



El futuro
es de todos

Minenergía

PROTOCOLOS Y GUÍA DE PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONES PLANEADAS EN EXPLOTACIONES SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN



PROTOCOLOS Y GUÍA DE PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONES PLANEADAS EN EXPLOTACIONES SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

María Fernanda Suárez
Ministra de Minas y Energía

Carolina Rojas Hayes
Viceministra de Minas

Sandra Roció Sandoval Valderrama
Directora Técnica de Formalización Minera (e)

Jhon Leonardo Olivares Rivera
Director Técnico de Minería Empresarial

Vladimir Chamat Villa
Grupo para la Gestión de los Programas de
Seguridad Minera y Minería de Subsistencia

Manuel Antonio Acevedo López
Sandra Aceneth Parada
Comité Técnico

Lyda Alexandra Arcos Avila
Freepik
Diseño y diagramación

Impresión:
Imprenta Nacional de Colombia
Bogotá D.C., Colombia
2019
ISBN: 000-000-00000-0-0

EQUIPO DE REDACCIÓN

Luis Angel Lara Gonzalez
Supervisor Técnico - Uptc

Marco Lino Suarez Torres
Director Técnico - Uptc

Oscar Angel Corredor
Fernando Corredor Rueda
Luis Antonio Cepeda
Cesar Niño Cristian
Camilo Torres Malagón
Julián Fernando Hernández
Juan José Castillo López
Equipo Técnico - Uptc

CONTENIDO

	INTRODUCCIÓN.....	3
1	OBJETIVO.....	4
2	ALCANCE.....	4
3	ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	5
4	EQUIPO REQUERIDO.....	5
5	GLOSARIO Y CONCEPTOS TÉCNICOS	7
6	MARCO NORMATIVO.....	8
7	PERSONAL QUE INTERVIENE.....	8
8	FLUJO GRAMA DEL PROCESO.....	9
9	PROCEDIMIENTO OPERACIONAL.....	10
10	GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE INSPECCIONES SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN.....	12

INTRODUCCIÓN

La inspección es uno de los mejores instrumentos disponibles para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes que ocurran los accidentes y otras pérdidas. La secuencia “planear, organizar, ejecutar y controlar” es la forma en que se presenta la guía, guardando concordancia con el SGSST.



1

OBJETIVO

Dar lineamientos y orientar el desarrollo de las inspecciones de seguridad mediante la planeación y ejecución de estas para evaluar y corregir condiciones y actos subestandar relacionadas con la Seguridad Salud en el Trabajo y Medio Ambiente en las áreas de trabajo.



2

ALCANCE

El presente protocolo aplica en la ejecución de las siguientes actividades:

- La identificación de las áreas a inspeccionar.
- La determinación de los responsables.
- Elaboración del cronograma de inspecciones.
- La realización de las inspecciones.
- Entrega de resultados y condiciones inseguras detectadas.
- Establecimiento y planeamiento de las acciones correctivas.
- Verificación de la implementación de los controles y su efectividad.
- Informe de inspección.
- Metodología para priorizar la corrección de las condiciones subestándar encontradas.

3

AMBITO DE APLICACIÓN



Dirigido a la dirección, personal administrativo, jefes, director del SGSST, miembros del COPASST. y demás involucrados.

4

EQUIPO REQUERIDO

EQUIPO DE PROTECCIÓN Y ELEMENTOS DE DOTACIÓN	FUNCIÓN
Bota de seguridad con puntera y suela antideslizante	Proteger los pies de golpes por caída de objetos y materiales, golpes en contra de las estructuras y/o equipos.
Casco	Protege la cabeza contra golpes y la caída de objetos.
Guantes	Protegen las manos de condiciones de seguridad mecánicas, locativos como golpes, cortes, quemaduras y abrasiones
Lampara de seguridad	Equipo de iluminacion personal
Autorescatador	Suministra oxígeno durante un incidente, en caso de déficit de oxígeno, humo o gases peligrosos, por tiempo limitado para llegar a la zona segura más cercana o efectuar una huida con éxito del lugar.



4. EQUIPO REQUERIDO

EQUIPO DE PROTECCIÓN Y ELEMENTOS DE DOTACIÓN	FUNCIÓN
Equipos de medición de gases	Son equipos de medición que debidamente calibrados, permiten la medición de los gases. Dichos equipos deben ser a prueba de explosión según norma Ex
Protector respiratorio para polvos y vapores	Es un elemento que brinda protección respiratoria, protege el sistema respiratorio de la exposición a agentes químicos.
Gafas	Brindan protección a los ojos evitando la entrada de objetos, agua o productos químicos en los ojos
Protector Auditivo	Atenúan el sonido, reduciendo los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.
Overol con reflectivos	Proteger el cuerpo de abrasiones, quemaduras, contacto con sustancias químicas.
Cofia	Elemento que protege parte de la cara y nuca de abrasiones, quemaduras, contacto con sustancias químicas.

