

## **DIAGNOSTICO AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE SUAREZ, AREA DE INFLUENCIA CORREGIMIENTOS DE MINDALA Y LA TOMA.**

Los aspectos ambientales en el municipio de Suárez se caracteriza por incidir en el componente esencial biofísico ; en donde la problemática ambiental mas sentida por las comunidades de negritudes ,indígenas y mestizos es de saneamiento básico ,falta de un relleno sanitario ,no cuentan con matadero municipal ,proliferación de insectos y roedores como también los procesos de desertificación (deforestación ,perdidas de especies endémicas ,contaminación hídrica, cobertera vegetal, movimientos del suelo ) que se observan producto de la minería de aluvión y filón no tecnificada .



**FOTO No 01. MOVIMIENTOS DEL SUELO POR DESLIZAMIENTOS.**



**FOTO No 02. PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL Y CONTAMINACIÓN VISUAL.**

En el Municipio de Suárez, corregimientos de Mindala y La Toma, veredas de el Desquite, Tamboral y La Turbina se identifico como el área mas critica de incidencia social, minera y ante todo ambiental debido a que es la zona de desarrollo minero ( oro de filón ) en un perímetro de 5 kilómetros alrededor de la cortina del embalse de la salvajina ; se observan explotaciones no tecnificadas de gurreras ( bocaminas ò socavones de una sección no mayor de 1.5 m<sup>2</sup> y que su avance no superan los 30 metros ,sin ningún tipo de tecnificación que garanticen las explotaciones racionales y de seguridad) en los corregimientos mencionados encontramos en promedio según las visitas 90 bocaminas las cuales generan un impacto ambiental negativo a consecuencia de los procesos que se desarrollan y por consiguiente originan : movimiento de suelos ( derrumbes ,remoción en masa por la acumulación de escombros que se extraen de las

diferentes explotaciones , ver foto No 01 ), pérdida de la vegetación ( escombros que tapan la cobertura orgánica del suelo, ver foto No 02 ),erosión ( socavones que se realizan cada 10m ,20m y que se abandonan por que constantemente los mineros están explorando vetas mineralizadas con un buen tenor, ver foto No 03 ) ,contaminación hídrica ( por la erosión ,sedimentación originada en las plantas de trituración y de molienda como de concentración gravimétrica en 6 de estas ver cuadro No 01 procesos de trituración ,molienda y concentración gravimétrica , aspecto minero, ver foto No 04 ), polución aire ( micro partículas en el aire ó polvos producto de la explotación en los frentes , en los procesos de trituración y molienda , ver foto No 05 ), contaminación auditiva ( ruidos en las voladuras ,la trituración y molienda , ver foto No 06 ).



**FOTO No 03. BOCAMINAS O SOCAVONES CONOCIDOS COMO GURRERAS.**



**FOTO No 04. CONTAMINACIÓN HÍDRICA POR ESCOMBROS, LODOS Y PROCESOS DE EROSIÓN.**



**FOTO No 05. CONTAMINACIÓN DEL AIRE.**



**FOTO No 06. CONTAMINACIÓN AUDITIVA, POR RUIDO TRITURACIÓN Y MOLIENDA.**

## **1. ASPECTOS BIO FISICOS**



## 1.1. CLIMATOLOGÍA

La ubicación de esta región ( Municipio de Suárez con incidencia en los corregimientos de Mindala y La Toma ) esta en la zona tropical entre 4 y 5 grados latitud norte los valores medios de ciertas variables del clima como la temperatura la presión, atmosférica y la humedad relativa exhiben fluctuaciones importantes en función de la altura sobre el nivel del mar pero no presentan variabilidad a lo largo del año, este lugar se hallan entre las alturas que van desde los 1100 y 2400 m.s.n.m. la zona de este diagnostico se ubica entre las cotas 1100 y 1600 m.s.n.m .Las estaciones de verano a invierno están definidas en la época de lluvia siendo este parámetro mas importante, en la zona no existen estaciones de origen térmico, sino que en la región disfruta de un clima tropical húmedo, influenciado en forma local por la cordillera de los andes el océano pacifico y la humedad proveniente del sur y el sureste debido a s situación ecuatorial los vientos son en general muy débiles determinados por la circulación del valle – montaña y de tierra mala.

