

**MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA**

**LA ESMERALDA**

338.2786

M644e

Ejm 2

1086

*[Handwritten signature]*  
1792

706

LA ESMERALDA

RECOPIACION DE DATOS ESTADISTICOS Y ECONOMICOS.

"La Esmeralda es el símbolo del subsuelo colombiano.  
Explotada con ingenio por los aborígenes precolombinos  
y comerciada por ellos en una vasta zona continental,  
los españoles encontraron en esta hermosa gema uno de  
los mágicos elementos del Dorado y la Joyería Moderna  
le ha dado excelsa categoría".

*[Handwritten mark]*

## INDICE

### CAPITULO I - ANALISIS

	Página
I.1 Composición Química	1
I.2 Características	1
I.3 Identificación	2
I.4 Diferencia con las sintéticas	4
I.5 Dobletes	5

### CAPITULO II - LA ESMERALDA EN EL

#### MUNDO

II.1 Egipto	6
II.2 Austria	6
II.3 Siberia	7
II.4 Africa del Sur	8
II.5 India	10
II.6 Australia	10
II.7 Noruega	11
II.8 Estados Unidos	11
II.9 Argelia	12
II.10 Brasil	13

### CAPITULO III- COLOMBIA

III.1 Reseña histórica	14 <sup>x</sup>
III.2 Características y diferencias	19 <sup>x</sup>

### CAPITULO IV - SISTEMAS DE EXPLOTACION

IV.1 Localización de los yacimientos	21
IV.2 Recursos	21
IV.3 Geología	22
IV.4 Explotación	23
IV.5 Proceso de extracción y lapidación	24

### CAPITULO V - PRODUCCION, COMERCIO Y

#### PRECIOS

V.1 Producción	26
----------------	----

V.2	Comercio	Página	28
V.3	Precios		30

## CAPITULO VI - DISPOSICIONES LEGALES

VI.1	Pertenencia de las minas	31
VI.2	Aporte	31
VI.3	Permisos	34
VI.4	Participación nacional	35
VI.5	Asistencia técnica	36
VI.6	Disposiciones transitorias	36
VI.7	Disposiciones finales	37
VI.8	Impuesto sobre ventas	38
VI.9	Reglamentación para productores y comerciantes	39
VI.10	Comercio exterior	42
VI.11	Empresa Colombiana de Minas	43
VI.12	Impuestos	45

## ANEXOS

No. 1	Mapa de Colombia. Zona esmeraldífera	A
No. 2	Valor de las esmeraldas talladas	B
BIBLIOGRAFIA		C

- . - . - . - . - . - . - . - . - .



## INDICE DE CUADROS

	<u>Página</u>
No. 1 Producción mundial 1.962- 1968	27
No. 2 Producción de esmeraldas en Colombia 1.948- 1.971	27 A
No. 3 Estados Unidos, importaciones de esmeraldas 1.967 - 1.968	28 A
No. 4 Exportaciones de esmeraldas 1.960 - 1.971	29 A
No. 5 Exportaciones de esmeraldas por países de destino 1.968 - 1.971	29 B
No. 6 Cuadro comparativo entre las importaciones de es- meraldas de los países y los registros de exporta- ción de Colombia	29
No. 7 Composición porcentual de las exportaciones de es- meraldas por exportadores 1.968- 1.971	30 A

0

## TABLAS

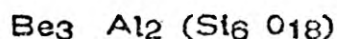
No. 1 Tabla comparativa de la esmeralda con otras pie- dras naturales del mismo color y sus imitaciones	5 A
No. 2 Tabla comparativa de las fluorescencias en las esmeraldas naturales	5 B
No. 3 Tabla de constantes físicas y ópticas de las esme- raldas naturales	5 C
No. 4 Tabla de constantes físicas y ópticas de esmeral- das sintéticas	D D

- . . . - . . . - . . . - . . . - . . . - . . . - . . . - . . . - . . . - . . . - . . .

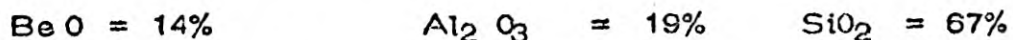
## CAPITULO I - ANALISIS

### I - 1. Composición Química:

Químicamente se compone la Esmeralda de cuatro elementos: Berilio, Aluminio, Sílice y Oxígeno, que por una compleja combinación forman el mineral de BERILO. La fórmula



es un Aluminio Silicato de Berilio, en donde se pueden considerar las siguientes proporciones de óxidos hipotéticos:



Su color característico - "verde de hierba húmeda de la primavera" - se debe a la presencia de cantidades muy pequeñas de óxido crómico, el cual puede llegar a presentarse en un porcentaje probable del 0.186%. También pueden entrar en su composición algunos trazos de Cesio. Hierro y Vanadio. El Berilo puro es incoloro (goshenita) pero presenta diferentes colores por la presencia de óxidos metálicos (O. Crómico en el caso de la Esmeralda) y así recibe otros nombres, como por ejemplo: Aguamarina si es coloreado de azul-verde, berilo de oro, al coloreado de amarillo, morganita cuando el color es rosa especial con ligero tinte anaranjado, etc.

### I - 2. Características:

La Esmeralda cristaliza en forma de prisma hexagonal, a veces se inicia en pinacoide ligeramente piramidal, debido a la unión del plano basal con las caras del prisma.

Tiene dureza de  $7\frac{1}{2}$  a  $7\frac{3}{4}$ , suficiente para protegerla y hacerla valiosa en joyería. Su gravedad específica varía de 2.67 a 2.77 y presenta doble índice de refracción por tratarse de un cristal dicrónico, los cuales varían de 1.57 y 1.58 a 1.58 y 1.59.

La esmeralda es insoluble en los ácidos y cede trazas de agua después de un intenso calentamiento, de fluorescencia muy variable y de transparencia también variable, siendo perfecta en

muy raros casos. La mayoría de los cristales pueden presentar opacidades, no solo debido a las fisuras y fracturas, sino también por la presencia de inclusiones sólidas, líquidas y gaseosas. A diferencia de otras gemas, no se encuentra en arena y grava, sino que casi siempre se extrae de la roca encajante (roca madre), siendo de formación hidrotermal (epitermal).

1 - 3. Identificación:

Un tasador puede distinguir a simple vista una esmeralda legítima, sin embargo, para comprobar plenamente su autenticidad se hace necesario someterla a pruebas de laboratorio, a fin de determinar sus constantes físicas y ópticas, siendo ellas:

a) Dureza.

Como cada gema posee una dureza característica (para la esmeralda  $7\frac{1}{2}$  a 8 en la escala de Mohs), esta prueba puede proporcionar una buena guía para su identificación, en consecuencia debe rayar los elementos que tienen números inferiores en la escala (Ej: el vidrio). La determinación se hace por medio de los clavos de dureza calibrados según la escala de Mohs, con los cuales se prueba el material en forma ascendente hasta conseguir su raya.

Presenta el problema de exponer la piedra a un rayado que puede dañar su apariencia, por lo cual no se aconseja este método en la identificación de piedras talladas.

b) Gravedad específica:

En la esmeralda varía entre 2.67 y 2.77, el método consiste en introducir la piedra en una mezcla de líquidos (balanza de Jolly) con peso ligeramente mayor o menor, dando por resultado que la piedra flote o se vaya al fondo, según el caso.

c) Índice de refracción:

Cuando un rayo de luz pasa del aire a un material transparente, se reduce su velocidad. Esta relación de la velocidad de la luz en el aire y su velocidad en el nuevo medio es

- 3 -

llamada Índice de Refracción de la substancia.

Se determina por medio del Refractómetro. Los modernos aparatos tienen una escala que da el valor del índice, con solo colocar la Esmeralda en forma apropiada; también se utiliza el método de inmersión en aceites de índices conocidos.

d) Examen al Microscopio:

De vital importancia, ya que por este método se ven las inclusiones. Se utilizan desde lupas hasta microscopios petrográficos.

La Esmeralda se identifica fácilmente por sus imperfecciones, las cuales son, además de cristales incluidos, algunas de carácter trifásico, como son los espacios irregulares llenos de materiales sólidos, líquidos y gaseosos.

El examen de estas inclusiones puede hasta indicar la procedencia de la piedra, por ejemplo, las esmeraldas colombianas presentan pequeñísimos espacios (rectangulares o cuadrados) parcialmente llenos de líquido o gas, así como inclusiones de calcita. Es importante también, anotar que la esmeralda es la piedra a la cual las inclusiones hacen perder menos el valor.

e) Fluorescencia:

La gema natural deja pasar la luz ultravioleta de onda corta. Colocando tras ella otra piedra sensible, se puede verificar dicha condición.

f) Espectro de Absorción:

La Esmeralda presenta un espectro de absorción característico, de acuerdo a su configuración atómica, diferente al de cualquier otra gema. Este análisis se verifica por el espectroscopio, la esmeralda absorbe la parte del espectro que va del amarillo al verde e irradia el rojo y las gamas de absorción aparecen negras en la banda.

g) Dicroísmo:

. / .

Característica que se presenta en algunos cristales. Con la ayuda del Dicroscopio, se nota una diferencia notable de coloración en la piedra, en dos zonas determinadas, lo cual indica que la luz viaja a diferentes velocidades dentro de ella según la dirección de orientación de la gema.

La esmeralda exige ser tratada con mucho cuidado ya que por ser muy propensa a tener grietas por donde pueden penetrar líquidos u otros cuerpos extraños se dañaría su apariencia con la ocurrencia de este suceso.

También puede suceder que esas grietas sean aprovechadas para dar a la piedra un mejor aspecto. Este tratamiento muchas veces ha mejorado el color de las esmeraldas, pero este hecho es momentáneo.

#### I - 4. DIFERENCIA CON LAS SINTETICAS:

Como la Esmeralda es de las piedras más solicitadas, es también la más imitada, siendo de esta de la cual se ha conseguido la síntesis más perfecta.

Después de muchos intentos por producir la esmeralda sintéticamente, hacia 1930, en forma simultánea en Alemania y Estados Unidos, se obtienen cristales de 2 cms. de longitud.

Mientras la Chatham fué la única esmeralda sintética, era fácil distinguir una piedra por la densidad, el índice de refracción y la birrefringencia, pero con la aparición de muchas otras piedras sintéticas obtenidas por diferentes medios, los análisis de las constantes físicas y ópticas muchas veces pueden ser inútiles, vemos cómo la Chatham tiene menor densidad que la Linde y la Lechleitner, y así pasa con otras pruebas que pueden crear desconcierto entre los analistas.

Las esmeraldas sintéticas son de buen color y muestran la forma hexagonal característica de la natural. Las gemas sintéticas poseen inclusiones esféricas características o pequeñas fracturas, muy importantes en su identificación. La gravedad específica y el índice de refracción son en general más bajos que en la natural, los índices de refracción varían entre 1561 y 1565 con variación 0,01 aproximadamente por debajo de los valores inferiores de las



- 5 -

especies colombianas. La gravedad específica es solamente de 2.65 a 2.66 aproximadamente. Al someter una piedra sintética y una natural a la acción de un líquido pesado con densidad 2.71, la sintética flotará mientras que la natural se irá al fondo, aun cuando en muy raros casos puede hacerlo una natural.

Las esmeraldas sintéticas florecen con un color rojo profundo al ser sometidas a la acción de los rayos ultravioleta, mientras que las naturales no; otra diferencia es la transparencia de ondas cortas ultravioleta, la natural es opaca a longitudes de onda por debajo de los 3.000 Å.

A medida que la técnica ha ido mejorando la "calidad" de las piedras sintéticas se ha hecho más difícil distinguir si se trata de una gema natural o sintética, en términos generales se puede afirmar que una piedra es genuina si posee doble índice de refracción, inclusiones trifásicas, índices de 1.570 o más altos, no flota en un líquido de densidad 2.67, no fluoresce a la luz ultravioleta y es opaca a las ondas de luz (3.000 Å).

#### I - 5. DOBLETES:

Los dobletes son una imitación de la esmeralda y consisten en:

- a) Combinar o pegar partes de vidrio coloreado.
- b) Pegar dos vidrios incoloros con pegamento verde esmeralda.
- c) Pegar dos piedras incoloras sintéticas del tipo esmeralda.
- d) Combinación de espinela sintética y vidrio.
- e) Berilos incoloros combinados con cuarzo, etc.

El uso del doblete es muy antiguo. Modernamente, con la ayuda de los descubrimientos de la técnica y la química, han salido otros dobletes usando diferentes materiales con la espinela sintética o tratando una piedra incolora con berilo en el pabellón y la corona pegado con cemento de color verde esmeralda.