5

GLOSARIO Y CONCEPTOS TÉCNICOS

Áreas y partes críticas: áreas de la empresa y componentes de las máquinas, equipos, materiales, o estructuras que tienen la probabilidad de ocasionar pérdidas, si se deterioran, fallan o se usan en forma inadecuada.

Condiciones subestándar: toda circunstancia física que presente una desviación de lo estándar o establecido y que facilite la ocurrencia de un accidente.

Historial de pérdida: gravedad, magnitud y frecuencia de las pérdidas ocasionadas por accidentes que hayan ocurrido anteriormente.

Inspecciones planeadas informales: inspecciones planeadas realizadas en forma no sistemática. En ellas se incluyen los reportes de condiciones subestándar, emitidos por los trabajadores hacia sus jefes inmediatos o por los supervisores durante su trabajo diario.

Inspección planeada: recorrido sistemático por un área, esto es con una periodicidad, instrumentos y responsables determinados previamente a su realización, durante el cual se pretende identificar condiciones subestándar.

Pérdidas: toda lesión personal o daño ocasionado a la propiedad, al ambiente o al proceso.

Potencial de pérdida: gravedad, magnitud y frecuencia de las pérdidas que pueden ocasionar un accidente.

6

MARCO NORMATIVO

- **Decreto 1072 de 2015.** “Por Medio del cual se expide El Decreto Único Reglamentario Del Sector Trabajo”. ARTÍCULO 2.2.4.6.12. Documentación. El empleador debe mantener disponibles y actualizados los documentos Relacionados con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.
- **Norma Técnica Colombiana NTC 4114.** Realización de inspecciones planeadas.

7

PERSONAL QUE INTERVIENE EN INSPECCIONES
PLANEADAS EN EXPLOTACIONES SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN

Las inspecciones de Seguridad la realiza el Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa con la colaboración del **delegado del COPASST, el Jefe y Supervisores.**

El Gerente, brinda los recursos para realizar las inspecciones de seguridad y la implementación de los controles identificados a fin de minimizar los riesgos identificados.

Los Jefes, facilitan los medios necesarios para que se apliquen correctamente los procedimientos de inspección, asumirán los resultados de las mismas, también son los encargados de complementar y mantener actualizadas los “Registros de Partes o Puntos Críticos de Seguridad”.

Los Supervisores de área, colabora en la aplicación del procedimiento y verificar el cumplimiento de las acciones implementadas.

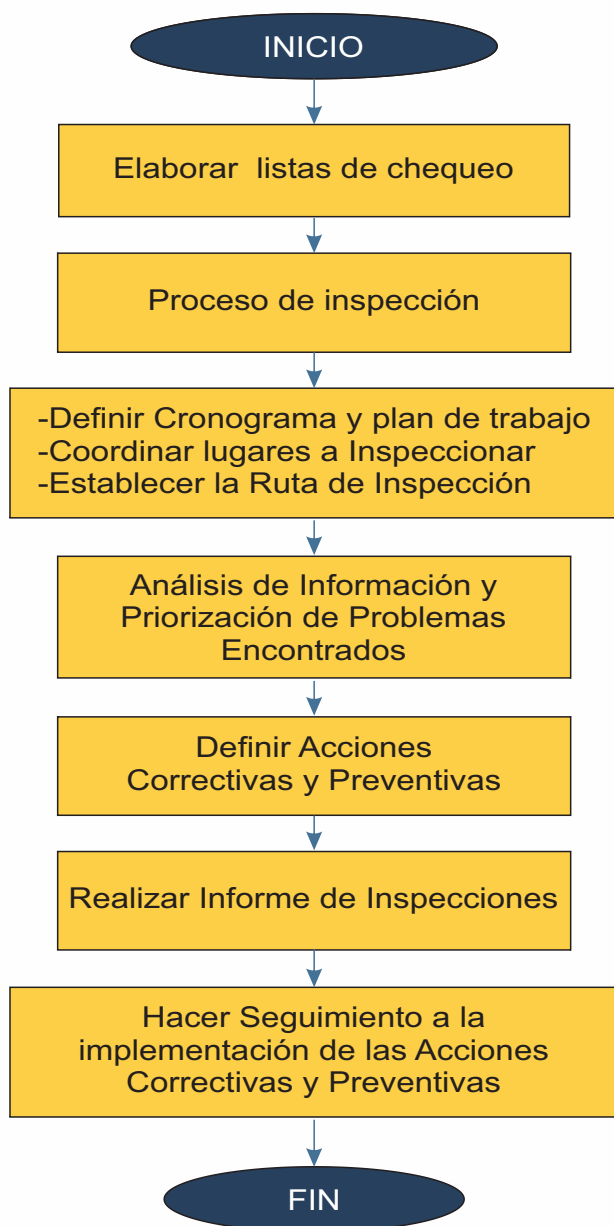
El Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo, asegura el cumplimiento del procedimiento y asesora al personal en general, comunica a los contratistas sobre observaciones detectadas en las inspecciones (en un término no superior a 24 horas), realiza el seguimiento de las acciones a implementar y presenta un informe mensual al Gerente General.