### 1.1.1. TEMPERATURA

De acuerdo con las investigaciones desarrolladas este parámetro climático tiene una variación directa con la altitud teniéndose como gradiente de temperatura de 1 grado centígrado menos por cada 150 mtrs de altitud la cual se obtuvo como base la información disponible para toda la cuenca del Alto Cauca. La disminución de la oscilación térmica con la altura es de esperarse debido a la presencia de nubes y alta humedad relativa en las montañas. Alta humedad y nubosidad produce mayor albedo, por lo tanto menor temperatura máxima y también reflexión al hacia el suelo de la radiación infrarroja y como consecuencia, las temperaturas mínimas no disminuye tanto en las montañas. La temperatura de acuerdo a estos parámetros para el corregimiento de la Toma y Mindala oscila entre 18 y 26 grados centígrados .

Aplicando el modelo de variación regional la temperatura media varia en forma inversa a la altura desde 23 grados centígrados en el limite inferior a la elevación de 1050 m.s.n.m. hasta 11,9 grados centígrados en la parte mas alta ubicada 2800 m.s.n.m.

**Tabla 1: Registro anual de temperatura .**

AÑO	PROTERITO	CIAT. QUILICHAO	EL TOPACIO	AÑO	PROTERITO	CIAT. QUILICHAO	EL TOPACIO
	MEDIA	MEDIA	MEDIA		MEDIA	MEDIA	MEDIA
1972	24	22.2		1985	23.2	24.1	19
1973	23.4	24.8		1986	23.6	22.8	19.1
1974	22.6	23.6		1987	24.5	24.1	20.2
1975	22.5	23.9		1988	23.7	23.6	19.2
1976	23.3	23.7		1989	24	23.7	19.2
1977	23.8	22.9		1990	24.4	24	19.6
1978	23.7	24		1991	24.4	24.4	19.5
1979	23.4	23.3	21.9	1992	24.4	24.5	19.6
1980	24.2	23.9	18.5	1993		23.9	19.1
1981	23.8	23.3	20	1994		23.9	19.3
1982	23.8	24.2	19.9	1995		23.7	19.2
1983	24.3	25.4	20.1	1996		23.3	18.7
1984	22.8	24.4	18.6	1997		24.5	19.9
1985	23.2	24.1	19	1998			19.8

## 1.1.2 .PRECIPITACIÓN

Las lluvias en esta área se forman por mecanismos de tipo orográfico es decir la precipitación ocurre cuando las masas húmedas provenientes del océano pacifico y del sur-este choca contra la barrera montañosa que forma la cordillera occidental. Aun cuando la mayor parte se precipita en la vertiente occidental de la cordillera.

La variación de la precipitación en el municipio se incrementa con la altura presentando su valor mas alto de 827 milímetros donde se encuentra la estación Peña mona perteneciente a la cuenca del río Jamundi.

El régimen de lluvia en la zona se caracteriza por presentar una distribución bimodal con dos periodos de lluvias altas intercalados con dos periodos de menores lluvias durante el año, es interesante anotar que la lluvia se distribuye a lo largo de todo el año y aun en los sitio y temporadas mas secas es altamente improbable la ocurrencia de meses sin lluvia, la primera temporada lluviosa es la de menor cantidad de lluvia y se extiende de marzo a mayo, la segunda temporada es la mas importante y cubre el periodo de octubre a diciembre extendiéndose hasta enero en las partes mas altas. La primera temporada mas seca comprende a los meses diciembre, enero y febrero mientras la segunda temporada va de junio a agosto siendo estos últimos cuatro meses mas críticos del año por la disminución de las lluvias donde solamente se presenta 22 % total anual de las lluvias. El mas seco del año es julio donde solamente cae el 4 % total del año seguido del mes de agosto, junio y febrero.

**Tabla 2: Registro de precipitación anual en mm .**

AÑO	ESTACION		AÑO	ESTACION	
	SUAREZ	SALVAJINA		SUAREZ	SALVAJINA
1952	1853		1977	1749	1796
1953	2751		1978	2509	2237
1954	2233		1979	2188	1895
1955	2393		1980	1847	1598
1956	2165		1981	2440	2351
1957	1671		1982	2631	2457
1958	18958		1983	2413	2123
1959	2285		1984	3164	2853
1960	2628		1985	2085	2261
1961	2068		1986	2586	2539
1962	1762		1987	1953	1923
1963	2526		1988	3139	2605
1964	3333		1989	2757	2578
1965	3977	1906	1990	2585	2699
1966	3868	1987	1991	1986	1825
1967	4295	2142	1992	1730	1674
1968	5188	2077	1993	2850	2678
1969	2427		1994	2528	2511
1970	2912		1995	2108	2278
1971	2528	1489	1996		2592
1972		1107	1997		2155
1973	2727	2513	1998		2837
1974	2856	2694	1999		
1975	1653	2429			

## HUMEDAD RELATIVA



Varia en forma directa con la altura es decir a mayor altura mayor humedad relativa al igual que otros parámetros climáticos la humedad es muy estable a lo largo del año según la estación CIA Quilichao la cual varía en el 73% en el mes de agosto o de verano hasta el 80% en los meses de invierno de mayo noviembre y diciembre lo cual indica que este parámetro varía también directamente con la precipitación, es decir, a mayor precipitación mayor humedad relativa y viceversa.

