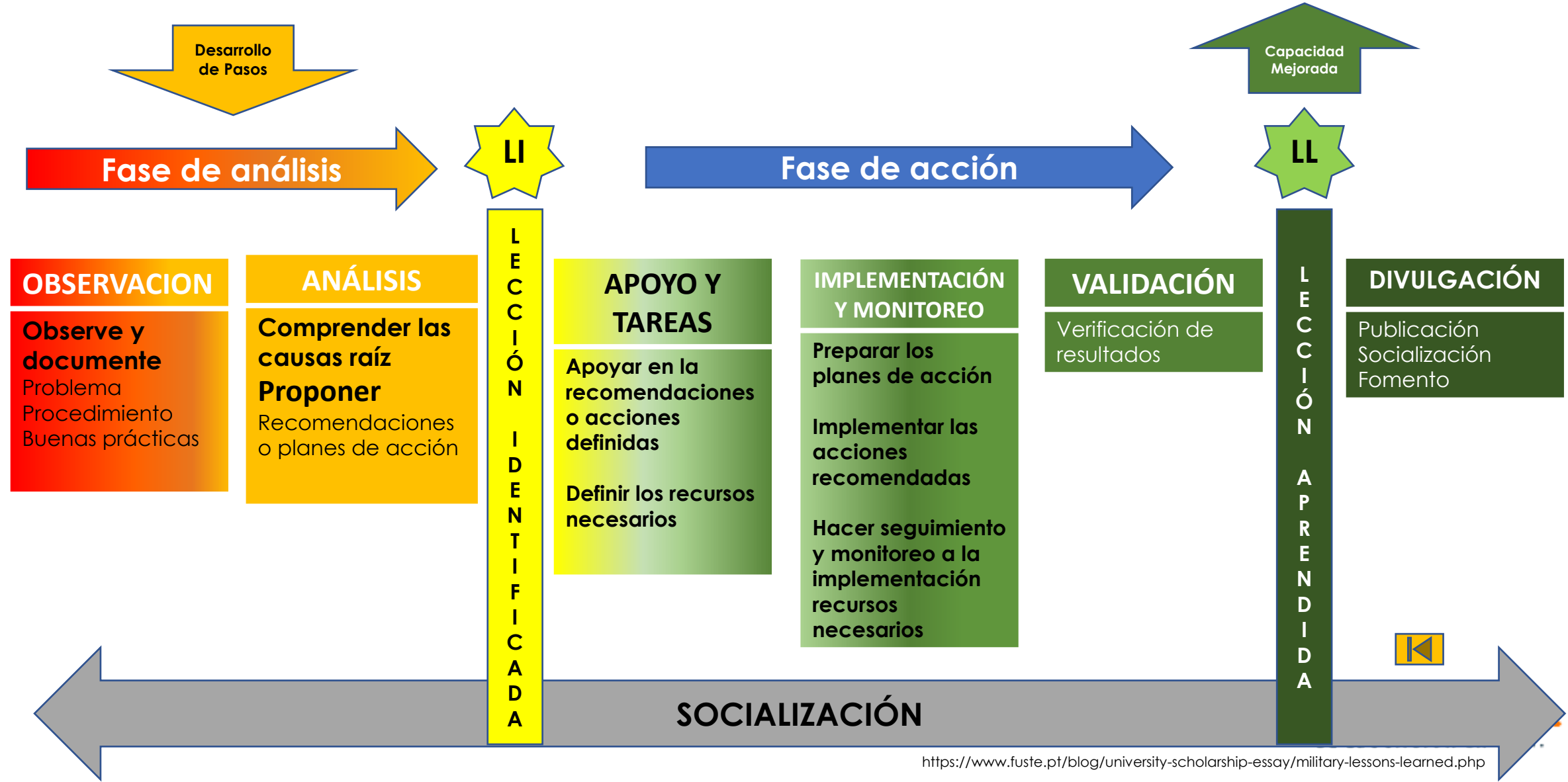
Alcanzable. ¿Cómo? Hay una serie clara de pasos a seguir para alcanzar tus metas? Desarrollo de las actitudes, habilidades, destrezas y capacidad financiera para llegar a ellos sin perjudicar otros logros buscados por la organización.

Realista. ¿Para qué? ¿Es posible alcanzar esta meta alcanzando los recursos disponibles?. (Relevantes respecto a las defensas fallidas o ausentes y a los factores organizacionales)

Temporal. ¿Cuándo? ¿Cuándo se logrará la meta? (Plazos de implementación definidos y razonables). Plazos estipulados proporcionan un sentido de urgencia y ayuda a la motivación para el logro oportuno.