El delegado del COPASST, coordina la comunicación con los trabajadores de la empresa y verifica el cumplimiento del cronograma y de las inspecciones.



8

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE INSPECCIONES PLANEADAS EN EXPLOTACIONES DE CARBÓN



9

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL

PROCESO DE INSPECCIÓN			
Ítem.	Actividad	Responsable	Registro
1.	Elaborar listas de chequeo	Coordinador SGSST	Documentos: listas de verificación de procesos, áreas, sistemas, equipos, maquinaria.
2.	Proceso de Inspección		
2.1.	Definir cronograma y plan de trabajo	Coordinador SGSST	Documento: Inspecciones planeadas y cronograma de realización
2.2.	Coordinar con las dependencias en donde se realizaran las inspecciones	Coordinador SGSST	Documento: de comunicación al jefe(s) de la(s) dependencia(s) involucradas y COPASST
2.3	Establecer ruta de inspección	Coordinador SGSST. Delegado COPASST. Supervisores de Áreas	Actas de reuniones de coordinación inspecciones
2.4.	Realizar la Inspección	Coordinador SGSST. Delegado COPASST. Supervisores de Áreas	Documentos: Listas de verificación diligenciadas
3.	Análisis de la información y priorización de los problemas encontrados.	Coordinador SGSST. Delegado COPASST. Supervisores de Áreas	Actas de Reuniones de "Análisis de las inspecciones"

9. PROCEDIMIENTO OPERACIONAL



PROCESO DE INSPECCIÓN			
Ítem.	Actividad	Responsable	Registro
4.	Definir Acciones Correctivas y Preventivas	Coordinador SGSST. Delegado COPASST. Supervisores de Área	Documento: Plan de Acción de Acciones correctivas y Preventivas, que incluye responsables, cronogramas, presupuestos.
5.	Presentar informe de Inspecciones.	Coordinador SGSST.	Documento: Informe de inspección.
6.	Realizar seguimiento a la implementación de las Acciones Correctivas y Preventivas	Coordinador SGSST.	Documento: Seguimiento y evaluación de acciones correctivas y preventivas



10

GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE INSPECCIONES SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN

A continuación se presenta una guía de seguridad en la cual se hace una descripción detallada en la realización de inspecciones planeadas en minería subterránea de carbón.

10.1 DETERMINAR LOS ELEMENTOS A REVISAR O INSPECCIONAR



- ✓ Sitios de trabajo en general.
- ✓ Limpieza y actividades sanitarias.
- ✓ Comunicación de Riesgos.
- ✓ Sistemas de prevención de incendios.
- ✓ Sistemas de socorro y emergencias.
- ✓ Líquidos y materiales inflamables.
- ✓ Sistemas eléctricos.
- ✓ Equipos de protección personal.
- ✓ Herramientas de mano.
- ✓ Herramientas eléctricos.
- ✓ Herramientas neumáticas.
- ✓ Escaleras y Andamios.
- ✓ Excavaciones.
- ✓ Túneles.
- ✓ Sostenimiento.
- ✓ Sistemas de transporte.

- ✓ Sistemas de ventilación.
- ✓ Sistemas de drenaje.
- ✓ Montacargas, grúas.
- ✓ Equipo pesado.
- ✓ Vehículos motorizados.
- ✓ Talleres de reparación.
- ✓ Barricadas.
- ✓ Manejo y almacenamiento de materiales.
- ✓ Manejo, almacenamiento de explosivos.
- ✓ Construcción de carreteras.
- ✓ Escombreras.
- ✓ Campamentos..
- ✓ Procedimientos de trabajo.
- ✓ Señalización.
- ✓ Permisos de trabajo.

10.2 METODOLOGÍA

A. ELABORAR LAS LISTAS DE CHEQUEO



- Revise la información contenida en la identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Revise la información de los análisis de riesgos por oficios.
- Revise los informes de inspecciones anteriores.
- Revise los informes de mantenimiento de equipos y áreas de trabajo.
- Revise las hojas de seguridad.
- Revise las investigaciones de los accidentes e incidentes ocurridos, para considerar las causas de ocurrencia.
- Revise la información de la descripción del proceso productivo.
- Haga un inventario de los factores de riesgo, mediante la información anterior.
- Complemente el inventario de riesgos con información contenida en catálogos, manuales de manipulación de sustancias y materiales, manuales de operación de máquinas, equipos y estructuras.