### 1.2 .ZONAS CLIMÁTICAS

La zona de estudio del presente diagnóstico minero ambiental se caracteriza por estar entre las cotas 1100 y 1600 m.s.n.m, temperatura entre 18 y 28 grados centígrados y una humedad relativa del 73 al 80 % y se localiza entre los corregimientos de Mindala y la Toma . de acuerdo a lo anterior se clasifica en las siguientes zonas en diferentes épocas del año:

#### 1.2.1. CLIMA CALIDO MEDIO HUMEDO:

Ocupa una mínima área en el municipio de Suárez, extendiéndose en mayor proporción hacia la margen del río Cauca, incluyendo algunas áreas del embalse de Salvajina y la margen izquierda del río Ovejas.

Clima cálido medio húmedo se ubica entre las cotas 1000 y 1200 m.s.n.m. dentro de la zona de vida bosque húmedo sub.-tropical (bh-ST) según la clasificación de Holdridge. Las precipitaciones oscilan entre 1600 y 2000 milímetros y las temperaturas varían entre los 22 ° C y 23 °C.

#### 1.2.2 .CLIMA FRIO HUMEDO:

Solo ocupa una pequeña área al nor.-occidente de l municipio de Suárez en el sector de la loma peña blanca y cuchilla inguitó entre las cotas 1900 y 2600 m.s.n.m. la zona de vida corresponde a bosque muy húmedo subtropical (bmh-ST). Con temperaturas media que varían entre los 14 ° C y 18 °C y precipitaciones de 3500 a 3700 milímetros.

### **1.2.3. CLIMA CALIDO MEDIO HUMEDO:**

Ocupa la mayor parte del municipio de Suárez en el sector Santa Bárbara, Betunia, Alejandría, La Turbina, La Estrella, Miravalles, El Tamboral, La Montaña, Miraflores, Marilopito, Pueblo nuevo, Mindala, Manzano, Aguaclara, San Pedro, Santa Ana y la Meseta. El clima medio húmedo se desarrolla entre las cotas 13000 y 2200 m.s.n.m. dentro de la zona de vida bosque húmedo subtropical (bh-ST) y en donde se presentan precipitaciones variables entre 2300 y 3750 milímetros y temperaturas que oscilan entre 15° C y 23° C.

### **1.2.4. CLIMA MEDIO SECO:**

Ocupa el sector norte del municipio de Suárez afectando las veredas de Yarumito, San Vicente, Loma Pelada, El Hato, Vista Hermosa, Gelima, Sector Mata Redondo, Yolombo, Suárez (cabecera municipal), el Portugal Santa Bárbara, Catoto, Cañotico, Sector Mari López, Sector Boquerón y Sector 7 colmenas, este clima se desarrolla entre los 1200 y 1600 m.s.n.m con precipitaciones que varían entre 2500 y 3250 milímetros con temperaturas medias que oscilan entre 19° C y 23° C. La zona de vida se ubican dentro del bosque seco tropical (bs-T) y bosque húmedo subtropical (bh-ST).

## **HIDROLOGIA**



**FOTO No 8. RECURSO HIDRICO DE LA ZONA.**

El municipio de Suárez presenta en toda su extensión 7 grandes cuencas que corresponden a los ríos Cauca, Inguitó, Mari López, Marilopito, Asnazu, Agua Blanca, Ovejas.

**TABLA 3 FUENTES HÍDRICAS QUE SURCAN LA REGIÓN.**

CAUCE	ÁREA(Km2)	LONG Rio Ppal (Km)	PERIM (Km2)	PENDIENTE CAUSE(%)	PENDIERNTE CUERNCA (%)
Cauca	115.3	38	8.3	0.8	54.8
Inquitó	68	41	69.4	3.7	42.6
Mari López	91	23	51.1	6.3	57.6
Marilopito	50	23	34	6.1	69.3
asnazo	35.1	16.4	313	7.3	57
Agua Blanca	12.5	18	39	7.9	48.4
Ovejas	19	18	31.3	2.3	39.8

### 1.3.1 USO ACTUAL Y POTENCIAL DEL RECURSO HÍDRICO

A pesar de la que la zona minera se encuentra cercana a la cabecera municipal podemos decir que la distribución de las viviendas es muy dispersa. Gracias a la información brindada por la comunidad que habitan esta región se pudo establecer que el consumo de agua humano se hace por medio de rudimentarios acueductos.