Para reconocer una de estas piedras basta sumergirlas en un líquido (tolueno, bromonaftaleno, bromobenceno, agua) que eleve

TABLA COMPARATIVA DE LA ESMERALDA CON OTRAS PIEDRAS NATURALES DEL MISMO COLOR Y SUS IMITACIONES

I E D R A	COMPOSICION	DENSIDAD	DUREZA	INDICE DE REFRACCION	BIREFRACCION		FLUORESCENCIA
					BIREFRACCION	REFRACCION CAR. OPTICO )	
esmeralda tipo medio	$(Si^{O_2})_3 Al_2 O_3 Be^O$	2.71	7.5	1.562 - 1.568	0.006	Doble uniaxica	Rosa inerte
esmeralda Demantoides	$(Si^{O_4})_3 Ca_3 Fe_2$	3.80 - 3.95	6.5	1.800 - 1.900	-	Sencilla	Rosa inerte
esmeralda verde	(Esmorienta) $Al_3 O_3$	3.95	9	1.761 - 1.770	0.009	Doble uniaxica	Inerte
esmeralda topasa	$Si^O_3 Cu H_2O$	2.27 - 3.26	5	1.660 - 1.720	0.051	Doble uniaxica	Inerte
esmeralda andanita	$(Si^{O_3})_2 AlLi$	3.13 - 3.20	7	1.650 - 1.670	-	Biaxica	Inerte
esmeralda crisopida	$(Si^{O_3})_2 Mg Ca(Parte Fe)$	3.34 - 3.54	6.	1.670 - 1.700	0.030	Biaxica	Inerte
esmeralda malina verde esmeralda	$H_2 Al_3(BOH)_2 Si_4 O_{19}$	3.04 - 3.10	7.5	1.622 - 1.640	0.018	Doble uniaxica	Inerte
esmeralda morita verde esmeralda	(transvaal) $F_2 Ca$	3.20	4.	1.430	-	Sencilla	Rosa
esmeralda rubino	$(Si^{O_4}) (Fe_2 Mg)_2$	3.27 - 4.32	6.3/4	1.650 - 1.690	0.038	Doble uniaxica	Inerte
esmeralda zircon verde	$Si^O_4 Zr$	4.68 - 4.82	7.5	1.925 - 1.985	0.059	Doble uniaxica	Inerte
esmeralda Pakistan (Granate rosularia (1))	$(Si^{O_4})_3 Al_2 Ca_3$	3.40 - 3.78	6.3/4	1.800 - 1.900		Sencilla	Inerte
esmeralda berilo	Doblete Berilo	2.70	7.5	1.570 - 1.576		Doble Uniaxica	
esmeralda soldada	Doblete Cuarzo						
esmeralda Doblete	Doble Espinela	3.60	8	1.720 - 1.725		Sencilla	Inerte
esmeralda Ferrer	V i d r i o	Variable	4.5 - 6.5	Variable		Simple	Roja
esmeralda Doblete	Doble Berilo vidrio	Variable	Variable	Variable		Doble simple	
esmeralda Tecla	Doblete de Espinela	-	-	-		-	

PT. TABLE No.1TABLA COMPARATIVA DE LA ESMERALDA CON OTRAS PIEDRAS NATURALES DEL MISMO COLOR Y SUS IMITACIONES

<u>P I E D R A</u>	<u>COMPOSICION</u>	<u>DENSIDAD</u>	<u>DUREZA</u>	<u>INDICE DE REFRACCION</u>	<u>BIRREFRI- GERANCIA</u>	<u>REFRACCION CAR.OPTICO</u>	<u>FLUORESCEN</u>
Beryl Glass		2.49	7	1.52		Sencilla (2)	
el Granate	Uvarovito de Cromo, pero este no es nunca transparente						

Granate Grosulario, vendido recientemente como esmeralda da el espectro del cromo y tiene actinota como inclusión.-

El Beryl Glass, Fundido con óxido de cromo, da muy buenas imitaciones en cuanto a color.-

<u>PROCEDENCIA</u>	<u>O.C. 2.537 A°</u>	<u>O.L. 3.650 A°</u>	<u>CATODICOS</u>	<u>STOKES</u>
Esmeralda Borbur	Rojo muy vivo	Rojo muy vivo	Rojo Rosa	Rojo
Esmeralda Gachalá y Chivor	Rojo Vivo	Rojo vivo	Rojo Rosa	Rojo
Esmeralda Muzo	Rojo Vivo	Rojo vivo	Rojo Rosa	Rojo
Esm. Bahía-Ferros Etc.	Rojo Débil	Rojo Débil	Rosa	Rojo Pálido
Esm. Habachthal	Rosa a nada	Rosa a nada	Rojo	Rojo
Esm. Noruega	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo
Esm. Siberia	Rojo Rosa débil	Rosa débil	Rojo	Rojo pálido
Esm. India	Inerte	Inerte	- - -	Inerte
Esm. Sandawana	Inerte	Inerte	- - -	Inerte
Esm. Transvaal	Inerte	Inerte	- - -	Inerte
Esm. Nueva Gales del Sur	Inerte	Inerte	Inerte	Inerte

<u>REGION</u>	<u>INDICE DE REFRACCION</u>	<u>BIRREFRI-GERANCIA</u>	<u>PESO ESPECIFICO</u>	<u>FLUORESCENCIA</u>	<u>ABSORCION</u>	<u>CHELSEA</u>
M u z o	1584 - 1578	0.006	2.71	Rojo	Normal	Rojo
Chivor	1577 - 1571	0.006	2.69	Rojo	Normal	Rojo
Borbur	1569 - 1676	0.007	2.704	Rojo muy fuerte	Normal	Rojo inten
Gachalá	1577 - 1570	0.007	2.71	Rosa	Normal	Rojo
Bahía	1566 - 1571	0.005	2.67 - 2.70	Inerte	Normal	Rosa inert
Urales	1588 - 1581	0.006/7	2.72 - 2.74	Rosa	Normal	Rojo
Habachthal	1591 - 1584	0.007	2.72 - 2.76	Inerte (Rojo)	Normal	Rosa Inert
Bon Jesus das Meiras	1574 - 1569	0.005	2.67	Inerte (Rosa)	Normal	Rosa
San Dawana	1593 - 1586	0.007	2.744 - 2.77	Inerte	Normal	Inerte
Transvial	1593 - 1586	0.007	2.72 - 2.89	Inerte	Normal	Inerte
C. del Nte. EE.UU.	No suele Tallarse	-	-	-	--	-
India	1593 - 1586	0.007	2.72 - 2.75	Inerte	Normal	Inerte
Australia	1572 - 1579	0.007	2.69	Inerte	Normal	Inerte
Noruega			2.68 - 2.73	Roja	Normal	Rosa



TABLA DE CONSTANTES FISICAS Y OPTICAS DE ESMERALDAS SINTETICAS

N O M B R E	DUREZA	PESO ESPECIFICO	INDICE DE REFRACCION	BIRREFRI- GERANCIA	FLUORESCENCIA		ABSORCION	STO
					O.C.2.537A°	OL 3.650 A°		
Igmerald	7.5	2.655	1.5644-1.5606	0.0038	Rojo Débil	Rojo ladrillo	Cromo	Roja
Chatham	7.5	2.662	1.564 -1.561	0.003	Rojo vivo azulado	Rojo vivo	Cromo	Roja
Zerffass	7.5	2.665	1.562 -1.553	0.004	Rojo débil azulado	Rojo vivo	Cromo	Roja
Leichleitner	7.5	2.700	1.576 -1.570	0.006/7	Rojo débil	Rojo débil	Cromo	Roja
Gilson	7.5	2.660	1.562 - 1.558	0.004	Irregular según las muestras, a veces Rojo verde o Rojo verde oliva Otras no da fluorescencia.		Cromo	Roja
Linde	7.5	2.69/70	1.566 -1.542	0.006	Rojo Vivo	Rojo vivo	Cromo	Roja
Crystals Rechearch (Mal Bourne)	7.5	2.68	1.566 -1.571	0.005	Inerte	Inerte	Vanadio	Ine

el índice de refracción del medio y se verán perfectamente separadas las dos partes incoloras y una línea de unión verde.

## CAPITULO II - LA ESMERALDA EN EL MUNDO

### II - 1. EGIPTO<sup>su</sup>

El yacimiento más antiguo es sin duda alguna el de Egipto, hoy abandonado y perdido, pero se sabe que fué trabajado desde hace más de 5.000 años.

Herodoto nos habla de unos <sup>trabajos</sup> ~~trabajos~~ ~~trabajos~~, que posiblemente fueron los trabajadores de estas minas, las cuales en algún tiempo se llamaron "Minas de Cleopatra". Los historiadores árabes también hablan de la "Edad Media de las Minas del Mar Rojo" y en algunas tumbas se han encontrado esmeraldas. Posiblemente, las únicas esmeraldas auténticas que circularon en la antigüedad fueron las de Egipto.

Al final de la Edad Media se perdieron los yacimientos pero fueron encontrados nuevamente hacia 1918 por Cailland a quien el Virrey había encomendado dicha tarea. Las minas están en unas colinas llamadas Jebel Sikait y Jebel Zabarah. Allí pueden verse aún muchísimas grutas y cuevas, que indudablemente fueron trabajadas y en ellas se han encontrado herramientas, algunas del siglo 1.650 A.J.C. Las minas están agotadas por completo y solo se han encontrado pequeños cristales sin la menor importancia. La esmeralda se encontraba en estos lugares en un esquisto talcoso y micáceo.

### II - 2. AUSTRIA<sup>is</sup>

Sin haber sido el mejor yacimiento ni estar hoy en explotación, ha dado buenos ejemplares y fué conocido desde los tiempo de Roma, además de esto ha sido el único yacimiento de esmeraldas tallables y bellas que ha dado Europa.

El yacimiento llamado Habachthal está situado en los Alpes de Salzburgo en lo alto de la montaña, a 2.100 metros de altura. El lugar

7 -

es inhóspito y agreste, un verdadero nido de águilas donde se "disfruta" un invierno de 10 meses con abundantes tormentas de nieve y viento. Por esto y por ser el yacimiento pobre, solo se ha explotado en forma intermitente por los aventureros que se han arriesgado.

Debido a la configuración del paisaje caracterizado por una región agreste, rocosa y pelada que hace al yacimiento muy bello, el camino de cabras por donde se llega solo es utilizable por un buen alpinista con mucho riesgo.

Las minas fueron explotadas por los romanos y en la Edad Media por los siervos del Obispo de Salsburgo. Pero modernamente solo las ha explotado, particularmente, algún aventurero que se haya atrevido.

En 1936 la compañía suiza Schafhausen Smaragd compró la mina, pero la abandonó. Más tarde hicieron lo mismo los nazis que trataron de explotarla y en 1945 fué confiscada por los aliados quienes tampoco la explotaron. Luégo un señor, Hans Zieger, estuvo trabajando en ella, logrando extraer algunas piedras para talla y bonitos ejemplares de mineralogía.

Las esmeraldas se encuentran en un esquisto micáceo, rico en anfíboles (actinita y tremolita) y en micas, preferentemente la mica biotita. Se produce en las zonas de contacto de los gnéis y los esquistos, se presentan en cristales enhédricos de color verde esmeralda brillante, son muy bellas y algunas de ellas tienden hacia el verde azulado, otras son grises, su fluorescencia es muy débil por la cantidad de hierro que contienen pero ha dado algunas piedras tan bellas como las colombianas.

### II - 3. SIBERIA

En 1830 una gran tormenta de viento azotó la zona oriental de los montes Urales. Los bosques del lugar se vieron barridos por la fuerza del huracán. Cuando pasó la tormenta, un carbonero del lugar, quiso aprovechar la leña de un árbol caído cuando vió entre el suelo y las raíces del árbol, un cristal verde que brillaba a la luz del sol. Así se descubrió el yacimiento de los Urales, situado a 70 km. de Sverlowek, en medio de un enorme bosque. Más tarde se extendieron las prospecciones, explorando hasta las

. / .

márgenes del río To Kowaja.

Las rocas donde se halla el yacimiento son esquistosas, ricas en mica y actinota. Unas esmeraldas son algo grises y otras amarillentas pero ha dado algunas de buen color. Como característica de estas piedras se puede mencionar el que tienen un cristal bastante grande.

La esmeralda se encuentra asociada a varios minerales: Fenacita, crisoberilo, berilos verdes, aguamarinas y granates. La mina fué explotada primero por una compañía francesa, pero como pocas esmeraldas llegaban a Moscú, la sociedad acabó en la ruina.

Estas piedras son muy parecidas a las de Habachthal, tienen también mucho óxido de hierro, son poco fluorescentes y dan un espectro normal de esmeraldas.