7. Informe de Resultados



CASO EXPLOTACIÓN EN UNA MINA DE CARBÓN

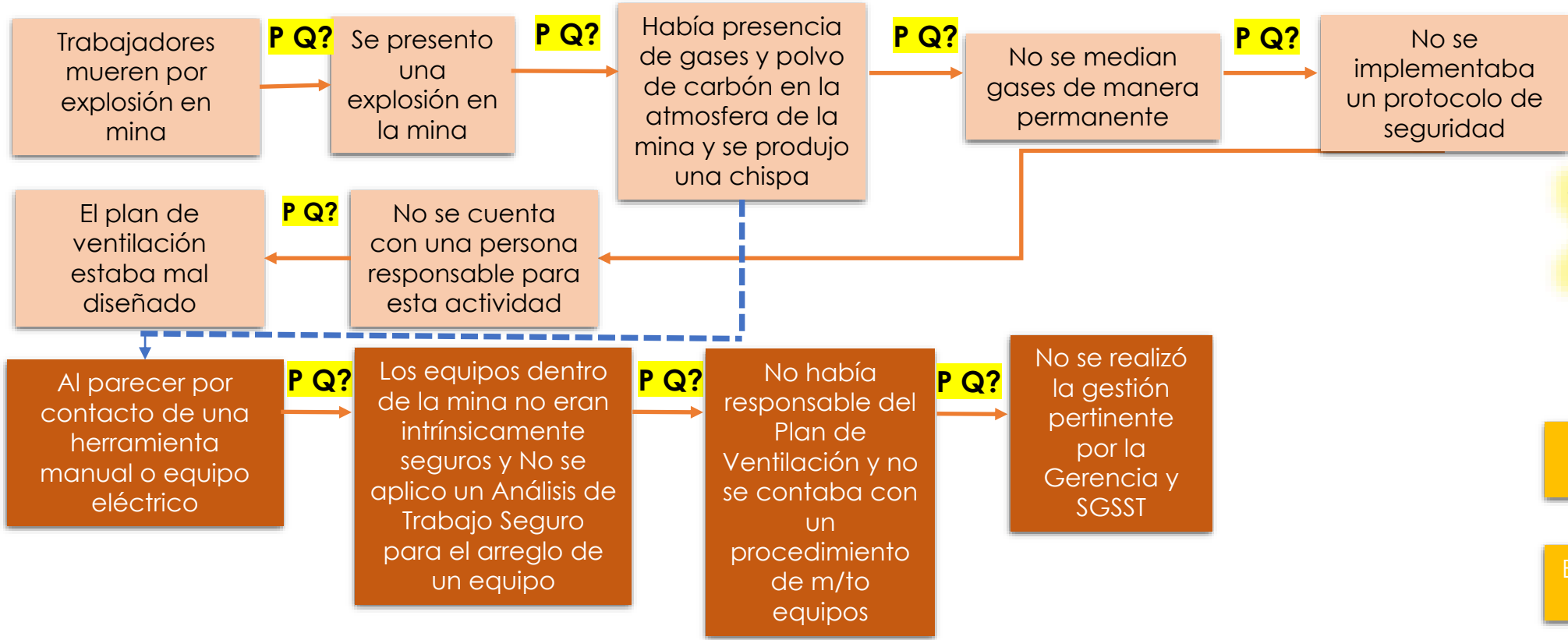
ANALISIS DE CASO

El día 24 de febrero de 2022, siendo las 5:15 am, ingresaron a la mina EL CONTROL PERFECTO, los trabajadores conformados por un equipo de 8 trabajadores, estos trabajadores ingresaron con la ayuda del malacate. Posteriormente ingresaron a las 6:00am el capataz y el coordinador de seguridad y salud quien estaba en proceso de inducción. Siendo las 10:00 am salen de la mina a través del coche, el coordinador de SST y el capataz. Posteriormente sale de la mina siendo las 11:00 am el capataz. A las 11:30 ingresa nuevamente a la mina el capataz.