El uso del agua para labores agrícolas es bajo pues la mayoría de los habitantes se dedican a la minería dejando el sector agrario olvidado consiguiendo con esto bajo porcentaje de áreas sembradas.

El recurso hídrico que compete al área de influencia del presente diagnostico en los corregimientos de Mindala y La Toma son : salvajina , tamboral ,agua limpia , desquite maraveles.

El agua de las quebradas Guayabillas, Marabeles, Tamboral, salvajina son utilizadas en la generación de fuerza para el movimientos de los molinos, como fuente primaria para las aguas de lavado en los procesos de molienda, concentración y de todas las operaciones mineras que requieren este elemento.





### 1.3.2. CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Al analizar los resultados obtenidos de la evaluación de la zona podemos decir:

- Las aguas en sus nacimientos son aptas para consumo humano pero estas pierden la calidad de potabilidad cuando se contaminan en un proceso minero relacionado con la explotación ( se generan aguas de escorrentía con sulfuros ,sulfatos ,carbonatos y sales ), trituración ,molienda y concentración gravimétrica ( se generan lodos y aporte sedimentos muy finos al agua generando turbidez ), procesos de cianuración ( a pesar de que se aseguran los mineros realizar lavado a las arenas y lodos estas contribuyen un porcentaje mínimo en tóxicos al recurso hídrico ) lo cual dejan de ser aptas para el consumo humano una vez entran a la zona minera ver foto No 09 .



**FOTO No 09. CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.**

- Las aguas poseen una contaminación de origen orgánico y no orgánico pues se encuentran parámetros como elevación del pH, oxígeno disuelto, fluctuaciones de temperatura, turbiedad, sólidos suspendidos, nitratos, fosfatos; elementos como el cobre, mercurio, hipoclorito, cianuro muestran elevadas concentraciones ver foto No 10.



**FOTO No 10. CONTAMINACIÓN HÍDRICA POR PROCESO DE CONCENTRACIÓN DE MINERALES AUROARGENTIFEROS.**

## **1.4. SUELOS**

El recurso suelo presenta un alto valor para las comunidades ya que es un sistema complejo que al trastornarlo causa un deterioro, que altera los normales procesos económicos relacionados con la actividad agrícola, pecuaria, forestal y minera e incidiendo en el aspecto social que existe en la región. Para los mineros es el lugar que les brinda el recurso aurífero y les da el soporte de la calidad de vida. Por lo tanto debería existir una cultura del uso racional del aprovechamiento del suelo; una de las principales recomendaciones del presente diagnóstico es la potencialización racional del recurso mediante acciones de mitigación de impactos .ver foto No 11.

### **1.4.1 CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS DEL MUNICIPIO DE SUAREZ:**

**PLANICIE ALUVIAL DE LOS RIOS CUACA Y PALO: BASINES O DEPRESIONES: Consociación Cauca (SA) VALLES ALUVIALES DE LOS AFLUENTES DE RIO CAUCA**

**VALLE ALUVIAL DEL RIO MANDIVA: Consociación Mandiva (MV)**

**VALLE COLUVIO ALUVIAL DE LA QUEBRADA SALVAJINA: Consociación Salvajina (SV)**

**TALUES DE DISECCIÓN CON PENDIENTES IRREGULARES: Conjunto Morales**

**PARTE ALTA DE LA VERTIENTE MUY DICEPTADA: Asociación Kingo – Damián (KD)**

**PARTE ALTA DE LA VERTIENTE POCO DICEPTADA: Asociación Sierra – Romelia (SR)**

**VERTIENTE ROCOSA: Asociación Soplón – Hispandé (SH), Asociación Suárez – Minas – Pan de Azúcar (SM) COLUVIOS EN PIE DE MONTE: Asociación Toma - Mari López <sup>TM</sup>**

**PARTE MEDIA DEL FLANCO DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL: Conjunto Villa Colombia (Typic Dystropept), Consociación Villa Colombia (VC), Asociación Roca – Jelía – Ortega – Mindala (MO).**



**FOTO No 11. USO IRRACIONAL DEL SUELO.**

### 1.4.2 .USO ACTUAL DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL

Una de las variable de mayor importancia es la caracterización del desarrollo económico y social del municipio de Suárez es el uso del suelo y la cobertura vegetal además es un factor estabilizador de fenómenos y degradación de suelos y regulación del recurso hídrico.