#### 4. AFRICA DEL SUR.

##### a) Transvaal:

Las esmeraldas de Transvaal, se hallan en los depósitos esquistosos pertenecientes al período geológico conocido como Swazilandia y fué descubierto hacia 1927. Las esmeraldas se encuentran invariablemente en las rocas más ricas en mica y asociadas a ellas hay minerales, tales como actinota, pirita, turmalina y feldespato. Por lo general los cristales son de baja calidad, muy llenos de impurezas, bastante cuarteados y muchos tienen aspecto lechoso, debido esto a que tienen una roca incluida llamada caolinita.

Las primeras minas tuvieron poco éxito, pero en años siguientes hubo varios hallazgos por la zona de Leysdorp en el distrito de Letaba.

En 1929, la Beryl Mining Co. realizó trabajos mecanizados, con éxito, pero esto duró solo hasta el año siguiente. Por un aumento en la demanda se establecieron en 1936 media docena de compañías no solo en Letaba sino en Uit valskopy Reneke, siempre en las zonas talcosas y esquistosas y se siguen buscando mas yacimientos.

Las piedras aquí encontradas son feas, con mucho hierro y abundantes inclusiones de biotita por lo que no son fluorescentes. Si bien, algunas piedras son de buen color, la mayoría tienen un color lechoso por la caolinita. Estas esmeraldas suelen tallarse en cabujón.

b) Sandawana:

En los espesos bosques de Rodhesia del Sur, llenos de matorrales y cruzados por innumerables ríos infestados de cocodrilos y serpientes, un grupo de aventureros, entre los cuales había uno con conocimientos de geología, encontraron en 1954 un pequeño yacimiento con bellísimas esmeraldas. Estos aventureros: J. Contat, C. Outhuizen y su esposa, exploraron durante dos años una zona situada en el Valle de Sabi, carentes de vías de comunicación, reconocieron alrededor de 400 millas cuadradas donde encontraron una zona pegmática en la que abundaba el berilo, la espodumena y otros minerales ricos en litio. El yacimiento de esmeraldas lo encontraron en el Valle de Sandawana, lugar terrible, sin agua en la estación seca, llena de peligros, fieras y maleza.

Al principio el gobierno rodhesiano no dió mayor interés al hallazgo a pesar de que constataron que se trataba de verdaderas esmeraldas, solo cuando llegaron de Nueva York los primeros dólares de la remesa llovieron en Rodhesia multitud de leyes y ordenanzas controlando la preciosa gema en todo el territorio.

El yacimiento es clásico, pues se trata de una zona entre los esquistos y la pegmatita; es un yacimiento igual a los de Habachthal, Urales y Transvaal ya vistos. La zona geológica, muy antigua, data de unos 2.650 millones de años, es rica en tremolita, anfíbol de color blanco, cuyos cristales son inclusiones típicas de esta esmeralda.

Los minerales asociados son la espodumena, actinota, berilo, tremolita, lepidalita, petalita, tantalita, niobiotantalita y crisoberilo. Se presenta la esmeralda en los esquistos, muy desgajada, por lo que nunca se han visto cristales bien formados. El espectro de estas esmeraldas se debe al Cro-



mo, es curioso que ésta bellísima esmeralda da una riqueza de óxido de hierro igual a la de óxido de cromo.

## II - 5. X INDIA

Aunque famosas desde los tiempos mas remotos, puede asegurarse que las antiguas esmeraldas de la India no eran verdaderas. La famosa esmeralda oriental era un zafiro o coridón de color verde esmeralda mas o menos tirando hacia el color castaño, por ello los libros antiguos hablan siempre de la esmeralda India como muy dura. Además, siendo la India un país de tradición para la lapidación de piedras preciosas, no es extraño que en diferentes épocas se hayan enviado a la India esmeraldas para tallar, que luégo han sido vendidas en el mundo como de aquel país.

Pero en 1943 fueron descubiertos verdaderos yacimientos. Eran los tiempos de la segunda Guerra Mundial y por todos los lugares del mundo se buscaban minerales estratégicos como el uranio, estaño, berilo, litio, etc.- Así fué como, Kaliguman, cerca de Idalpur, en el estado de Rajputana, fueron hallados berilos verdes en abundancia, donde poco después se encontraron las esmeraldas. Las minas se explotaron hasta 1954, con poco éxito, aun cuando se extrajeron cristales de buen tamaño. A estas siguieron otras minas en Ajmere y Rasjgash, siempre en rocas esquistosas, ricas en talco y biotita. También se hallaron yacimientos en Wilvara y en el Rekistan.- Las mejores piedras se hallan en Tajgash pero Idalpur ha sido el centro del comercio.

Las piedras se encuentran en zonas de contacto de esquistos y pegmatitas y yacen en el esquistos rico en mica. Se presentan en prismas hexagonales muy variables, algunas bellas, pero la mayoría de las veces son de mal color. Su espectro es normal de la esmeralda.

## II - 6. X AUSTRALIA

En Nueva Gales del Sur, al Nordeste de Enmaville se descubrió la esmeralda por casualidad. También se la encuentra en las zonas de contacto de las pegmatitas y otros minerales (fluorita, topacio, mispikel) pero las mejores se han hallado en rocas ricas en caolín, como las de Transvaal.

11 -

Una sociedad explotó la mina por varios años, pero estas esmeraldas, que puede que se tratara solo de berilo verde, no llegaron casi al mercado. Se continuó la búsqueda y 20 años más tarde, en 1909, se hallaron, en el distrito de Poona, en un esquisto, verdaderas esmeraldas, interesándose en ellas una compañía americana.

La esmeralda se encuentra asociada al Cuarzo, feldespato, albita, mica, biotita, lepidolita, zinuwaldita, topacio, turmalina y fluorita, sin embargo es poco lo que se sabe de estas esmeraldas.

Las que llegaron a Europa tienen un color pálido, son impuras y nada bellas. Después han encontrado otros yacimientos y siguen buscando.

## II - 7. NORUEGA

En el sur de Noruega y a no mucha distancia de Oslo, al norte de dicha capital, se encuentra el lago Mjosa. En sus orillas existe un yacimiento muy antiguo y poco conocido, el cual fue estudiado hace más de un siglo y aquí fue donde encontró Vanadio el físico Goldsmith en 1919.

En general, las gemas no son buenas, son poco transparentes, casi nada quebradizas y muy impuras, pero tienen buen color y se tallan en cabujón. Se encuentran en el granito, en una zona de contacto con los esquistos. Dan un fuerte espectro de cromo y de vanadio. No han sido muy analizadas por cuanto no merece la pena desde el punto de vista utilitario.

## II - 8. ESTADOS UNIDOS

En los Estados Unidos hay varias localidades en las que se ha encontrado berilo, incluso berilos nobles, como morganita, aguamarina, heliodoro, etc. De todas estas piedras se han encontrado cristales grandes y bellos, pero verdaderas esmeraldas solo se han encontrado en Carolina del Norte pero en cantidades muy pequeñas.

Se han hecho hallazgos en Hiddenite, Alexander County y en

. / .

Shelvy; en la región de Cleveland County, también en Bigcrabtree Mountains en la región de Michel County. De todas estas las que tienen cierta belleza son las de Hiddenite encontradas en la localidad de Salem Church, fueron halladas por Stephenson en una granja en 1875. Más tarde E. Hidden en 1880 volvió a encontrar el yacimiento que se había perdido y dió el nombre a la localidad, pero al examinar las muestras se vió que ni eran prismáticos ni esmeraldas sino un piroxeno de color verde al cual se dió el nombre de Hiddenita.

Al cabo de un año había una compañía explotándola y en 1882 se dió con una veta de pegmatita, en la que, junto con la Hiddenita, se encontraron otros cristales que analizados resultaron ser esmeraldas, pero estas, a pesar de ser de buen color y tamaño, estaban llenas de impurezas y eran intallables, en realidad han sido pocas las que se han podido tallar, pero las colecciones de mineralogía se han visto enriquecidas con muestras provenientes de esta región. En el Museo Smithsoniano de Washington se encuentra un prisma de  $2\frac{1}{2}$  pulgadas, muy bello.

Las esmeraldas de Carolina del Norte tienen la particularidad de presentarse en cristales casi incoloros en el centro, rodeadas de una hermosa zona de color verde esmeralda. Los prismas son hexagonales con terminación plana, suelen estar estriados y a veces tienen incrustados cristales de mica. Los minerales asociados son la calcita, muscovita, clorita y piritita.

Las esmeraldas encontradas en los demás yacimientos son feas, pálidas, intallables y van siempre acompañadas de Hiddenita.

Aunque las minas han sido trabajadas en varias ocasiones desde 1955, parece que actualmente están abandonadas.

## II - 9. ARGELIA <sup>90</sup>

Citamos este país solo por curiosidad ya que se dice que han encontrado esmeraldas en el centro, en las orillas de los riachuelos Harrach y Bouman, pero nunca se han visto; parece que se trata de turmalinas verdes.

10. <sup>40</sup> BRASIL

Desde los tiempos de la conquista los portugueses se internaron en el interior en busca de esmeraldas.

Esto plantea las siguientes preguntas:

Se deben muchos de los descubrimientos del Brasil al hecho de que los aventureros trataban de encontrar esmeraldas en el Siglo XVI?

Se encontraron esmeraldas en realidad?

Esto no se sabe, pero los primeros expedicionarios (Espinoso y un Padre Jesuíta) fracasaron. Luégo Tourinho hizo incursiones por el río Doce y El Alto Arassuany y Jequintinha.

Ríos célebres hoy por sus yacimientos de turmalinas y amatistas que se encuentran en sus márgenes.

En la tercera y última expedición encontró Tourinho piedras de varias clases y colores que envió a Portugal creyendo que eran esmeraldas, pero sin éxito.

Luégo de otras expediciones infructuosas, en 1612 Coutinho encontró esmeraldas pero no se supo nunca en qué lugar y en 1674 Paes Leme localizó el sitio, envió las muestras a Portugal dando por resultado que se trataba de turmalinas verdes.

Siguieron a estas otras expediciones sin ningún éxito hasta que, en el Estado de Bahía, se hallaron las verdaderas esmeraldas, precisamente en las márgenes del Río Doce.

También se han encontrado depósitos en Itaberal (Estado de Goiaz), Ferros (Estado Minas de Graes) y en Bon Jesus das Meiras (Estado de Bahía); yacimientos que han dado muchas esmeraldas pero de poco valor.

Las esmeraldas de Brasil se encuentran en calizas cuarzosas. Las de Bahía se encuentran en una caliza alterada marmórea, situada en lo alto de la montaña. La gema se presenta en prisma hexagonal, terminado en pinacoide basal, de color claro, tanto que a veces parecen incolores. Mucho se ha discutido so-

bre estas piedras, el caso es que se venden muy baratas. Hoy es frecuente pintarles el pabellón de color verde para realzarles el color. Cuando en 1900 llegaron a Europa las primeras piedras, fueron rechazadas por creerlas falsas. Por lo baratas, estas piedras se venden mucho, si alguna tiene buen color es necesario examinarlas para ver si no son pintadas, lo mismo que se desconfía si se ha montado con el pabellón oculto (puede ser pintada). Sin embargo sus inclusiones son de verdadera piedra y a veces se encuentra en la misma inclusiones bifásicas en forma de tubo, como las aguamarinas y los berilos verdes.

Los yacimientos que se encuentran en los 10 primeros países mencionados tienen su origen y formación característica semejante. Con pequeñas variantes, se encuentran las piedras en la zona de intrusión de las rocas esquistosas ricas en mica, biotita, clorita, muscovita, anfíboles (actinota o tremolita, etc.), en las rocas ígneas (granito o pegmatita). Todas tienen inclusiones características, densidad alta e índices de refracción semejantes.

Al segundo grupo pertenecen Brasil y Colombia, se encuentran las esmeraldas en yacimientos de calizas; tienen características diferentes a las del primer grupo y poseen cierta semejanza entre ellas. Las inclusiones suelen ser calcita, pirita, parisita, inclusiones trifásicas y al contrario de las otras, suelen ser fluorescentes, a veces demasiado.

### CAPITULO III - COLOMBIA

#### III - 1. Reseña Histórica:

Cuando Francisco Pizarro conquistó el Perú, no solo encontró oro a montones, sino gran cantidad de piedras verdes de color MARAVILLOSO. Los conquistadores españoles encontraron allí muchísimas de estas piedras, pero a pesar de que fue en este país donde vieron las esmeraldas, los nativos dijeron siempre que "venían de muy lejos". Los españoles no creyeron esta respuesta y después de muchas torturas y asesinatos se convencieron que en ese territorio no habían yacimientos, en efec-



to, fueron encontrados mas al norte, en el país que hoy se conoce como Colombia.