Siendo las 12:15 pm se escucha una explosión saliendo humo negro de la boca mina, posteriormente a las 12:28 pm se informa telefónicamente al equipo de salvamento minero, quienes llegan a las instalaciones a las 13:30 horas. A las 13:45 horas ingresa la cuadrilla e inicia el rescate. A las 15:06 horas en la abscisa 150 del inclinado se avistaron los cinco primeros cuerpos. A las 3:45 horas la cuadrilla identifica los tres (3) cuerpos de los trabajadores restantes y siendo las 16:45 horas finalizó la operación de rescate con el traslado de los cuerpos.

Se pudo identificar que la mina tenía implementado el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, contaba con un plan de ventilación con fecha 30 de marzo de 2018 (**analice cuales mejoras podría estar relacionadas con el accidente**). Tenían dos multidetectores con registro de calibración de fecha 15 de enero de 2021. No se cuenta con registro de mediciones de gases. No contaba con protocolos de seguridad (cuales aplicaría usted para evitar el accidente). No cuenta con cableado eléctrico y equipos certificados. Se cuenta con registro de capacitaciones (cuales temas considera usted debieron aplicarse)

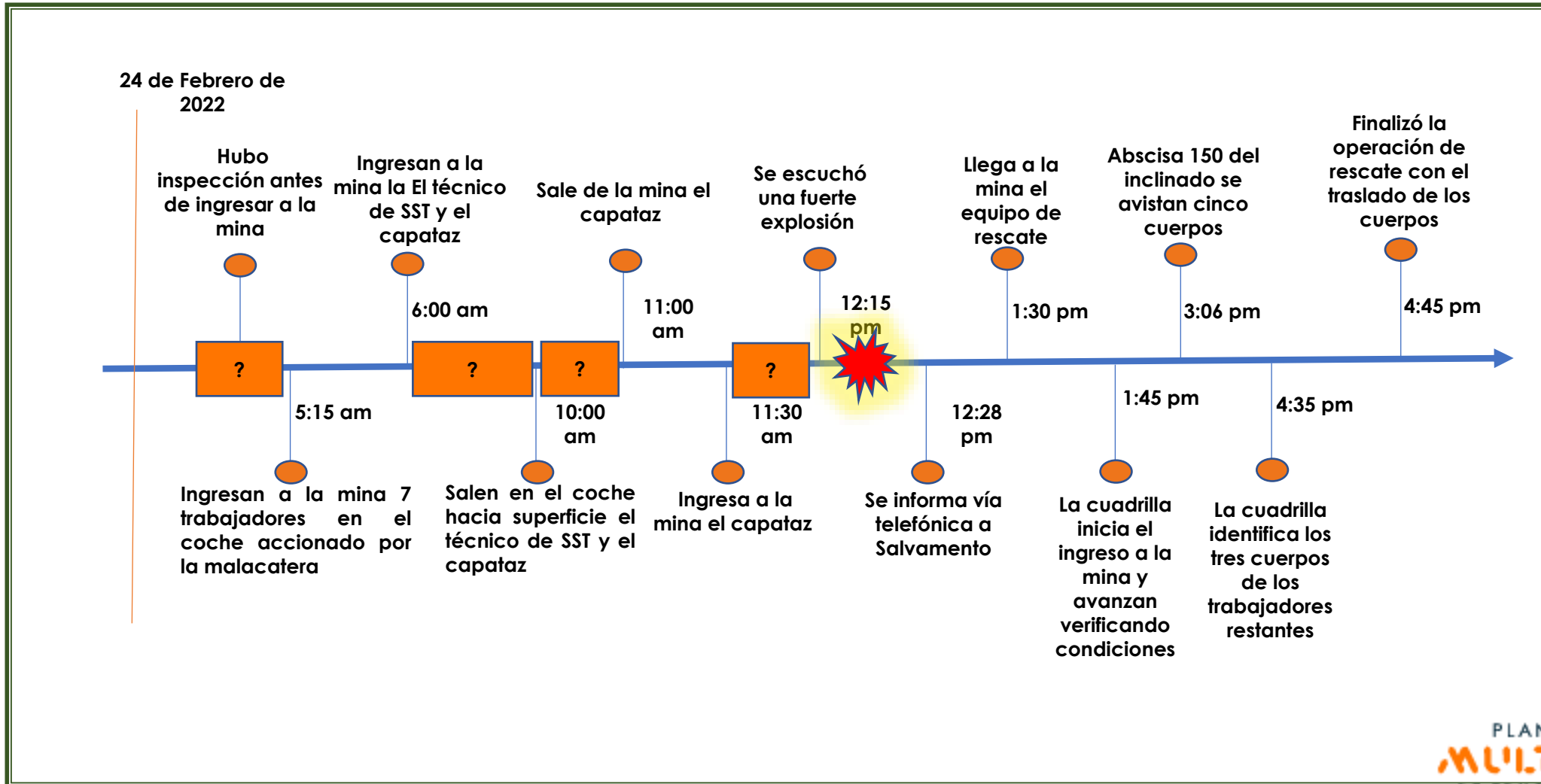
Metodología de los cinco POR QUÉS

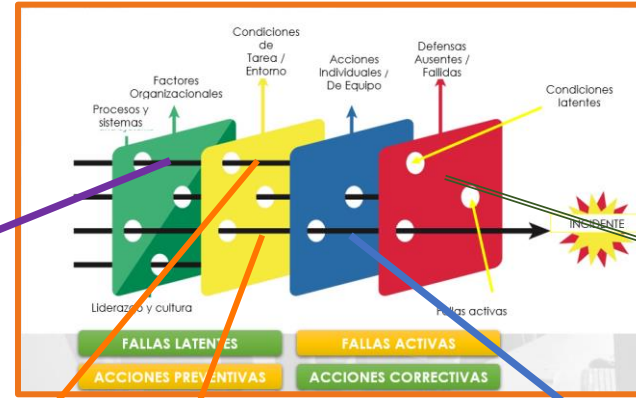


Tecnóloga llama a la ESSM Ubaté

Equipo de emergencia llega al lugar

Linea de tiempo





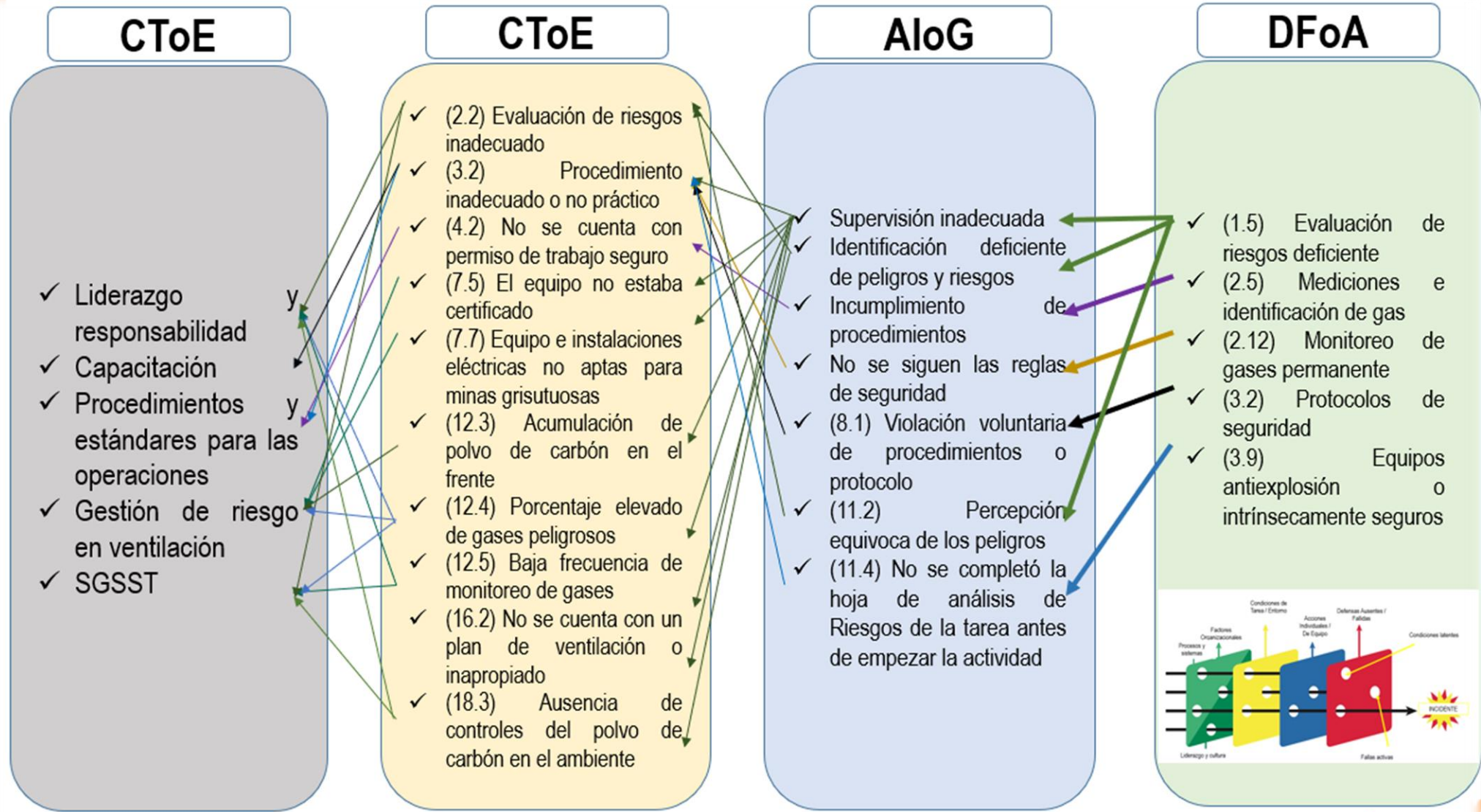
- Liderazgo y responsabilidad
- Capacitación
- Metas incompatibles
- Comunicación
- Procedimientos
- Diseño
- Gestión del riesgo