**FOTO No 12. USO ACTUAL Y COVERTURA VEGETAL.**

**Tabla 4 USO ACTUAL DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL**

DESCRIPCION	SÍMBOLO	ÁREA (Km2)
Bosque natural	BN	54.93
bosque plantado	BP	2.4
Rastrojo	R	11.43
pasto natural	PN	200.65
cultivos permanentes	C	108.79
cabecera Municipal		0.37
Represa Salvajina		11.69
<b>Total</b>		<b>389.87</b>

La cobertura vegetal es producto de la acción de múltiples factores naturales y antropicos sobre el territorio. Las comunidades vegetales se considera un elemento decisivo para determinar y delimitar las unidades de paisajes puesto que la vegetación es el componente del ecosistema mas fácilmente reconocible y diferenciable, siendo su estudio de gran utilidad con respecto al análisis de su capacidad productiva del subsistema económico.

### 1.4.3 .USO POTENCIAL DEL SUELO

El uso potencial del suelo del municipio de Suárez dada las características de las asociaciones de los suelos se subdividen en tres sectores así:

Sector occidental corresponde a los suelos destinados a la conservación, pues poseen condiciones de pendientes fuertes y ciertos grados de erosión, se estableció que el uso potencial de esta zona es de tierras para bosques protectores, ya que se demanda manejo proteccionista y además coinciden con la zona del corredor biológico PNN- Munchique, PNN Farallones de Cali.

Otro sector importante se encuentra localizado en el pie de monte de la cordillera occidental, en esta zona el uso potencial se definió tierras de recuperación, puesto que se presentan alto grado de deterioro, requiriendo de prácticas tendientes a la recuperación; también se dan pequeñas áreas que pueden ser utilizadas en tierras de pastoreo, mejoramiento de pasturas y utilización de tecnologías sostenibles.

El sector oriental recomienda como uso potencial tierras de recuperación que están encaminadas hacia la recuperación mediante la cobertura con pastos y plantas forrajeras. Ver foto No 12.

### 1.5. DESCRIPCIÓN FLORÍSTICA

En la tabla se agrupan las especies florísticas más representativas de la región

**Tabla No 05 especies florísticas de la zona corregimientos Mindala y la Toma**

NOMBRE	NOMBRE DE ESPECIES COMUNES	USO ACTUAL
Tamboral	Bayo o raya ( <i>albizzia carbonaria</i> ), Guacimo ( <i>guasma ulmifoli</i> ), Mata ratón ( <i>gricidia sepium</i> ), Ceiba ( <i>Ceiba pendra</i> ), Caracoli ( <i>Ancardium excelsum</i> ), Payande ( <i>Pithecolobium dulce</i> ), Totumo ( <i>Crecentia cujete</i> ), Cruceto ( <i>Randio sp</i> ), Montedico ( <i>adipera sp</i> ), Mestizo ( <i>inga sp</i> ), Madroño ( <i>Rhudia madumo</i> ), Cedrillo ( <i>Guarea sp</i> ), Roble ( <i>Quercus humboldtti</i> ), Cucharo ( <i>Rapanea quinensis</i> ), Guayacán <i>chrysantha</i> .	Protección Extracción Artesanal
Desquite	Nuro ( <i>Cyrsonina cumingana</i> ), Carbonero ( <i>Calliandra sp</i> ), cedro ( <i>Cedrela sp</i> ), Guamo ( <i>Inga sp</i> ), Quina ( <i>Chinchana pubescens</i> ), Saman ( <i>Samanea saman</i> ), Cascarillo ( <i>Landeribergia magnifolia</i> ), Lacre ( <i>Bramelia sp</i> ), Arrayán ( <i>Myrcia Popayanenses</i> ), Mayo ( <i>Merlaniaspeciosa</i> ), Caucho ( <i>Clusia sp</i> ), Aguacatillo ( <i>Clethra sp</i> ), Figue ( <i>Agave sp</i> ), Carne fiambre ( <i>Roupara sp</i> ), Gallinazo ( <i>Uppia rizota</i> )	PROTECCIÓN PRODUCCIÓN EXTRACTIVO INDUSTRIAL

Turbina	COPE (Clucia sp), Cuasio (Trichilla sp.) Higuerón (Ficus sp), Lelechiva (Helycostills), Maco (Pouteria lucuma), Medio camino (Ariba sp), Tabaquillo (Verbesina sp), Tachuelo Solanum inopium), Angucho (Beforia spinosa), Gargantalla (Rapanea sp), Pino colombiano (Podocarpus rospiglyosi)	
	Micay (Axonopus micay), Buffel (Pennisetum cilliare), Argentina (Cynadon datylon), Agleton (Dichanthium aristantum), Pangola (Digitaria decumberis), Puntera (Hyparherica rufa), Bahio (Paspalumnotatum), Guatemala (Tripsacum laxum)	PASTOREO GANADERIA
la Toma	Café ( Coffea arabigo), Platano (Musa paradisíaco)	AGRICULTURA TRDICIONAL NO MECANIZADA

## 1.6. FAUNA

Como en muchos municipios del país, la fauna en Suárez ha sido afectada por diversos factores antropicos y de degradación de suelos que ha mermado el numero de especies y de individuos por especie debido a la destrucción de los habitas naturales.