Toda esta información se consolida en listas de verificación completas y ajustadas a la realidad.

B. EL PROCESO DE INSPECCIÓN

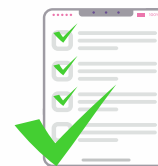


Una inspección no es hacer una visita de revisión de condiciones en un área determinada. El proceso debe ser eficiente para lograr los resultados. Se deben consumir las siguientes etapas:

- ✓ Preparar.
- ✓ Inspeccionar.
- ✓ Analizar la información. Priorizar los problemas.
- ✓ Definir las acciones correctivas y preventivas.
- ✓ Hacer seguimiento a la implementación de las mismas.
- ✓ Informe de inspección.
- ✓ Metodología para priorizar la corrección de las condiciones subestandar encontradas.

1. Preparar

Defina un cronograma y un plan de trabajo específico.



2. Inspeccionar

Aplique la lista de chequeo definida con anterioridad al proceso de inspección.



3. Analizar la información y priorizar los problemas

- Analice y haga un plan de acción.
- Elabore los informes y comunique a involucrados.
- Determine que debe ser analizado con las personas
- Participe en la inspección.



4. Definir las acciones correctivas y preventivas

Elabore un plan de acción, que incluya las áreas involucradas en el mejoramiento de la situación encontrada con asignación de responsabilidades, fechas de cumplimiento.



B. EL PROCESO DE INSPECCIÓN



5. Hacer seguimiento a la implementación de las acciones correctivas

- Establezca un proceso de seguimiento y evaluación sobre la eficacia de las medidas de control implementadas.
- Mantenga un registro actualizado con la información del proceso.
- Haga seguimiento y divulgue periódicamente los indicadores de gestión definidos.



6. Informe de inspección.

Elabore un informe que dará a conocer a las áreas implicadas y que tenga la siguiente estructura:

- Fecha de la inspección.
- Dependencia.
- Número de trabajadores del área.
- Número de accidentes ocurridos en el último año en el área de inspección.
- Participantes en la inspección.
- Factores de Riesgo encontrados.
- Fuentes generadoras del riesgo y controles actuales.
- Resaltar los aspectos positivos.
- Listado de Prioridades de acción.
- Recomendaciones.
- Responsables de las mejoras.
- Fechas para verificar las soluciones asumidas.
- Observaciones



7. Metodología para priorizar la corrección de las condiciones subestandar encontradas.

Clasifique las condiciones o actos inseguros observados según el peligro que lleva implícito.

Peligro de clase A: Condiciones o actos que contienen la capacidad potencial de ocasionar lesiones con incapacidades permanentes, pérdida de la vida o daños muy representativos al proceso, a las estructuras, a los equipos o a los materiales.

Peligro de clase B: Condición o acto que puede tener como consecuencia una lesión con incapacidad parcial temporal, una enfermedad grave o un daño estructural menos grave que la contemplada en la de clase A.



B. EL PROCESO DE INSPECCIÓN



7. Metodología para priorizar la corrección de las condiciones subestandar encontradas.

Peligro de clase C: Una condición o acto no destructivo con capacidad de producir lesiones o enfermedades leves (no incapacitantes) o daños insignificantes a las estructuras.



La utilización de este sistema, supone que los primeros asuntos en resolver son los de clase A, luego los de clase B y finalmente los de clase C.

10.3 INDICADORES

Los indicadores de cumplimiento de inspecciones: verifican la ejecución de actividades en seguridad y salud en el trabajo durante un periodo de tiempo:

$$I.Cump.inspecciones = \frac{\text{Número de Inspecciones realizadas en el periodo} * 100}{\text{Número de Inspecciones programadas en el periodo}}$$

Indicadores de cobertura de trabajadores: reflejan el número de personas que recibe los beneficios de una intervención definida por la población que tiene derecho a recibirla o la necesita.

$$I.CoberturaTrabajadores = \frac{N.Trabajadores beneficiados por las intervenciones en el periodo * 100}{N.Total de trabajadores de la empresa en el periodo}$$

10.3 INDICADORES



El indicador de cobertura de inspecciones: nos indican la relación entre las inspecciones realizadas respecto al total posible, según se analicen áreas, procesos, sistemas o equipos; posibles de ser inspeccionados.

$$I.Cobertura\ Inspecciones = \frac{\text{Número de elementos sin inspeccionado en el periodo} * 100}{\text{Número total de elementos presentes en la empresa durante el periodo}}$$

Los indicadores de impacto: aportan la información para concluir si los recursos disponibles y la forma en que se utilizaron, produjeron los resultados esperados.

$$I.Impacto = \frac{\text{Número de factores de riesgo corregidos} * 100}{\text{Número total de factores de riesgos encontrados}}$$

