



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): AUGUSTO CÉSAR

APELLIDOS: BELTRÁN VILLALBA

NOMBRE (S): _____

APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE MINAS

DIRECTOR:

NOMBRE (S): YESID

APELLIDOS: CASTRO DUQUE

TÍTULO DE LA TESIS: SEGUIMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA DE ROCA FOSFÓRICA, FOSFONORTE - MUNICIPIO DE SARDINATA, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN:

Se llevaron a cabo las medidas preventivas y correctivas, con lo cual, se evitaron y minimizaron los efectos negativos que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto. Se realizó la topografía del área de estudio, para la ubicación y descripción de la explotación. Igualmente, se realizó la planificación y programación del proyecto, que garantiza la viabilidad técnica de la explotación del yacimiento y la identificación de los impactos ambientales que generarán las actividades, para así plantear la forma de mitigación.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 124

PLANOS: 3

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

SEGUIMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA DE ROCA FOSFÓRICA,
FOSFONORTE - MUNICIPIO DE SARDINATA, NORTE DE SANTANDER

AUGUSTO CÉSAR BELTRÁN VILLALBA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2011

SEGUIMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA DE ROCA FOSFÓRICA,
FOSFONORTE - MUNICIPIO DE SARDINATA, NORTE DE SANTANDER

AUGUSTO CÉSAR BELTRÁN VILLALBA

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

Director
YESID CASTRO DUQUE
Ingeniero de Minas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2011



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

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 12 de abril de 2011

HORA: 4:00 p.m.

LUGAR: Edificio de Térreos

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE MINAS

TITULO DE LA TESIS: "SEGUIMIENTO DE LA EXPLOTACION DE LA MINA DE ROCA FOSFORICA, FOSFONORTE – MUNICIPIO DE SARDINATA, NORTE DE SANTANDER"

JURADOS: Ing. ALVARO PEDROZA ROJAS
Ing. ORLANDO ANTEQUERA STAND
Lic. NIDIA RINCON

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

DIRECTOR: Ing. YESID CASTRO DUQUE

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CODIGO	CALIFICACIÓN		
		NUMERO	LETRA	(A) (M) (L)
AUGUSTO CESAR BELTRAN V.	0180389	4.0	CUATRO, CERO	APROBADO

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vº. Bº. 
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. LOCALIZACIÓN DE LA MINA	18
1.1 ASPECTO GEOGRÁFICO	18
1.1.1 Localización	18
1.1.2 Identificación	18
1.1.3 Coordenadas del polígono	20
1.2 TOPOGRAFÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO	20
1.3 HIDROGRAFIA Y FISIOGRAFIA	21
1.4 CLIMA	21
1.5 VEGETACIÓN	22
1.6 MARCO CONTEXTUAL	22
2. EVALUACIÓN GEOLÓGICA	23
2.1 COMPONENTE GEOSFÉRICO	23
2.1.1 Geología regional	23
2.1.2 Geomorfología	23
2.1.3 Estratigrafía	24
2.1.4 Geología estructural	27
2.2 CARACTERÍSTICAS DEL YACIMIENTO DE ROCA FOSFÓRICA	28
2.3 CORRELACIÓN ESTRATIGRÁFICA	30
2.4 RESERVAS GEOLÓGICAS DE ROCA FOSFÓRICA	33

2.4.1 Reservas totales	35
2.5 CLASIFICACIÓN GEOMECÁNICA	36
2.5.1 Determinación de los parámetros del RMR	37
2.5.2 Valoración general del macizo rocoso	40
2.5.3 Determinación del índice de resistencia geológico	43
3. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA	45
3.1 SEGUIMIENTO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE LA MINA	45
3.1.1 Infraestructura	45
3.1.2 Maquinaria	48
3.1.3 Análisis de rendimientos para equipos de minería a cielo abierto	51
3.1.4 Equilibrio entre el tamaño de los equipos de carga y acarreo	57
3.1.5 Método de explotación	58
3.2 CONTROL SOBRE LAS DIFERENTES OPERACIONES QUE SE LLEVAN A CABO DURANTE LA EXPLOTACION MINERA	62
3.2.1 Maquinaria de explotación.	66
3.2.2 Cantidad de mineral vs. Consumo de diesel	69
3.2.3 Comparativo de producción en los últimos meses de explotación	72
3.2.4 Rendimientos y costos	72
3.3 PROCESO DE BENEFICIO DEL MINERAL	73
3.3.1 Sistema operativo de la planta	73
3.3.2 Aspectos administrativos	80
3.3.3 Descripción general de los procesos de producción de fertilizantes fosfatados	81
3.3.4 Control de calidad	85
3.4 EVALUACION AMBIENTAL	89

3.4.1 Evaluación y calificación de impactos	90
3.4.2 Listado de impactos ambientales	96
3.4.3 Seguimiento al plan de manejo ambiental	100
3.5 EVALUACIÓN FINANCIERA	106
3.5.1 Estimación de la inversión requerida	106
3.5.2 Costos de capital	107
3.5.3 Costos de operación	108
3.5.4 Análisis de costos	108
3.5.5 Análisis financiero	109
4. CONCLUSIONES	111
5. RECOMENDACIONES	113
BIBLIOGRAFIA	114
ANEXOS	115