**Tabla No 06 fauna de la zona corregimientos de Mindala y la Toma.**

AVES	
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Carpintero	Picumnus gtranadensis
Azoma	Tsmphonelu flamigerns
Vencejo de pecho blanco	Cypseloides lemosi
Patico Sambullidor	Podiceps dominicus
Pato cuervo Cormorán	Phalacrocorax olivaceus
Águila Pescadora	Pandium haliaehtas
Gallito de Cienaga	Jamaca tacana
Halcón	Palco peregrinus
Cucurrucú	Ootud chalina
Martín Pescador Callejero	Cerilee targuata
Garza Real	Cusnoarodinus
Pollo de Agua	Gallinulla cloropus
Azulejo	Thaupis episcopus
Cuco	Piaya minuta
Gavilán	Buteo margnirostris

Perdiz	Colinus cristatus
Chamón	Crotophaga annis
Golondrina	Hirundo rustica
Lora	Aratinga sp
Periquito	Oropus conspicillatus
Garzón Azul	Ardea cocoi
Viudita	Fluvicula picas

<b>MAMÍFEROS</b>	
<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Armadillo	Dasyus novencintus
Lobo Zorro	Dusyon thous
Ardilla	Sciurus sp
Mico Maicero	Cebida
Chucha	Didelphys marsupiales
Conejo	Silvialugus sp
<b>REPTILES</b>	
<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Lagartija	Thacadactilus rapicuada
Lagartija	Ganatodes angulares
Lagartija	Lepidodactilus lugubris
Lagartija	Sphaerodactilus lineolatus
Lagartija	Sphaerodactylus scapularis
Iguana	Iguana iguana
Lagarto	Stenocercus guentheris
Lagarto	Polychrus gutturosus
Lagarto	Anolis mirus
Lagarto	Anolis latifrons
Lagarto	Anolis frasseri
Lagarto	Anolis chloris
Lagarto	Anolis antoni
Lagarto	Anolis auratus
Lagarto	Anolis tropidogaster
Falsa coral	Chironius sp
Falsa coral	Chironius carinatus
Cazadora	Imantodes cenchoa
Culebra	Leptodeira annulata
Cazadora	Spilotes pullatus
Cazadora	Stenorrhina degenhardtii

Cazadora	Tantilla melanocephala
Coral	Micrurus clarki
Coral rabo de ají	Micrurus mipartitus
Coral	Micrurus dumerille
Equis	Bothrops atrox
Equis	Bothrops punctatus
Mapana	Lachesis muta

ANFIBIOS ANURA	
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Rana	
Rana	Tsmphonelu flamigerns
	Cypseloides lemosi
Rana	Podiceps dominicus
Rana	Phalacrocorax olivaceus
Sapo	Pandium haliahtas
Sapo	Jamaca tacana
Sapo	Palco peregrinus
Sapo	Ootud chaliba

### 1.7. PROBLEMATICA AMBIENTAL AURÍFERA ENCONTRADA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL EMBALSE DE LA SALVAJINA -



Una de las actividades económicas de mayor importancia en el Municipio de Suárez es la extracción y procesamiento del material minero, la utilización de técnicas y tecnologías inapropiadas a llevado a la actividad minera de los metales preciosos a un verdadero estado de inestabilidad y el cual afecta negativamente los ecosistemas de la región.

Los impactos ambientales generados por la actividad minera de oro en el área de influencia del embalse de la salvajina:

- ❖ Procesos de deforestación
- ❖ Procesos de erosión
- ❖ Deterioro del suelo
- ❖ Contaminación de las fuentes de agua
- ❖ Procesos de inestabilidad (hundimientos, deslizamientos, remoción en masa).
- ❖ Vertimiento de sustancias tóxicas

### **1.7.1 .FORMAS DE EXTRACCIÓN**

La extracción del oro se realiza por medio de dos labores rudimentarias: **FILON, ALUVION.**