Por esa época los "cultos" aventureros que llegaron a nuestras tierras destruyeron muchas de las piedras que habían sido comerciadas por los indios, desde Méjico hasta el sur, tratando de probar su dureza y es probable que, las llamadas esmeraldas españolas, peruanas y talvez mejicanas, fueran todas de Colombia, las cuales luégo de enviadas a la Madre Patria eran esparcidas por Europa.

Un hecho aceptado como cierto nos dice que las primeras esmeraldas encontradas por los conquistadores procedían del CHIVOR (Depto. Boyacá), como veremos enseguida, pues a pesar de atormentar a los indios, los soldados no lograron saber la ubicación de las minas hasta que Jiménez de Quesada conquistó nuestro territorio. Se cuenta que en la ciudad de "Guachetá" los indios le ofrecieron unas bellísimas esmeraldas, con lo cual comenzaron las torturas y persecuciones a los habitantes de la región y como sucedió antes en el Perú, los indígenas morían con el secreto, hasta que uno de ellos reveló a un soldado la existencia de unas montañas llamadas "Somondoco" -"El dios de las piedras verdes"- encontrando así lo que hoy se conoce como minas del Chivor.

Cuando los españoles conocieron la famosa mina en 1537, se dieron a la explotación de las piedras y se dice que la región prosperó, se fundaron nuevos pueblos y se crearon numerosas obras importantes, como fué el acueducto construido por Mendoza el cual sirvió para llevar el agua a las minas.

Varios años después, no se sabe porque, estas minas fueron abandonadas hasta 1896 cuando Restrepo las encontró nuevamente, basado en un documento de la época de la reconquista, que afirmaba que el yacimiento estaba situado en un lugar desde donde se podían ver los llanos del Orinoco.

Restrepo fundó una compañía y desde entonces la mina se ha explotado alternativamente por españoles, alemanes y norteamericanos.

La zona es selvática y agreste, viéndose la explotación, casi siempre, amenazada por los buscadores de fortuna que acuden a la región.

Después del descubrimiento de la mina del Chivón, a una distancia de 250 Km. aproximadamente, en la misma sierra Oriental, un capitán de fortuna, auténtico aventurero, Juan de Penagos, descubrió Muzo y Coscuez. El primer informe oficial sobre estas minas, data de 1564 y es suscrito y enviado al Rey por don Andrés Díaz Venero de Leyva. En el informe cuenta la existencia de grandes minas de esmeraldas en la región de los muzos.

El 9 de Agosto del mismo año, el capitán Luis Lancheros comienza la explotación de las minas, mas tarde, en 1567, Benito Poveda organiza una compañía para la explotación, acudiendo al agua para facilitarla, la cual se llevaba hasta la quebrada Itoco, dejándola rodar luego por la ladera arrastrando la tierra y piedras que cubrían las vetas.

Por esta época la corona impuso como tributo una quinta parte del valor de la producción que se considera muy alto (el de oro era de un peso por cada veinte). Sin embargo era tanta la producción que en 1625 ya habían recibido por ese concepto, 300.000 pesos oro.

En 1650 el Rey decreta de propiedad de la corona todas las minas de Esmeralda así como su explotación directa. A pesar de que esta medida dura bastante tiempo, los resultados no fueron muy buenos. Por mandato del Rey llega en 1764, el Mineralogista José A. de Villega y Avendaño, quien estudió el yacimiento, explotó las minas y encontró las vetas principales. Pero en el lugar habían todavía muchas tribus que, lógicamente, no aceptaban tal invasión de extranjeros, por lo cual causaban serios inconvenientes a los españoles, que les dejaban muchas pérdidas, por lo cual, Madrid tuvo que suspender las expediciones y en 1792, por cédula real permitió que los particulares explotaran las minas. Con la iniciación de las expediciones comenzaron también los acechos anteriores, al fin, después de tantas luchas y años de perseverancia se limpió la comarca. Las esmeraldas fluyeron ahora a Bogotá y a Madrid, produciéndose otro fenómeno: las remesas siempre llegaban mermadas. Se cuenta de una remesa que se valoró en Bogotá en 6.500 escudos y al llegar a Madrid se avaluó en 1.450 reales. Nuevamente se suspendieron las expediciones, pasó el tiempo, Colombia fue libre y otra vez comenzó la explotación. El primer contrato se celebra en 1828 entre el Ministro de Hacienda, Nicolás Tanco y el señor José I.

París. El contrato se hizo por 10 años y el gobierno recibiría el 10% del producto. En 1847 el gobierno reservó como bienes fiscales todas las minas de esmeraldas del territorio nacional.

Después se suceden otros contratos para explotar Muzo y Coscuéz, en 1849 con Juan Martín y Patricio Wilson por 8 años prorrogables, cobrándoles 142.000 reales y el 5% de las utilidades. En 1865 con Gustavo Lehman, quien en solo 4 días extrajo 66.940 quilates.

En 1870 fueron declaradas propiedad particular las minas que de ahí en adelante se descubrieran, pero el gobierno conservaba las que poseía en ese entonces.

En 1875 celebró otro contrato con Juan Sordo por 20.606 pesos anuales, encontrándose que esta fue la primera vez que entregaron los bienes inventariados y se crea el primer incentivo oficial al eximir del servicio militar a los jornaleros empleados por Sordo.

Hasta entonces Boyacá no había recibido participación alguna por la explotación y comenzó a presionar para obtener una participación, la cual le fue concedida en 1874, pero la suma correspondiente al gobierno nacional que la invertiría en educación pero en 1878 se ordenó que los dineros pasaran al tesoro de Boyacá, en vista de que el departamento necesitaba fondos para la construcción del ferrocarril.

En 1883 se celebró contrato con Lorenzo Merino por 22.500 pesos anuales. En 1886 la nueva constitución reservó para el Estado todas las minas de piedras preciosas. Al terminar el contrato con Merino, en 1894 se hizo otro con Alejandro Mancini por cinco años y obligándolo a pagar 30.000 pesos anuales y 400.000 pesos a la firma. Vencido este contrato, se contrató al General Dimas Atuesta para realizar la medición de la zona reservada por la nación cuyos resultados fueron aprobados por Decreto 400 de 1899, quedando delimitada así: "Por la quebrada de Sorquecito arriba, desde la boca en el Río Miñero hasta el más alto filo en la serranía de Itocó, en la dirección de Quípama; el filo de dicha serranía, hasta ponerse en el punto más inmediato a las vertientes de la quebrada Tambrías; la quebrada Tambrías, hasta su desembocadura en el Río Miñero, y éste Río aguas arriba, hasta la boca de la quebrada Sorquecito.

En 1901 se arrendó la mina a Lorenzo Cuéllar, quien no pudo realizar ningún trabajo debido a las condiciones de orden público reinantes. Hacia 1902 ensayó el gobierno la administración directa; la producción fué buena pero los gastos muy elevados, así que en 1904 hace un contrato de administración delegada con una sociedad que tenía derecho al 20% de las utilidades, después se suscribió un contrato, también de Administración delegada, con la sociedad Colombian Emerald Co. Ltd., firma a la cual, después de muchos problemas, hubo de indemnizar el gobierno. Cuando en 1920 decidió administrar directamente las minas la guerra y las condiciones del mercado no eran favorables, se paralizó la explotación para reanudarla nuevamente en 1933. De aquí se trabajó hasta 1938 con pésimos resultados. Desde este año se volvió a paralizar la producción hasta cuando se hizo un convenio con el Banco de la República, por medio del cual el Banco administraría las minas por 20 años. Así, desde 1947 hasta 1968 el laboreo de las minas estuvo a cargo del Banco. Al finalizar el contrato con el Banco, el gobierno creó la Empresa Colombiana de Minas, que además de explorar, explotar y administrar los yacimientos que se encuentren en la zona de reserva del Estado, comprar, lapidar, vender, distribuir las esmeraldas y organizar su comercio interior y exterior, puede explotar toda clase de yacimientos en cualquier parte del país. La nueva Empresa inició labores en Marzo de 1969 con resultados satisfactorios. A través de la historia puede decirse que la explotación ha sido un éxito aunque al gobierno es poco más que nada lo que le ha correspondido.

Como se ha visto a lo largo de todo el estudio, la búsqueda de esta piedra, que despierta lo que se ha llamado Fiebre Verde, ha estado siempre unida a problemas, odios, intrigas, venganzas y situaciones peligrosas de todo tipo.

Cosas hay que suceden hoy en día y que han sucedido siempre, que a los que están involucrados en tan singular comercio, no les causa extrañeza. Se cuenta que una vez salieron de Muzo 15 mulas cargadas con 150 libras de esmeraldas cada una y con una fuerte escolta y solo llegaron tres a la capital, el resto desapareció como por arte de magia. Se logrará algún día cambiar el estado de cosas que ha caracterizado el comercio y explotación de la preciosa gema?

En otras épocas los indígenas y después los bandidos y aventure-



ros, han hecho del lugar de donde proceden las mas bellas esmeraldas del mundo un sitio poco saludable. Parece que aquí también existen grifos y dragones, como en las leyendas de la antigüedad, que son los verdaderos dueños de las esmeraldas.

La zona minera está infestada de toda clase de personas, buscadores de fortuna y gente sin ley que se han dado a la tarea de buscar las gemas por toda la sierra de Oriente. Un día aparecieron en el mercado unas esmeraldas muy bellas y transparentes, parecidas a las de Muzo. Estas se presentaban en prismas de hermoso color verde y lustre aterciopelado, pertenecían al yacimiento de Gachalá, el cual lo encontró un aldeano por casualidad. Este hallazgo se conoció enseguida y cuando llegó a oídos del gobierno ya la mina había sido invadida originando un contrabando de esmeraldas de valor desconocido. La mina ha sido explotada por particulares y la han asaltado varias veces. También existen explotaciones, aunque clandestinas, en la región de Peñas Blancas, cerca de Coscuez, y en el mismo Departamento de Boyacá. Se dice que este yacimiento ha dado piedras de excelente calidad y el flujo de ellas hacia el exterior se sabe que es muy grande, ignorándose lógicamente la cantidad.

Concluyendo, las minas de Colombia se explotan hoy con gran irregularidad. Las explotaciones son intermitentes y se escasea la buena calidad, las esmeraldas de Colombia son cada vez más valiosas y codiciadas.

### III - 2. Características y diferencias:

#### a) Chivor:

La explotación se hace a cielo abierto. Los cristales se encuentran en geodos, llenos de berilos, sobre todo el llamado morralla, son de hermoso color verde y a veces da un verde azulado. Cristaliza en un prisma de seis caras con terminación plana, suele cubrirlos una capa de óxido de hierro (oligisto, limonita). La costra la tratan con óxido y entonces aparecen las esmeraldas. Estas son muy fluorescentes, con inclusiones características, lo mismo el espectro característico del cromo, también a veces puede verse la línea del hierro.

20 -

b) Muzo y Coscuez:

La formación geológica es igual a la de Chivor, la piedra matriz de la esmeralda la constiuyen grandes masas de roca caliza, dolomítica carbonosa. Con las esmeraldas se encuentran berilos, piritas, calicitas, cuarzos y dolomitas y otro mineral raro que se llamó parisita (en honor a París, director de las minas por un tiempo), este no es mas que fluocarbonato de cerio presentado en forma de prisma piramidal de 6 caras; también se conocen como musita. Las esmeraldas procedentes de Muzo y Coscuez son fluorescentes, no tanto como las de Chivor, tienen el color verde hierba mas bello del mundo, dan el espectro del cromo claramente. Tanto las de Chivor como las de Muzo dan la línea de absorción del hierro en el azul del espectro y una zona de absorción amplia y suave debido al vanadio.

c) Borbur - Gachalá:

Son muy fluorescentes. Bajo los rayos ultravioleta son las mas fluorescentes que existen, tanto que esto hace difícil distinguirlas de las sintéticas. Las de Gachalá (Vega de San Juan) como cosa curiosa son de aluvión, se presentan en tierras superficiales, son muy bellas.

d) Trapiche:

Los nativos llamaron así a una esmeralda que se encuentra rodeada de berilo, a veces incoloro (morralla), son de poca calidad, de forma característica y extraña. Aparecieron primero en Chivor. Suelen ser pequeñas y están formadas por un prisma hexagonal central, de buen color situado a modo de eje, rodeado por otros seis prismas trapezoidales, formando a su vez todo el conjunto otro prisma hexagonal. En su parte interna los prismas trapezoidales rodeando al prisma hexagonal primitivo, son incoloros (berilo). Esta piedra suele ser aprovechada para tallar el prisma central y por su característica se suele tallar en forma alargada (Baguette).

. / .