FACTORES DEL TRABAJO		
Factores de error	Factores comunes	Factores de violación
Cambios en la rutina	Falta de tiempo	Se toman las violaciones
Transferencia negativa	Herramientas y equipos inadecuados	No recompensa el cumplimiento
Mala relación entre señal / ruido	Malos procedimientos e instrucciones	Los procedimientos protegen al sistema no al individuo
Mala interfaz hombre / sistema	Mas asignación de tareas	Poca o nula autoridad
Incompatibilidad diseñador / usuario	Entrenamiento inadecuado	Cultura machista
Incompatibilidad educativa	Peligros no identificados	Se cree que se tiene el derecho de quebrantar las reglas
Ambiente hostil	Supervisión inadecuada	Clima de rivalidad industrial
Problemas familiares	Acceso deficiente al trabajo	Salarios bajos
Mala comunicación	Desorden y falta de limpieza	Bajo nivel del operador
Mala mezcla de instrucciones de trabajo y por escrito (confianza del conocimiento)	Mala proporción entre supervisión/trabajadores	Injusta administración de sanciones
Malos patrones de turno y trabajo en sobre tiempo	Condiciones laborales deficientes	Cultura de culpables
	Mezcla inadecuada de trabajadores experimentados y sin experiencia	Mal ejemplo de la supervisión

FACTORES HUMANOS		
Factores de error	Factores comunes	Factores de violación
Preocupación, distracción	Habilidad insuficiente	Edad y genero
Fallas de memoria	Habilidad inadecuada	Objetivo de alto riesgo
Programas de alta motivación	La habilidad sobrepasa al peligro	Creencias conductuales (ganancia/riesgo)
Marco de percepción	La tarea no es familiar	Normas subjetivas perdonan las violaciones
Sanciones falsas	Juicio pobre: ilusión de control o menor esfuerzo	Personalidad: inestable, extrovertida, no cumple
Percepciones falsas	Exceso de confianza	Percepción de comportamiento controlado
Fallas de imparcialidad en la comunicación	Ansiedad en la ejecución	Moral baja
Conciencia de la situación	Precisiones de tiempo	Mal humor
Conocimiento incompleto	Estado de excitación: monotonía y aburrimiento, estado emocional	Insatisfacción con el trabajo
Conocimiento no exacto		Rechazo al sistema
Indiferencia y razonamiento		Falsa percepción de riesgo
Tensión emocional y fatiga		Baja autoestima
Patrón de sueño alterado		Sensación de impotencia o desamparo
Propensión al error		

Acciones Individuales/equipo	Ejemplo
Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión mala/inadecuada Ejemplo deficiente de supervisión
Autoridad ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> Plan de operación o equipo no autorizado
Velocidad operacional	<ul style="list-style-type: none"> Operando un equipo a una velocidad distinta a la del criterio operacional que es segura Velocidad de superior a la velocidad apropiada
Uso de equipo	<ul style="list-style-type: none"> Equipo usado incorrectamente Uso equivocado de herramientas para la tarea Practicas deficientes
Uso de equipo de protección personal	<ul style="list-style-type: none"> EPP no usado EPP no disponible EPP usado incorrecto/inadecuado EPP usado incorrectamente
Cumplimiento de procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento no seguido No cumplimiento del procedimiento No se siguen las reglas
Gestión de cambio	<ul style="list-style-type: none"> No existe gestión de cambio Cambio no administrado correctamente Cambio no reconocido
Manejo de equipo/materiales	<ul style="list-style-type: none"> Manejo incorrecto de equipo/materiales
Conducta inapropiada	<ul style="list-style-type: none"> Violación voluntaria de procedimientos o reglas