#### **MINERIA DE FILON.**

Se inicia con la localización del frente de explotación ( el cual es una labor de prospección y exploración ), con la construcción de trincheras y campamentos. En este ciclo se presenta un impacto en los bosques nativos debido a la utilización de la madera para la construcción de campamentos, para el sostenimiento de los socavones, banqueros en la construcción de caminos. Ver foto No 13. Como consecuencia de ello se realizan remoción de suelos y cobertura vegetal, que conlleva a la erosión generalizada por golpeteos de las lluvias al caer sobre los suelos desnudos. En las pendientes se puede observar la formación de erosión laminar y la presencia de cárcavas. Simultáneamente con estos procesos se evidencia la pérdida del hábitat de los animales de la región con su respectiva migración, disminución o desaparición. La actividad humana genera en esta etapa la incorporación de desechos líquidos y sólidos contaminantes (aceites, combustibles, plásticos, latas) a las cuales no se les da una disposición final adecuada. Las aguas reciben el aporte de materias fecales y de elementos de desecho.



**FOTO No 13. MINERÍA DEL ORO DE FILÓN.**



## 1.7.2. EXCAVACIÓN Y EXPLOTACIÓN



**FOTO No 14. EXPLOTACION Y ESCABACION AURIFERA.**

Esta constituida por el avance de cruzadas (labores subterráneas perpendiculares a la dirección del filón) avance de clavadas (labores subterráneas en dirección de la inclinación del filón), apertura de guías (labores a nivel en dirección del rumbo del filón), apertura de tambores (labores perpendiculares al rumbo), composición del sistema de ventilación, transporte desagüe e iluminación. Ver foto No14.

## 1.7.3. IMPACTOS.

**Suelos:** son ocupados por materiales rocosos estériles que provienen de la construcción de las labores subterráneas, llegando a formar los mayores botaderos del material salido de la mina, desde el punto de vista geotécnico las labores mal diseñadas originan hundimientos, deslizamientos, desestabilización superficial y subsuperficial. Ver foto No 15, siguiente.



**En las aguas:** estas son contaminadas por disposiciones inadecuadas de aceites, grasa, y combustible, materia orgánica humana, por los lodos desprendidos de las escolleras. Ver foto No 16.



**FOTO No 16. IMPACTOS SOBRE EL RECURSO HÍDRICO.**

**Paisaje:** los sitios de excavación abandonados, son una evidente intervención del paisaje que no solamente lo modifica sino que causan impactos visuales desagradables, también son trampas mortales para los humanos y los animales. Ver foto No 17 .



**FOTO No 17. IMPACTO SOBRE EL BOSQUE.**

**Hombre:** la utilización de instrumentos para las perforaciones y voladuras generan gran cantidad de polvo, ruido en el ambiente, lo que pone en riesgo la salud de las personas que practican esta actividad. Hay que tener en cuenta que las personas que trabajan en estos sitios generalmente no cuentan con ninguna norma de seguridad industrial.

**Atmósfera:** los efectos que se generan en las diferentes etapas de la actividad minera a nivel atmosférico son pocos y puntuales. Básicamente se evidencia en el aumento del nivel de ruido

por la operación de la maquinaria, adición de gases de las mismas y en mínima cantidad de partículas sólidas como el polvo.

## **BENEFICIO**

Trituración: esta etapa se hace por medio de molinos de piones o molino de barril. El material que se extrae de las minas es llevado al molino donde sufre como primer paso la llamada trituración, operación menos contaminante sobre los componentes físicos- bióticos de la región, sin embargo la generación de ruidos, emisiones de polvo y gases de escape impactan directamente sobre la salud humana. de tener en cuenta que en esta etapa hay consumo de agua, combustibles y corrientes eléctricas.

Molienda: en los molinos de piones se trata de convertir el material traído de la mina en polvo para posteriormente ser lavado.

En los molinos de barriles el material sale en forma de colada la cual es llevada al canalón para lavarlo y de esa manera poder extraer el mineral precioso.

Concentración gravimétrica. Esta es realizada en bateas, canalones y en los tanque de sedimentación en esta actividad se produce concentración de materiales pesados como mercurio plomo entre otros. Ver foto No 18 .



**FOTO No 18. BENEFICIO DEL ORO .**

## **CIANURACION**

Es un proceso que consiste en la disolución selectiva de metales preciosos en soluciones diluidas de cianuro alcalino. Una vez molidos los materiales se lavan para recoger las amalgamas y los sobrantes son conducidas a unas piscinas de sedimentación, el material grueso se recoge, se acumula y se transporta a la planta de cianuración donde sufren cambios con químicos para obtención de oro. el cianuro es un químico biodegradable en corto tiempo ,por lo tanto la toxicidad del cianuro es efectiva en corto tiempo, pero los daños ambientales pueden ser muy

altos debido a la intoxicación y muerte inmediata de todo animal o humano que entre en contacto por encima de la tolerabilidad del organismo. Ver foto No 19.