## CAPITULO IV - SISTEMAS DE EXPLOTACION

## IV - 1. Localización de los yacimientos:

Este capítulo se refiere a las minas de Muzo y Coscuez por ser en estas donde se han realizado estudios mas detallados. El área abarcada por las dos minas es de unos 50 kilómetros, viniendo a representar una décima parte del total de la zona de reserva (ver mapa). La región se sitúa en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental, sobre la margen izquierda del Río Minero. Presenta una topografía abrupta con elevaciones de 600 a 1.250 metros. La vegetación es mas bien selvática, densa y exuberante, el clima presenta temperaturas variables entre 15 y 30 grados, según la localidad y la época del año. El régimen de lluvias que impera en la región es el que prevalece en la hoya del valle medio del Magdalena, con cuatro estaciones entre lluviosas y secas.

## IV - 2. Recursos

## a) Naturales:

El principal recurso mineral es la esmeralda, pero no por esto tiene que ser el único, ya que se pueden descubrir depósitos económicamente explotables de otra naturaleza.

En cuanto a agricultura, a pesar de que las tierras son fértiles estas se han dedicado poco a esta actividad puesto que las gentes de la región solo usan la pala para sacar material de la quebrada que pasa por las minas, en busca de la codiciada gema. Sin embargo, en la región se cultiva el café, el plátano, el cacao, la yuca, el maíz, etc,

## b) Humanos:

Se ha visto en el Capítulo II, a través del recorrido que se hizo de los yacimientos esmeraldíferos en el mundo, cómo en el presente no exista en otro lugar diferente a Colombia, una explotación mas o menos continua de esta gema. Pero podemos inferir que esta piedra se ha hallado siempre en

regiones donde la vida se hace difícil por la conformación del terreno y en los pocos casos donde se menciona un hallazgo de importancia surgen a la par problemas derivados de la ambición.

Esta ambición, explicable además, ha hecho del lugar donde se encuentra la esmeralda un sitio de excepción. Los sociólogos le han huído, cuando por el contrario el caso ha debido moverlos a penetrar más en sus investigaciones y los que han intentado hacer algo aun cuando sea en forma somera hablan de una gente desconfiada al máximo, recelosa, huraña, que siempre oculta la verdad, rechaza a los extraños, etc. Sin embargo se dice que los nativos son en realidad hospitalarios, solo que el hecho de sentirse dueños de la riqueza que a diario pisan es lo que los hace actuar en forma diferente.

Otro es el hecho de que las gentes de aquí solo tienen en mente la consecución de una buena piedra, para ellos no existe ocupación diferente al quebradeo<sup>1</sup> o al guaqueo<sup>2</sup>. Así se ve poco interés en la educación, escasez de obras de infraestructura, hospitales, puestos de salud, etc.

### V - 3. Geología:

La esmeralda se presenta en una amplia zona pero en forma de concentraciones locales, en pequeñas vetas calcáreas asociadas a Feldespato, Pirita, Fluorita y Parisita. Los principales sedimentos que afloran en el área pertenecen a la parte media inferior del Cretáceo Albiano (?), consistente predominantemente en pizarras y esquistos arcillosos grises y negros de carácter ampelítico. La zona presenta bastantes fallas y fracturas que permiten evidenciar un alto grado de tectonismo estrechamente

- 
1. Expresión que indica la búsqueda de esmeraldas que pueden ir en el arrastra de la tierra estéril por las quebradas.
  2. Guaqueo: Consiste en hacer túneles en la zona esmeraldífera para extraer las piedras.

relacionado con las mineralizaciones a las cuales controlan. El depósito no presenta una forma completamente definida, sino mas bien un tipo de depósito de cola de caballo muy superficial.

Los principales fenómenos mineralizantes han dado lugar a los mas importantes yacimientos del país y probablemente del mundo. En cuanto a la génesis de tales yacimientos existen diversos planteamientos de los cuales mencionamos dos, el proceso hidrotermal, teoría sostenida entre otros geólogos por el Profesor Alexei A. Beus, Consultor de las Naciones Unidas<sup>1/</sup> y el proceso sintingénico parametamórfico planteado por el Geólogo Luis F. Medina en el trabajo elaborado por él para el 2o. Congreso Nacional de Minería (Colombia)<sup>2/</sup>.

#### - 4. Explotación:

Hasta ahora el sistema de explotación consiste básicamente en el movimiento de grandes volúmenes de tierra para encontrar las esmeraldas, y en vista de la carencia de información sobre el resultado de otros sistemas, se seguirá empleando el de tajo abierto.

En Muzo por razón de la topografía y facilidad del agua, el movimiento del estéril superficial se hace en su mayor parte con fuerza hidráulica ayudada de buldóceres. En Coscuez el movimiento del estéril se hace completamente con buldóceres. En ambas minas el movimiento de material cercano a la veta se ha-

---

1/ Indicaciones sobre el programa de Exploración a Desarrollar en la región esmeraldífera de Muzo-Coscuez en la Cordillera Oriental (Col.) Diciembre 1969.

- 2/
- a) Avance preliminar de ciertas investigaciones sobre técnicas petrológicas orientadas a complementar otras relativas a la Geología económica - Marzo 1970 (1a. Parte).
  - b) Nuevas aportaciones al conocimiento genético de las esmeraldas de Muzo - Marzo 1970 (2a. Parte).
  - c) Consideraciones sobre la génesis de los yacimientos esmeraldíferos de Muzo - Julio de 1970.

ce con barras y picos manuales por razón del peligro que representa la maquinaria pesada por la posible trituración de las gemas.

En Muzo, donde la explotación es más antigua, se hacen bancos de un metro de ancho por un metro de alto y así en escaleras hasta llegar a alturas de 50 metros, donde trabajan peligrosamente los obreros. Luégo el arranque del estéril se hace con martillos neumáticos y la explotación de la veta propiamente dicha se hace manual con martillos de geólogos y cuchillos de monte.

Aun cuando pudieran existir otros sistemas de mayor eficiencia ésto no se ha demostrado, además los yacimientos colombianos en general y en particular los que ahora consideramos, tienen características únicas en el mundo, circunstancia que restringe la asimilación de los métodos utilizados en otros yacimientos.

Esto no quiere decir que en el futuro, después de posibles ensayos de beneficios y otros estudios se puede adoptar otro sistema.

Dentro de los criterios de explotación que tiene ECOMINAS, la Empresa a cargo de la cual se halla encomendado actualmente la explotación, se ha procurado programar para ofrecer una producción continua y para esto se ha proyectado tener frentes en producción, frentes en reserva y frentes en preparación.

#### IV - 5. Proceso de extracción y lapidación:

La explotación y lapidación del material esmeraldífero procedente de las minas de Muzo y Coscuez se realiza siguiendo los pasos detallados a continuación:

- |    |                         |   |
|----|-------------------------|---|
| a) | Exploratorio:           | (Comprende la localización de las zonas mineralizadas.                  |
| b) | Preparación de frentes: | (Se hace el arranque del material (estéril                              |
| c) | Descargue:              | (O sea, el arrastre del material (estéril utilizando energía hidráulica |

- d) **Picada:** (Se extrae en forma manual la producción)
- e) **Recuperación Secundaria:** (Una vez extraída la producción se obtienen los residuos por medios mecanizados)
- f) **Transporte Interno:** (Se transporta la producción en pequeños sacos de lona, desde el entro de explotación hasta el laboratorio de lavado en el campamento)
- g) **Lavado Primario:** (Separación de la arcilla de los cristales de esmeralda valiéndose del ácido clorhídrico)
- h) **Clasificación Primaria:** (Separación preliminar del material tallado de la morralla)
- i) **Identificación Primaria:** (Identificación fotográfica y por peso de la producción)
- j) **Remesa:** (Transporte de la producción de las minas a la central de Manufactura en Bogotá)
- k) **Lavado:** (Separación de la ganga por medios físicos y ópticos)
- l) **Clasificación Intermedia:** (Separación definitiva de la piedra tallable del resto del material)
- m) **Avalúo Preliminar:** (Valorización de la producción en bruto)
- n) **Identificación Intermedia:** (Identificación por medios ópticos y gráficos del material tallable)
- o) **Estudio Gemológico:** (Trabajo técnico-científico orientado a la elaboración de gemas)

- p) **Corte:** (División física de los cristales (de acuerdo con los resultados (del proceso anterior
- q) **Desbaste:** (Eliminación, valiéndose de abrasivos, de las partes inde-seables
- r) **Lapidación:** (Obtención de las facetas con base al estudio gemológico
- s) **Pulimento:** (Terminación de la gema
- t) **Identificación Definitiva:** (Estudio gemológico por medios (ópticos para identificar las características de cada gema
- u) **Clasificación Definitiva:** (Se clasifican las gemas teniendo (en cuenta sus calidades, características y peso
- v) **Confrontación:** (Comparación de las diferentes (identificaciones para cada una (de las piedras
- x) **Avalúo final:** (Valorización de las gemas clasificadas por calidad, características y peso.

## CAPITULO V - PRODUCCION, COMERCIO Y PRECIOS

### V - 1. Producción:

Investigadas las diferentes publicaciones especializadas en el tema (1), se encontraron datos sobre producción de esmeraldas además de Colombia en la República de Sur Africa y en la India, como se presenta en el cuadro siguiente:



No

CUADRO No. 1

No

PRODUCCION ANUAL

PAISES	UNIDAD	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Colombia	Mts.Qlts.	330	886	1.071	532	829	869	915
R.Sur Africa <sup>(2)</sup>	Kgrs.	212	239	208	532	4.321	377	928
India	Mts.Qlts.	-	-	133	145	54	38	102

Es probable que países como Australia y Brasil registren alguna producción, el dato consignado se refiere a piedras preciosas y semipreciosas en general, ignorándose si hay algo diferente a esmeraldas y en qué proporción. En cuanto a Rodesia del Sur se mencionó recientemente el hallazgo de un cristal de 1,160 Quilates en la mina de Chikwanda cerca a Fort Victoria y se insinúa que en el área hay posibilidades de encontrar un nuevo yacimiento.

El cuadro No. 2 muestra la producción de esmeraldas registrada ante el Ministerio de Minas y Petróleos desde 1948 y en él se aprecia cómo en este tiempo solo seis minas han reportado alguna producción, los datos son constantes en el caso de Chivor y Muzo y un poco más adelante, Coscuez.

No sucede lo mismo con el resto de las minas que han tenido una producción esporádica.

Antes de la nueva legislación el gobierno había otorgado dieciocho permisos para explotación en una zona que comprende el occidente de Boyacá y la parte nor-oriental de Cundinamarca, pero no se sabrá nunca si en esos yacimientos hubo alguna vez resultados positivos, debido a que la explotación de esta gema escapa al control del gobierno.

Queda pues la duda de si hay una producción mas o menos constante en esas

- 1) Minerals Yearbook - Volume I-II-IV, 1962 a 1968 - United States Department of the Interior.
- 2) Cristales de Esmeraldas.

./.

A ñ o	Chivor		M u z o		Coscuéz		Gachalá		Prov. Mundo y Nuevo		Totales		Total Conjunto
	Piedra	Merralla.	Pied.	Mlla.	Pied.	Mlla.	Pied.	Mlla.	Pied.	Mlla.	Pied.	Mlla.	
1.948	49.7	38.8	8.5	68.4	-	-	-	-	-	-	58.2	107.2	
1.949	70.5	47.3	11.6	-	0.8	-	-	-	-	-	82.9	47.3	
1.950	10.5	12.1	-	60.3	-	-	-	-	-	-	10.5	72.4	
1.951	12.5	16.5	58.7	86.1	-	-	-	-	-	-	71.2	102.6	
1.952	18.9	5.0	4.3	16.1	-	-	-	-	-	-	23.2	21.1	
1.953	15.8	3.1	2.5	4.2	-	-	-	-	-	-	18.3	7.3	
1.954	7.2	31.6	6.8	15.5	-	-	0.7	0.2	-	-	14.7	47.3	
1.955	7.6	154.7	14.5	39.6	-	-	-	-	-	-	22.1	194.3	
1.956	9.1	198.7	3.7	18.3	-	-	-	-	-	-	12.8	217.0	
1.957	22.3	287.8	1.6	36.1	-	-	9.5	32.0	-	-	33.4	455.9	
1.958	12.0	14.1	4.7	6.9	-	-	21.8	34.7	-	-	38.5	55.7	
1.959	19.0	38.9	28.2	34.1	-	-	5.1	20.0	-	-	52.3	93.0	
1.960	23.5	33.6	11.7	19.9	0.4	1.0	-	-	-	-	35.6	54.5	
1.961	10.9	10.2	18.8	79.3	1.5	6.4	-	-	-	-	31.2	95.9	
1.962	8.6	32.3	28.5	225.4	17.8	18.0	-	-	-	-	54.9	275.7	
1.963	5.1	710.8	14.7	98.7	34.0	31.2	-	-	-	-	53.8	840.7	
1.964	39.5	738.2	43.9	212.7	4.1	24.2	-	-	0.1*	8.7*	87.6	983.8	
1.965	5.9	222.9	16.9	161.5	23.1	102.6	-	-	-	-	45.9	487.0	
1.966	7.4	498.7	9.9	70.5	28.6	166.7	5.2	4.6	9.5-	28.9-	60.6	769.4	
1.967	2.3	304.8	15.0	154.9	28.0	337.9	12.6	5.5	1.6-	5.7-	59.5	808.8	
(1) 1.968	9.4	757.6	9.6	66.7	11.2	85.4	-	-	-	-	30.2	909.7	
(2) 1.969			5.5	53.0	24.7	197.9					30.2	250.9	
(3) 1.970			0.8	12.7	0.6	3.5					1.4	16.2	
(4) 1.971			0.3	79.2	8.0	36.0					1.1	115.2	

(1) Hasta Septiembre - (2) Muzo hasta Junio - Coscuéz hasta Julio - (3) 3 últimos meses (4) hasta Julio

(\*) Producción de la Mina La Providencia

(-) Producción de la Mina Mundo Nuevo

FUENTE: Registros de Producción "Ministerio de Minas y Patrónes"

Elaboró : Dpto. Estudios Económicos - Ecominas - A.G.G.

minas o si por el contrario, ella proviene casi en su totalidad de Muzo y Cosquez<sup>1</sup> y de las otras minas que presenta el Cuadro No. 2, en cuyo caso tampoco se puede saber cual es la cantidad producida, o será que la abundancia es un mito que se alimenta del deseo desmedido de hacer una fortuna con el hazo de una piedrecita en un lugar cualquiera de un tiempo impreciso?