Jerarquía de defensa fallidas/ausentes		
Categoría de defensa	Definición	Ejemplo de defensa
Conocimiento	Entender la naturaleza y severidad de las condiciones peligrosas presentes en el trabajo. Problemas de conocimientos que pueden ser aplicados a los involucrados o a procesos de administración y supervisión	<ul style="list-style-type: none"> Entrenamiento de inducción Entrenamiento continuo Comunicación Evaluación de riesgos Competencias Reporte de incidentes
Detección	Proveer en claro aviso de la presencia y naturaleza de una potencial situación peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> Señalética Luces de advertencia Sirenas de advertencia de trafico Detectores de gas Sensores de velocidad
Control y recuperación provisiona	Restaurar el proceso a un estado seguro con un mínimo de lesión o daño	<ul style="list-style-type: none"> Procedimientos Protocolos Interruptor de seguridad Válvula de By-pass Sistema de cierre de emergencia Guardas
Protección y contención	Limitar las consecuencias adversas de cualquier liberación no planificada de mesa, energía o material peligroso	<ul style="list-style-type: none"> EPP Extintores de incendio Kits de respuesta de derrames Área contenida
Escape y rescate	Evacuar a todas las victimas potenciales desde el lugar, de la forma mas segura y rápida posible	<ul style="list-style-type: none"> Acceso/Salida seguros Escape de emergencia Comunicación de emergencia



Sistémico

Paso 6. Acciones preventivas y correctivas

Como manejar la salud, el trabajo y Riesgos de Seguridad		
Máximo	L1: Nivel 1 Eliminar los peligros	La mayoría
<p>↑</p> <p>Niveles de protección de Seguridad y Salud</p> <p>↓</p>	<p>L2: Nivel 2</p> <p>Sustituir el peligro con algo mas seguro Aislar el peligro de personas Reducir los riesgos mediante controles de ingeniería</p>	<p>↑</p> <p>Niveles de protección de Seguridad y Salud</p> <p>↓</p>
Mínimo	L3: Nivel 3 Reducir el nivel de daños mediante acciones administrativas Utilización de los equipos de Protección Personal	Lo menos

Paso 6. Acciones preventivas y correctivas

Diseñar e implementar el plan de ventilación de manera pertinente.

Realizar un estudio de la explosividad del polvo de Carbón.

Realizar jornada de limpieza para evitar el acumulamiento del polvo de carbón

Adquirir equipos anti explosión en las operaciones mineras bajo tierra.

Implementar las instalaciones eléctricas bajo tierra según el retie.

Definir procedimientos de trabajo seguros o protocolos de seguridad o programas.

Calidad de las investigaciones

No usar estos verbos	
Hablar con	Considerar
Discutir	Progresar
Investigar	Revisar
Evaluar	Movilizar
Debatir	Explorar
Entender	Esperar
Incorporar	Enviar email
Esperar	

Usar estos verbos	
Completar	Inspeccionar
Enviar	Revisar
Implementar	Calcular
Confirmar	Cuantificar
Entregar	Escalar
Conciliar	Incrementar Desde...a...
Actualizar	Disminuir Desde...a...



EVALUÉMONOS



BIBLIOGRAFIA

- 1 Incident Investigation. Safety Health & Wellbeing, 2016.
- 2 Manual para la investigación de accidentes laborales. 2ª Edición. OSALAN. 2015.
- 3 Mini Guía de Investigación ICAM. BHP. 2004
- 4 Investigación de incidentes. Codelco. 2014.

RECUERDA QUE POSITIVA ★ TIENE PARA TI ★



Cursos
Virtuales



Videos



Cartillas



Juegos
Digitales



Artículos



Guías



Documentos
Técnicos



Enlaces de
interés



Audios



Mailings



Presentaciones
Técnicas



Ludo
Prevención

Para una mejor atención y servicio al cliente, disponemos de los siguientes
★ canales de comunicación ★



EDUCACIÓN VIRTUAL –
CURSOS DE OBLIGATORIO
CUMPLIMIENTO

educavirtual@positiva.gov.co



EDUCACIÓN PRESENCIAL Y
TALLERES WEB

positiva.educa@positiva.gov.co