



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: GERMAN MIGUEL MENDEZ GOMEZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE MINAS

DIRECTOR: JUAN JOSE MONTEJO MARTINEZ

TITULO DE LA TESIS: DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS QUÍMICOS ENMARCADOS EN LA ATMÓSFERA MINERA DE LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN 7712 Y FAM-141 MINA LA QUIRACHA

RESUMEN:

Se recolectó información referente a estudios de seguridad, salud ocupacional y visitas de seguridad que se realizaron por parte del titular y de los entes de control. Esto permitió analizar y evaluar los riesgos químicos en la atmósfera minera de las explotaciones de carbón subterráneas de dicha mina. Igualmente se elaboraron medidas de control para la supresión de los riesgos químicos existentes y se realizó un mapa de riesgo químico presente en la atmósfera del ambiente estudiado.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 203

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS QUÍMICOS ENMARCADOS
EN LA ATMÓSFERA MINERA DE LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN 7712 Y
FAM-141 MINA LA QUIRACHA

GERMAN MIGUEL MENDEZ GOMEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTADER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2009

DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS QUÍMICOS ENMARCADOS
EN LA ATMÓSFERA MINERA DE LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN 7712 Y
FAM-141 MINA LA QUIRACHA

GERMAN MIGUEL MENDEZ GOMEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero de Minas

Director
JUAN JOSE MONTEJO MARTINEZ
Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTADER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2009



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE MINAS

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 30 de noviembre de 2009

HORA: 10:00 a.m.

LUGAR: SALA INGEOMINAS (UFPS)

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE MINAS

TITULO DE LA TESIS: "DIAGNOSTICO Y EVALUACION DE LOS RIESGOS QUIMICOS ENMARCADOS EN LA ATMOSFERA MINERA DE LOS CONTRATOS DE CONCESION 7712 Y FAM-141 MINA LA QUIRACHA"

JURADOS: Ing. CARLOS ROLANDO MARQUEZ
Geo. JAVIER ZAFRA VELANDIA
Lic. ANA MILENA GOMEZ SOTO

ENTIDAD: U. F. P. S.
ENTIDAD: U. F. P. S.
ENTIDAD: U. F. P. S.

DIRECTOR: Ing. JUAN JOSE MONTEJO MARTINEZ

| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES | CODIGO | CALIFICACIÓN | | |
|---------------------------|---------|--------------|--------------|-------------|
| | | NUMERO | LETRA | (A) (M) (L) |
| GERMAN MENDEZ GOMEZ | 0180148 | 4.3 | Cuatro, tres | APROBADA |

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:

vº. Bº.
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

CONTENIDO

| | pág. |
|--|-------------|
| INTRODUCCIÓN | 14 |
| 1. ATMÓSFERA MINERA | 17 |
| 1.1 TEMPERATURA EN LA ATMOSFERA MINERA | 20 |
| 1.2 CONTAMINANTES QUIMICOS | 20 |
| 2. DESCRIPCION DEL CONTEXTO | 39 |
| 2.1 RECOLECCIÓN DE DATOS | 39 |
| 2.2 LECTURA DIRECTA DE GASES Y VAPORES | 41 |
| 2.2.1 Receptores y transductores | 45 |
| 2.3 LIMITES DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL PARA AGENTES QUÍMICOS EN LAS LABORES SUBTERRÁNEAS EN COLOMBIA | 48 |
| 2.3.1 Protocolo del diagnóstico | 49 |
| 2.3.2 Propósito del muestreo | 50 |
| 2.3.3 Donde muestrear | 50 |
| 2.3.4 Características físico-químicas presenta la muestra y sus riesgos potenciales | 50 |

| | |
|--|----|
| 2.3.5 Información disponible y los peligros potenciales | 51 |
| 2.3.6 Variables | 53 |
| 3. GENERALIDADES | 56 |
| 3.1 LOCALIZACIÓN | 56 |
| 3.2 COMPONENTE GEOSFERICO | 57 |
| 3.2.1 Geología regional | 57 |
| 3.2.2 Geología estructural | 59 |
| 3.3 ANÁLISIS DE CALIDAD | 59 |
| 3.4 RESERVAS | 60 |
| 3.5 CONDICIONES ACTUALES DE LA MINA | 60 |
| 4. ANÁLISIS DEL MÉTODO UTILIZADO EN EL PROYECTO DE INVESTIGACION | 66 |
| 4.1 INDICADOR DE OXIGENO | 66 |
| 4.2 INDICADOR DE GAS COMBUSTIBLE | 68 |
| 4.3 MONITORES QUÍMICOS ESPECÍFICOS – APLICACIÓN | 71 |
| 5. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS | 73 |
| 5.1 MULTIDETECTOR IBRID MX6 | 74 |

| | |
|---|-----|
| 5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MULTIDETECTOR IBRID MX6 | 76 |
| 5.3 MULTIDETECTOR M40-M | 81 |
| 5.4 INSPECCIÓN Y VIGILANCIA (I.T.C. 05.0.05) | 82 |
| 5.5 TOLERANCIAS EN LOS EQUIPOS DE MEDIDA DE GASES | 83 |
| 5.6 RECONOCIMIENTO DEL GRISU | 83 |
| 6. EXPOSICIÓN Y RIESGO DURANTE LAS ACTIVIDADES LABORALES | 85 |
| 6.1 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN POR ETAPAS | 86 |
| 6.2 PROCEDIMIENTOS A TENER EN CUENTA EN LA TOMA DE MUESTRAS | 98 |
| 7. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS | 102 |
| 7.1 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS | 102 |
| 7.2 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS POR EVALUACIÓN BÁSICA DE LA ATMÓSFERA MINERA DE LA MINA LA QUIRACHA, METODOLOGÍA EVALUACIÓN POR ETAPAS Y ANALISIS DE RESULTADOS | 104 |
| 7.3 EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD COLOMBIANA REFERENTE AL CONTROL DE RIESGOS QUÍMICOS (GASES) DE LAS LABORES | 112 |
| 7.4 REQUISITOS DE SEGURIDAD A DIARIO EN LA EXTRACCION DE UN MINERAL | 114 |
| 8. CONCLUSIONES | 119 |
| 9. RECOMENDACIONES | 121 |

| | |
|--------------|-----|
| BIBLIOGRAFÍA | 124 |
| ANEXOS | 125 |