## - 2. Comercio:

Es aquí donde las estadísticas se prestan a confusión. Los Anuarios de Comercio Exterior de muchas naciones indican importaciones de esmeraldas procedentes de países en donde no se encuentra esta gema. Citemos el caso de los Estados Unidos que registra importaciones de Esmeraldas de más de 20 países en cifras que sobrepasan los 10 millones de dólares solo en piedras talladas y si incluimos el valor de las piedras importadas en bruto esta cifra bien podría llegar a 20 millones de dólares (Ver cuadro No.3).

Un modesto estudio<sup>2</sup> realizado en 1969 llegó a la conclusión de que el comercio clandestino de esmeraldas colombianas en el mundo sobre pasa los 10 millones de dólares. siendo que la exportación legal registrada ese año no llegó a los 2 millones de dólares (Cuadro No. 4). En un artículo publicado en la Revista TIME<sup>3</sup> se menciona la fabulosa cifra de 150 millones de dólares como valor del comercio de las piedras colombianas!

Lo anterior contrasta en forma alarmante con la producción de piedras registrada, lo cual es claro indicio de que el dato suministrado en ambos casos, está muy por debajo de la realidad.

Sea cual sea el valor del comercio mundial de las esmeraldas colombianas lo cierto es que al país no le habían reportado nin-

---

No es posible estimar el comercio de piedras procedente de la llamada Mina de Peñas Blancas.

Certificado de Abono Tributario para las Exportaciones de Esmeraldas. Documento DNP-262-UEIA - 20 Mayo 1969.

TIME - 12 Julio/71.

CUADRO No. 3 - ESTADOS UNIDOS = IMPORTACIONES DE ESMERALDAS

TALLADAS - 1.967 - 1.968

MILES DE DOLARES

<u>P A I S E S</u>	<u>1.967</u>	<u>1.968</u>
Colombia	763.2	2.321.1
Panamá	679.6	209.6
Brasil	97.4	243.3
Reino Unido	166.7	269.3
Países Bajos	26.2	32.8
Bélgica	1.5	103.3
Francia	923.0	1.514.0
Alemania	179.5	87.2
Suiza	955.4	1.778.1
Rusia	189.0	91.0
Italia	11.3	53.7
Israel	34.5	224.1
India	2.528.2	4.147.0
Ceilán	13.7	47.0
Hong Kong	183.2	104.6
Japón	8.2	13.3
Birmania	-	7.1
Tailandia	-	41.1
Australia	-	0.3
Otros	-	92.3
<b>T O T A L</b>	<u>6.760.6</u>	<u>11.380.2</u>

FUENTE : 1.967 US Imports - January-August/68 - U.S. Department of Commerce.  
1.968 F.T. 135/Dic.1968 US. Imports - General and Consumption. Schedule a  
Commodity and Country. US. Department of Commerce. Bureau of Census.

Elaboró : Dpto. Estudios Económico - Ecominas - A.G.G.

gún beneficio y según el cuadro de exportaciones (No. 4) el promedio anual exportado en el período 1960-1967 es de 130 mil dólares. A partir de 1968 aumentó considerablemente el valor de las exportaciones debido al incentivo creado por el Certificado de Abono Tributario para las exportaciones de Esmeraldas.

El Cuadro No.5 muestra el destino de las exportaciones legales de esmeraldas desde 1968 hasta 1971. Se aprecia cómo el país que ha importado más es Japón, siguiéndole en orden Estados Unidos, Hong Kong, Suiza y Alemania Occidental.

A pesar del aumento logrado en las exportaciones por la creación del CAT, aún salen clandestinamente muchas piedras, estudiando comparativamente el cuadro siguiente se puede comprobar tal hecho:

CUADRO No. 6

<u>PAISES</u>	<u>1 9 6 8</u>	
	<u>Importaciones de Esmeraldas procedentes de Colombia (+)</u>	<u>Exportaciones de Colombia legalmente registradas.</u>
Alemania Occ.	US\$ 441,990	US\$ 4,500
Estados Unidos	2,321,096	570,419
Francia	32,470	- - -
	<u>US\$ 2,795,556</u>	<u>US\$ 574,919</u>

FUENTE:

- Aussenhandel Reihe 2 - Spezialhandel Nach Waren und Ländern 1968.
- F.T. 135 (Dic. 1968) US Imports - General and Consumption Schedule a Commodity and Country - US Dpt. of Commerce, Bureau of Census.
- Statistiques du Commerce Extérieur de la France - Importations - Exportations en N. D. B. - Année 1968.

CUADRO No. 4 - EXPORTACION ANUAL DE ESMERALDAS

EN BRUTO Y TALLADAS - 1.960 - 1.971

<u>AÑOS</u>	<u>VALOR U.S.\$.</u>
1.960	31,97
1.961	172.413,79
1.962	118.301,20
1.963	39.525,15
1.964	290.703,26
1.965	221.823,34
1.966	75.227,32
1.967	141.249,24
1.968	1'412.731,48
1.969	4'383.931,03
1.970	3'611.289,70
* 1.971	2'569.068,25

\* Hasta Julio 2/71

FUENTE: 1965/1967 - Incomex - División de Promoción de Exportaciones

1968/1971 - Miminias - Guías de Exportación

Elaboró: Dpto. de Estudios Económicos -Ecominas - A.G.G.



1.968 - 1.971

MILES DE DOLARES

<u>P A I S E S</u>	<u>1.968</u>	<u>1.969</u>	<u>1.970</u>	<u>1.971*</u>
Alemania Occidental	4,5	116.8	171.7	20.3
Antillas	-	-	-	3.4
Argentina	-	0,5	-	-
Australia	-	0.2	-	-
Canadá	-	33.0	23.3	1.2
España	-	-	-	9.8
Estados Unidos	570.4	853.9	831.2	324.3
Etiopía	-	0.3	-	-
Francia	-	1.8	40.0	-
Hong Kong	200.6	482.6	586.1	259.9
Holanda	-	9.0	-	1.2
Honduras	-	1.0	-	-
India	-	-	-	3.0
Inglaterra	-	10.5	42.0	1.2
Italia	-	2.6	-	1.0
Jamaica	-	-	0.3	-
Japón	317.5	2.225.3	1.819.1	1.770.8
Líbano	-	-	1.2	-
México	-	-	0.5	-
Panamá	3.0	0.2	-	1.1
Puerto Rico	-	7.4	9.2	-
Suiza	315.7	634.6	66.7	171.5
Venezuela	1.0	4.2	17.5	0.3
Virgin Islands	-	-	2.5	-
<b>T O T A L</b>	<b>1.412.7</b>	<b>4.383.9</b>	<b>3.611.3</b>	<b>2'569.0</b>

\* Hasta Julio 2/71

FUENTE : Guías de Comercio Exterior - Minminas

Elaboró: Dpto. Estudios Económicos - A.G.G.

CN

Paralelo al aumento de las exportaciones en Colombia el comercio mundial se ha ido regularizando en forma considerable. En 1965 la India proveía el 73% de las importaciones de esta gema en los Estados Unidos. Para este año se menciona un valor promedio por quilate de piedras de la India de US\$16.20.

En 1967 se dice que el porcentaje de las importaciones de la India es del 38% y en 1968 dice que el 60% de las importaciones provienen de la India y Colombia, mencionando este año por primera vez a Colombia, coincidiendo éste con el aumento de las exportaciones del país. Para el año siguiente dice que las importaciones provienen de 33 países y que el 68% es de la India, Colombia y Brasil.

Finalmente se incluye el cuadro No. 7 donde se aprecia la participación que han tenido los principales exportadores colombianos de esmeraldas desde 1968 -año del primer aumento considerable- hasta el presente.

3. Precio:

Siendo la esmeralda una de las piedras preciosas mejor cotizadas del mundo veremos qué factores inciden en su precio:

Si la calidad es excepcional puede sobrepasar al valor del diamante común. Su dureza la hizo utilizable en joyería y su hermoso color verde, lo mismo que su transparencia, le agregan cualidades especiales y valiosas.

Ninguna gema es igual a otra y según una amplia gama de intensidad de color, pureza y transparencia del cristal, será mas o menos cotizabile pudiendo alcanzar un valor hasta de 10.000 dólares el quilate, pero no existe una regla para fijar el precio. Las empresas especializadas en talla y mercado establecen sus propias normas. Por esto y debido al hecho "especial" de ser escasos los lugares de explotación de esta gema en el mundo, se puede intuir los motivos que influyen en su excepcional valor.

POR EXPORTADORES ( 1.968 - 1.971 )

EXPORTADOR	1.968	1.969	1.970	1.971
Alicaro Ltda.	-	5.9	0.9	3.3
Altman Kaliser Adolfo	-	1.0	-	-
Banco de la República	9.9	3.5	-	-
Beetar Dow Juan	16.4	3.4	-	-
Calderón N. Jorge	-	-	1.9	-
Cocol Ltda.	4.2	-	-	-
Chivor Emerald Mines Inc.	2.3	1.1	1.8	1.7
Ecominas	-	2.9	5.7	4.2
Esmeraldas Colombianas Ltda.	-	2.7	...	0.8
Exportadora Colombiana de Esmeraldas	14.3	9.6	2.0	2.4
Gad Amnon	-	2.5	2.1	0.5
Gad Arie	-	1.1	1.0	-
Gad Neftali	3.1	3.1	1.7	-
Gad Salomón	5.7	-	1.2	-
Gift Shop Dagmar	-	-	1.4	-
International Emerald & Co. Ltd.	1.9	27.4	28.0	43.2
José A. Vacca & Cia. Ltd.	7.0	6.0	11.1	3.2
Junger Francisco	13.8	15.2	12.8	9.8
Los Andes Trading Co.	-	0.3	15.6	20.2
Favlovic Konoplic Dusan	1.2	...	0.8	-
Robayo Augusto	2.7	2.0	-	-
Wang Wah Fu	14.2	10.6	8.4	8.9
Otros	3.3	1.7	3.6	1.8
<b>T O T A L %</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

( - ) No exportó

(...) No alcanzó al %

Elaboró: Dpto. Estudios Económicos - Ecominas - A.G.G.

## CAPITULO VI - DISPOSICIONES LEGALES

### VI.- II. Pertenencia de las Minas

#### a) Ley 20 del 22 de Diciembre de 1969:

**ARTICULO 1o.** - Todas las minas pertenecen a la Nación, sin perjuicio de los derechos constituidos a favor de terceros. Esta excepción, a partir de la vigencia de la presente ley, solo comprenderá las situaciones jurídicas subjetivas y concretas debidamente perfeccionadas y vinculadas a yacimientos descubiertos.

#### b) Decreto 1275 del 28 de Julio de 1970:

**ARTICULO 3o.** - Todas las minas pertenecen a la Nación, cualquiera que sea su clase, naturaleza o localización, o el título, modo y época de adquisición de los terrenos en donde estén ubicadas, ya se encuentren en el suelo o en el subsuelo, o en predios de entidades de derecho público o de particulares colombianos o extranjeros. De esa regla general se exceptúan los derechos constituidos a favor de terceros.