**FOTO NO 19 PROCESOS DE BENEFICIO DEL ORO MEDIANTE CIANURACIÓN.**

**IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA MINERIA AURIFERA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL  
 EMBALSE DE LA SALVAJINA – MUNICIPIO DE SUAREZ  
 ( DEPARTAMENTO DEL CAUCA)**

ELEMENTOS CARACTERISTICAS Y PROCESOS DE AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LA ACTIVIDAD MINERA AURIFERA	CARACTERIZACION DE LOS IMPACTOS														DICTAMEN						VALORIZACION							
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10			11		12				13
	BENEFICIOSO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	SINERGIA O ACUMULACION		TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSIVO	PROXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	RRRECUPERABLE	MEDIDAS CORRECTORAS		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			AFECTA A RECURSOS PROTEGIDOS		MAGNITUD				AUSENCIA DE IMP. SIGNIF
				SI	NO											SI	NO	ALTO	MEDIO	BAJO	SI	NO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO		
ATMOSFERA	Composición de la atmós.	●			●											●				●		●						
	Nivel de ruidos			●			●			●						●			●			●			●			
AGUA	Agua superficial		●		●		●	●		●			●	●		●		●		●				●	●			
	Agua subterránea			●	●		●			●					●					●				●				
SUELOS	Características Edáficas	●																										
	Uso del suelo			●				●	●	●		●	●	●		●		●				●				●		
VEGETACION	Especies y comunidades vegetales			●		●	●	●		●			●	●		●		●				●				●		
FAUNA	Especies y poblaciones animales			●		●	●			●	●	●		●		●			●							●		
PROCESOS ECOLÓGICOS	Cadenas y redes tróficas	●			●					●	●	●		●		●		●							●			
PROCESOS GEOFÍSICOS	Inundación	●		●			●	●		●			●	●	●	●				●			●					
	Erosión	●			●		●	●	●	●			●	●		●		●				●		●				
	Sedimentación			●		●			●		●			●		●		●				●				●		
	inestabilidad	●				●		●	●	●			●	●		●		●				●				●		
	Sismicidad (vibraciones)																											
MORFOLOGIA Y PAISAJE	subsistencia																											
	Modificación en el paisaje	●						●	●		●		●	●		●			●			●				●		

**IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA MINERIA AURIFERA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL  
EMBALSE DE LA SALVAJINA – MUNICIPIO DE SUAREZ  
( DEPARTAMENTO DEL CAUCA)**

SIMBOLOGIA		ELEMENTOS, CARACTERISTICAS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES A SER AFECTADOS POR LA ACTIVIDAD MINERA															
		ATMOSFERA		AGUA		SUELOS		VEGETACION	FAUNA	PROCESOS ECOLOGICOS	PROCESOS GEOFISICOS			ORFOLOGIA Y PAISAJE			
<input type="radio"/> Alteraciones Generalmente Importantes <input type="checkbox"/> Alteraciones Generalmente poco Importantes		Composición de la atmósfera	Nivel de ruidos	Agua superficial	Agua subterránea	Características edáficas	Usos del suelo	Especies comunidades vegetales	Especies y poblaciones animales	Cadena y redes troficas	Inundación	Erosión	Sedimentación	Inestabilidad	Sismicidad (vibraciones)	Subsidencia	Modificaciones en el Paisaje
<b>ACCIONES PRODUCTORAS DE IMPACTOS O ALTERACIONES</b>	<b>PRINCIPALES OPERACIONES, INFRAESTRUCTURAS Y MODELADOS DE LA ACTIVIDAD MINERA A CIELO ABIERTO</b>																
<b>1. EXPLORACION E INVESTIGACION</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="radio"/>
<b>2. INFRAESTRUCTURA</b>	<b>2.1 Construcción de edificios y plantas de tratamiento</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
	<b>2.2 Nuevos viales y conducciones vías de acceso</b>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
	<b>2.3 Desagües y drenajes</b>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
<b>3. OPERACION</b>	<b>3.1 Perforación</b>		<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
	<b>3.2 Voladura</b>		<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
	<b>3.3 Arranque y carga</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
	<b>3.4 Transporte de materiales y trafico de maquinaria</b>		<input type="checkbox"/>														
	<b>3.5 Mantenimientos</b>			<input type="checkbox"/>													
	<b>3.6 Tratamiento de minerales</b>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
<b>4. MODIFICACIONES FISIOGRAFICAS</b>	<b>4.1 Creación de huecos</b>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
	<b>4.2 Vertido de estériles y escombreras.</b>			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>