Dicha excepción, a partir del 22 de diciembre de 1969, solo comprende las situaciones jurídicas subjetivas y concretas debidamente perfeccionadas y vinculadas a yacimientos descubiertos. Se entiende que únicamente reúnen tales requisitos las situaciones individuales creadas con anterioridad a la citada fecha por un título específico de adjudicación minera, por una redención a perpetuidad o por una sentencia definitiva, siempre que esos actos, de acuerdo con la legislación de la época, impliquen el otorgamiento, el reconocimiento o la declaración del derecho de una persona a la propiedad de los minerales de que se trate, y que conserven su validez jurídica.

### - 2. Aporte

Ley 20 del 22 de Diciembre de 1969:

XX ARTICULO 8o. - Todas las minas que pertenezcan a la Nación, inclusive las de piedras y metales preciosos de cualquier clase y ubicación, las de cobre y las de uranio y demás sustancias radioactivas, quedan sujetas al sistema de la concesión, del aporte o del permiso, conforme a las clasificaciones que adopte el Gobierno. Pero los yacimientos que constituyen la reserva especial del Estado solo podrán aportarse o concederse a empresas comerciales e industriales de la Nación o a sociedades de economía mixta que tengan una participación oficial mínima del 51% del respectivo capital.

El Presidente de la República podrá delegar en los Gobernadores de aquellos departamentos que tengan debidamente organizadas sus respectivas dependencias mineras, la tramitación de solicitudes de permiso y de las propuestas de concesión relativas a metales preciosos de veta o de aluvión, siempre que estos últimos se encuentren en el lecho o en las márgenes de ríos no navegables.

En el correspondiente decreto de delegación se determinarán las facultades que se otorguen a los Gobernadores y los sistemas que deben aplicar para la debida coordinación de sus actividades con las del Ministerio de Minas y Petróleos.

! ! . . . . .  
 . . . . .

ARTICULO 30. - Quedarán sometidas al régimen del aporte:

- a) Las minas de piedras preciosas o semipreciosas y en especial las de esmeraldas y demás variedades del berilo y de los compuestos de glucinio.

. . . . .  
 . . . . .

- c) Las minas cuyos titulares opten por este régimen de acuerdo con el artículo 14 de la ley 20 de 1969.

. . . . .  
 . . . . .  
 . . . . .



ARTICULO 31. - Quedan sometidas al régimen especial vigente, las minas que pertenecen a la reserva especial del Estado. Terminando tal régimen, su explotación se hará directamente por la Nación o por el sistema de concesión o aporte a favor de empresas comerciales e industriales de la Nación o a sociedades de economía mixta que tengan una participación oficial mínima del 51% del respectivo capital.

.....

ARTICULO 168. - El aporte para explorar y explotar piedras preciosas y semipreciosas, berilo o glucinio, se hará preferencialmente en favor de la Empresa Colombiana de Minas.

.....

ARTICULO 172. - Si el objeto del aporte de minas de piedras preciosas, semipreciosas, de berilo o glucinio, se hace a solicitud de particulares, se procederá en la forma prevista en el artículo anterior, pero en la negociación se establecerán las normas relacionadas con la participación del particular en las utilidades, y la Empresa en todo caso mantendrá la responsabilidad de la dirección de las operaciones, en la adopción de los sistemas de control y vigilancia de las mismas y en las demás regulaciones que garanticen el adecuado aprovechamiento de los recursos minerales.

ARTICULO 173. - La entrega material de la zona se hará una vez que quede en firme la resolución que ordena el aporte.

ARTICULO 174. - Serán causales de cancelación del aporte las mismas señaladas por este decreto para la caducidad de las concesiones y las señaladas como causales de cancelación de la licencia de exploración, siempre que no se opongan a las características especiales del sistema.

Además, cuando se trate de aporte de minas de esmeraldas será causal de cancelación la violación de lo dispuesto en el artículo

lo 10 de la Ley 145 de 1959.

El procedimiento para decretar la cancelación del aporte será el señalado en los artículos 126 a 128 de este decreto.

### VI - 3. Permisos

Ley 145 de 24 de Diciembre de 1959:

ARTICULO 1o. - La exploración y explotación de las minas de esmeraldas pertenecientes a la Nación se efectuarán mediante permisos concedidos por el Gobierno Nacional, de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley.

PARAGRAFO. - Las minas de esmeraldas de Muzo y Coscuez, seguirán siendo explotadas de acuerdo con el régimen especial vigente. Terminado éste, su explotación se hará directamente por la Nación, o en la forma que el Gobierno estimare más conveniente.

ARTICULO 2o. - Los permisos sobre exploración y explotación de esmeraldas se concederán por un plazo de cinco (5) años, prorrogables por cinco (5) años más, siempre y cuando que los beneficiarios hayan cumplido dentro del plazo inicial, y a satisfacción del Gobierno, todas las obligaciones a su cargo. Los permisos se otorgarán sobre globos de terreno de extensión continua y de forma rectangular, cuya latitud no sea inferior a un tercio de su longitud, y con una superficie máxima de cincuenta hectáreas. Si el área libre para conceder un permiso no alcanzare a medir cincuenta hectáreas, podrá concederse el permiso, aunque el polígono resultante no reúna las condiciones de forma y de proporciones que señala este artículo.

El Gobierno reglamentará lo referente a la presentación de las solicitudes de permiso, los trámites a que deben someterse, el control de la producción y la técnica de los trabajos de exploración y explotación.

Decreto 1275 de 28 de Julio de 1970:

ARTICULO 140. - Cada permiso amparará todos los minerales

contenidos en la respectiva zona, excepción hecha de los hidrocarburos, las esmeraldas, berilos y demás piedras preciosas, la sal gema, los metales preciosos de los lechos y márgenes de los ríos navegables y de aquellos minerales que la Nación haya reservado o llegue a reservarse con posterioridad a la expedición del presente decreto.

.....  
.....

ARTICULO 157. - El Ministerio de Minas y Petróleos podrá negarse a conceder el permiso de explotación en los siguientes casos:

- a) Cuando el terreno pedido forme parte de una zona dada en licencia de exploración o en concesión o sobre la cual se haya otorgado permiso con anterioridad.
- b) Cuando el terreno solicitado haya sido reservado por el Gobierno como zona forestal.
- c) Cuando el terreno pedido, a juicio del Ministerio de Minas y Petróleos esté destinado efectivamente por su dueño u ocupante a la agricultura o a la ceba de ganado con mejor sentido económico.
- d) Cuando con la explotación proyectada llegaren a sufrir perjuicios las aguas de que se provee un pueblo o caserío.
- e) Cuando en esa zona existan minerales cuya explotación se haya reservado el Estado.

PAPAGRAFO. - También podrá negarse el permiso en los casos señalados para el no otorgamiento de licencias de exploración o concesiones.

VI - 4. Participación Nacional

Decreto 1275 de 28 de Julio de 1970 - Capítulo XVII

ARTICULO 243. - La participación de los municipios en el pro-

ducto de venta de esmeraldas provenientes de aportes, será la señalada en el artículo 12 del decreto 912 de 1968.

Decreto 912 del 8 de Junio de 1968:

ARTICULO 12. - La Empresa podrá comprar a los titulares del permiso las esmeraldas y demás productos recibidos. En tal caso, deducirá del monto total de la operación el doce y medio por ciento ( $12\frac{1}{2}\%$ ) para la Nación y el doce y medio por ciento ( $12\frac{1}{2}\%$ ) para el Municipio en donde se encuentren los respectivos yacimientos.

Estas sumas se pondrán inmediatamente a órdenes de las correspondientes entidades beneficiarias y el resto se pagará a los vendedores en la forma que acuerden las partes.

ARTICULO 13. - Si la Empresa no comprare las esmeraldas recibidas, podrá venderlas en su calidad de consignataria. Del producto total de la venta, deducido el costo de lapidación, a la Empresa le corresponderá un dos y medio por ciento ( $2\frac{1}{2}\%$ ) a título de comisión. El saldo se distribuirá así: el doce y medio por ciento ( $12\frac{1}{2}\%$ ) para la Nación; el doce y medio por ciento ( $12\frac{1}{2}\%$ ) para el Municipio en donde se encuentren los respectivos yacimientos; y el setenta y cinco por ciento ( $75\%$ ) restantes para el beneficiario del permiso.

#### VI - 5. Asistencia Técnica

Decreto 1275 de 1970 - Capítulo XX:

ARTICULO 265. - Las disposiciones del presente capítulo no se aplicarán a la exploración y explotación de esmeraldas.

#### VI - 6. Disposiciones Transitorias

Decreto 1275 de 1970 - Capítulo XXII:

ARTICULO 275. - Las solicitudes de permiso para explotar es-

meraldas que se encuentren en tramitación, quedarán sometidas al régimen del aporte que se hará a través de la Empresa Colombiana de Minas. Los respectivos interesados acordarán con dicha empresa, dentro del año siguiente a la vigencia de este decreto, los términos y condiciones en que debe adelantarse la explotación de la zona respectiva, de acuerdo con el artículo 172 de este decreto.

ARTICULO 276. - Los permisos de esmeraldas actualmente en ejecución, seguirán rigiéndose por las disposiciones de la ley 145 de 1959 y sus normas reglamentarias.

- 7. Disposiciones Finales

Decreto 1275 de 1970 - Capítulo XXIII:

ARTICULO 285. - La venta y comercio de las esmeraldas, mo-rnallas y demás productos asociados que se obtengan con base en los aportes de que trata el presente decreto, se regirán por las disposiciones de la ley 145 de 1959 y del decreto ley 912 de 1968.

ARTICULO 286. - Para iniciar la exploración y explotación de las minas de esmeraldas de propiedad particular es requisito indispensable dar el aviso previo de que trata el artículo octavo de la ley 145 de 1959 dentro del término de tres años a que se refiere el artículo tercero de la ley 20 de 1969. De no proceder así el interesado, incurrirá en la sanción prevista en esta misma disposición.

Es entendido que el término de tres (3) años previsto en el artículo tercero de la ley 20 de 1969, se considerará suspendido mientras esté pendiente la resolución que declare cumplida la formalidad del aviso de que trata el presente artículo o la sentencia del Consejo de Estado, que decide sobre el derecho de propiedad de las minas de esmeraldas, siempre que el interesado haya presentado el aviso dentro del término citado de tres años.

ARTICULO 287. - La persona que ocasionalmente encuentre esmeraldas con motivo de trabajos ajenos

. / .



a la exploración y explotación de las mismas, deberá depositarlos en la Empresa Colombiana de Minas y tendrá derecho a la participación prevista en el artículo 13 del Decreto Ley 912 de 1.968. La retención u ocultamiento de las esmeraldas la hará incurrir en las penas establecidas en la Ley.

ARTICULO 288. - Las solicitudes y propuestas formuladas con posterioridad a la vigencia de los Decretos que establezcan zonas de reserva o determinen minerales destinados a investigaciones oficiales y que superpongan parcial o totalmente a dichas zonas o tengan por objeto tales minerales, serán rechazadas por el Ministerio.

VI - 8. Impuesto Sobre Ventas

Decreto No. 3288 de Diciembre 30 de 1.963

ARTICULO 1o. - Establecese un impuesto sobre las ventas de artículos terminados, el cual se regula por las disposiciones del presente Decreto.

Quedan exceptuados los artículos alimenticios de consumo popular, los textos escolares, las drogas y los artículos que se exporten.

.....

ARTICULO 6o. - El impuesto de que trata el presente Decreto se hará efectivo de acuerdo con las siguientes tarifas:

- 10% Para los siguientes artículos:
- Joyas, perlas y piedras preciosas o de fantasía; .....

Modificación Decreto No. 1595 de Junio 24 de 1.966 Artículo 13. Se eleva el impuesto al 15%.

Decreto Ley No. 435 27 de Marzo de 1.971- Capítulo IV Art. 13 F. El impuesto sobre las ventas de que tratan los Decretos 3288 de 1.963 y 1595 de 1.966 se hará efectivo con tasas del 4%, 10%, 15% y 25% en lugar del 3%, 8%, 10% y 15%, respectivamente. Quedan vigentes las exenciones establecidas por la

./.

Ley 21 de 1.963 y el Decreto 1595 de 1.966.

VI - 9. Reglamentación para productores y Comerciantes

Decreto No. 293 de Febrero 14 de 1.964.

ARTICULO 1o. - Toda esmeralda en bruto o tallada deberá ampararse con una guía expedida por el Ministerio de Minas y Petróleos. Las que carezcan de este documento se considerarán como de contrabando y serán decomisadas sin perjuicio de las demás sanciones en que incurrirá el responsable. Con todo, para las esmeraldas talladas adquiridas en el comercio, el comprobante de venta que expida el comerciante al detal autorizado e inscrito, con indicación del número de la guía correspondiente, tendrá el mismo valor que la guía expedida por el Ministerio de Minas y Petróleos.

ARTICULO 2o. - Todo productor o explotador de esmeraldas deberá presentar al Ministerio de Minas y Petróleos, por lotes mínimos de 2.000 quitates las piedras extraídas acompañadas de los documentos de que trata el parágrafo del artículo 7o. del Decreto No. 1986 de 1.947, a efecto que se le expida la guía de producción. Lo anterior se entiende sin perjuicio de que se dé cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 7o. de la Ley 145 de 1.959.

CAPITULO 3o. - Todo traspaso de esmeraldas en bruto a cualquier título, deberá registrarse en el Ministerio de Minas y Petróleos el cual expedirá al adquiriente la guía respectiva, haciendo el correspondiente descargo en la guía original.

ARTICULO 4o. - Dentro de los sesenta días hábiles siguientes a la vigencia del presente Decreto, los talleres de lapidación de esmeraldas deberán inscribirse en el Ministerio de Minas y Petróleos, que les expedirá la autorización de funcionamiento correspondiente.

ARTICULO 5o. - Los talleres de lapidación de esmeraldas deberán llevar un libro de anotación de los trabajos que ejecute, .....

ARTICULO 6o. - Los talleres de lapidación sólo podrán tallar esmeraldas con autorización previa en cada caso del Ministerio de Minas y Petróleos. Para obtener esta autorización el interesado deberá presentar la correspondiente guía de producción. Efectuada la labor de talla, el respectivo taller avisará al Ministerio, para que este expida la guía de lapidación que debe amparar el material tallado, una vez hechos la pesa y clasificación de tal materia y el retiro o cambio de la guía de producción que amparaba la materia prima utilizada en la talla.

ARTICULO 7o. - Toda persona natural o jurídica que se dedique al comercio de esmeraldas deberá registrarse en el Ministerio de Minas y Petróleos dentro del término de tres meses contados a partir de la vigencia del presente Decreto, para obtener la correspondiente autorización. Dicha autorización se concederá previa denuncia por parte del comerciante de las existencias de esmeraldas que posea a cualquier título. El Ministerio expedirá para las esmeraldas así denunciadas la respectiva guía.

ARTICULO 8o. - Los comerciantes de esmeraldas deberán llevar un libro registrado en el Ministerio de Minas y Petróleos, en el cual deberá anotarse el movimiento de compra y venta de esmeraldas, .....

ARTICULO 9o. - Los comerciantes de esmeraldas enviarán al Ministerio de Minas y Petróleos una relación mensual de ventas, junto con los duplicados de los comprobantes de que trata el artículo anterior, a efecto de hacer los descargos correspondientes en las guías que amparen sus existencias o de sustituirlas por otras cuando fuere del caso, previa entrega, cancelación y archivo de las anteriores.....

ARTICULO 13. - La violación de las disposiciones del presente Decreto será sancionada por el Ministerio de Minas y Petróleos con multas sucesivas hasta de diez mil pesos (\$10.000.00), sin perjuicio de la responsabilidad penal en que incurriere el infractor ni de la prohibición del ejercicio de la respectiva actividad o negocio en caso de reincidencia.

ARTICULO 14. - El Ministerio de Minas y Petróleos por me  
dio de los funcionarios que designe, su -  
pervigilará el cumplimiento de este Decreto y para el efec-  
to tendrá libre acceso a las minas, talleres de lapidación y  
establecimientos comerciales y a sus oficinas y dependen-  
cias, y podrá inspeccionar los libros y documentos de que  
tratan los artículos anteriores.

Resolución No. 0523 de Abril 8 de 1.984

ARTICULO 1o. - Los beneficiarios de un permiso de explo-  
ración y explotación de esmeraldas, ya  
sean personas naturales o jurídicas, sólo podrán contratar la  
ejecución de trabajos o de obras para realizar tales activida-  
des, previa autorización del Ministerio de Minas y Petróleos  
el cual la otorgará de acuerdo con las condiciones, caracte-  
rísticas y facilidades de control de los frentes de trabajo es-  
cogidos con tal fin, sin que por ello quede exonerado el bene-  
ficiario del permiso de sus obligaciones y responsabilidades  
para con el Gobierno. Así mismo la apertura de cualquier  
frente de trabajo requiere la autorización del Ministerio para  
efecto de la inspección y vigilancia correspondientes.

ARTICULO 2o. - Cuando en el curso de los trabajos de ex-  
ploración se hallarán indicios de la pro-  
ximidad de una veta productiva, los beneficiarios o su repre-  
sentante legal, o los contratistas de obras autorizados en  
la respectiva zona o banco de explotación están obligados a  
suspender inmediatamente la labor de movimiento de tierra  
y a retirar los trabajadores a prudente distancia del sitio de  
localización de la veta. ....

Resolución No. 1505 de 1o. de Octubre de 1.984

ARTICULO 1o. - Las guías de que hablan el Decreto No.  
0293 de 1.984 serán de las siguientes deno-  
minaciones:

- a) Guía de producción;
- b) Guía o patente de lapidación
- c) Guía de comercio de esmeraldas,
- d) Guía de exportación ; y
- e) Guía de traspaso. ....

ARTICULO 6o. - Los extranjeros vinculados a las actividades esmeraldíferas deberán acreditar su condición de residentes, en los términos acostumbrados por la sección de visas e inmigración y el departamento administrativo de Seguridad (DAS).

VI - 10 Comercio Exterior

Decreto No. 293 de Febrero 14 de 1.964

ARTICULO 11. - La exportación de esmeraldas en bruto o talladas requiere aviso al Ministerio de Minas y Petróleos y licencia de la oficina de registro de cambios del Banco de la República que sentará el registro correspondiente y retendrá la guía para remitirla al Ministerio de Minas y Petróleos ante las oficinas de Aduana será suficiente la presentación del permiso de exportación. Estos permisos tendrán una vigencia máxima de treinta días.

Procedimiento para Exportar

- 1o. Inscripción como exportador en Incomex
- 2o. Constitución de una garantía de reintegro, otorgada al Incomex, por medio de la cual se obliga a reintegrar al Banco de la República el valor total de las divisas de su exportación. Se fija un plazo de 90 días para el reintegro.
- 3o. Registro de la exportación: se obtiene en las oficinas de Incomex y debe diligenciarse para el efecto un formulario indicando fecha, oficina donde se presente el registro, nombre del exportador y zona de sus actividades, nombre del comisionista en puerto de embarque colombiano, el puerto por el cual se realizará, el nombre del importador y país de destino. Además el número de unidades comerciales y su denominación, la descripción de la mercancía según el arancel de aduanas colombiano, el valor Fob Puerto de embarque, valor unitario y peso bruto.

En cuanto a la garantía de reintegro deberá anotarse en el registro el número, banco o entidad que la expidió, valor en pesos colombianos y porcentaje de garantía sobre la cantidad en dólares.



Otros documentos necesarios son el manifiesto de exportación que expide la Aduana y certificados de cambio que expide el Banco de la República.

Certificado de Abono Tributario. Al momento de venderse las divisas provenientes de exportaciones, el Banco de la República entrega al exportador certificados de abono tributario (CAT) equivalentes al 15% del valor total del reintegro en moneda legal colombiana. Con este certificado se ha querido crear un incentivo a las exportaciones menores con el fin de aumentar sus ventas en el exterior.

El Cat se utiliza para pagar tributos sobre la renta y complementarios, aduanas y ventas (Una vez cumplido un año) se expiden al portador, son libremente negociables y están exentos de toda clase de impuestos. También constituyen renta exenta.

Los certificados de abono tributario fueron creados por el Decreto 444 de 1.967 artículo 166 y Decreto 688 de 1.967 Artículo 12.

El Decreto 262 de 23 de Febrero de 1.968 reglamenta los artículos 171 del Decreto 444 de 1.967 y 47 del Decreto 1366 del mismo año, al señalar los casos en que gozarán del Cat las exportaciones de minerales en bruto o transformados a partir del 1o. de Enero de 1.969, previa solicitud al Ministerio de Minas y Petróleos y estudio de éste con el Consejo Nacional de Política Económica sobre la conveniencia de la exportación; y dispone que el Gobierno podrá variar al porcentaje señalado como incentivo fiscal.

La resolución ejecutiva No. 11 de 1.970 expedida por el Consejo Nacional de Política Económica y Social concierne el Cat a las exportaciones de esmeraldas.

Plazo aceptable en letras de exportación: hasta seis meses para las esmeraldas.

11-

Empresa Colombiana de Minas

. / .

DECRETO 122 de 29 de Enero de 1.970

ARTICULO 1o. La Empresa Colombiana de Minas, es una Empresa industrial y comercial del estado, esto es, dotada de personería jurídica, autonomía administrativa y capital independiente, vinculada al Ministerio de Minas y Petróleos, organizada conforme a las normas establecidas en los Decretos extraordinarios 912 de 8 de Junio y 3161 de 26 de Diciembre de 1.968, las reglamentarias de estos y las contenidas en los presentes Estatutos.....

ARTICULO 3o. - La Empresa tendrá por objeto:

- a- d) Explorar, explotar y administrar los yacimientos de esmeraldas y demás piedras preciosas y semipreciosas, de Berilo o Glucinio o de cualesquiera otra especie de minerales que se encuentren dentro de la zona de reserva nacional.....
- b- f) Adquirir directamente o por traspaso, adjudicaciones, aportes, arrendamientos, concesiones, y permisos de exploración y explotación de esmeraldas, de piedras preciosas y semipreciosas de Berilo y otros minerales en cualesquiera de las regiones del país, lo mismo que depósitos de propiedad privada, con sujeción a las normas vigentes sobre la materia.....
- c- h) Organizar, de acuerdo con las reglamentaciones que expida el Gobierno, en comercio interno y externo de las esmeraldas y demás piedras preciosas y semipreciosas, del Berilo y de los minerales que obtenga.
- d- i) Constituir sociedades y celebrar contratos de otra naturaleza con los dueños de yacimientos de propiedad privada, con los titulares de permisos otorgados por el Gobierno y con las personas dedicadas al comercio, al tratamiento o a la lapidación de esmeraldas, en los términos señalados en el Artículo 3o. del Decreto 912 de 1.968. Las mismas facultades tendrá la Empresa en relación con las demás piedras preciosas y semipreciosas y con los otros recursos minerales.
- e- j) Comprar, vender, lapidar y distribuir esmeraldas y gemas en general, morallas y todas las sustancias que explote, adquiera y transforme
- k) Realizar en los mercados nacionales e internacionales

todas las operaciones comerciales e industriales relacionadas con las esmeraldas y demás piedras preciosas y semipreciosas, con el Berilo y con otros minerales.

VI. 12- Impuestos

Decreto No.2908 de 21 de Diciembre de 1.960

ARTICULO 5o. - Causan impuesto de timbre nacional, de conformidad con la cuantía que se indica para cada caso: .....

- 17) Los permisos para explotar minas de esmeraldas \$1.000.00  
Las prórrogas de dichos permisos, el 50% de la tarifa respectiva.

Decreto Ley No. 435 de Marzo 27 de 1.971 Capítulo IV  
Financiamiento del reajuste de prestaciones sociales

ARTICULO 13. - C

- 11) Los avisos de minas , \$300.00 (Trecientos pesos)
- 12) Las denuncias de minas, \$300.00 (Trecientos Pesos)
- 13) Las actas de posesión minera, \$1.000.00 (Mil pesos)
- 16) Las prórrogas de cualquiera de estas concesiones. el 50% de la tarifa respectiva

- . - . - . - . - . - . - . - .

# REPUBLICA DE COLOMBIA

A

EMPRESA COLOMBIANA DE MINAS



VALOR DE LAS ESMERALDAS TALLADAS

La calidad de una esmeralda viene dada por la combinación de varias condiciones en la piedra, para efectuar el avalúo de la gema se tienen en cuenta esos conceptos que son:

TAMAÑO Y PESO , ASI:

<u>Peso (Quilates)</u>	<u>Tamaño</u>
0.10 a 0.50	Pequeño
0.51 a 1.00	Regular
1.01 a 2.00	Comercial
2.01 a 3.00	Grande
3.01 a 5.00	Grande
5.00 a 10.00	Especial
10.01 y más	Excepcional

COLOR, Que puede ser:

- Verde intenso amarillento oscuro
- Verde intenso azuloso
- Verde medio
- Verde pálido azuloso
- Verde pálido amarillento
- Verde claro

CRISTAL (Brillo), Puede presentarse :

- Completamente puro
- Ligeras inclusiones
- Inclusiones moderadas
- Inclusiones visibles
- Cristal cerrado
- Cristal Opáco

TALLA : Regular, Aceptable, especial

Teniendo estos factores plenamente identificados se dan valores (\$) que pueden fluctuar teniendo en cuenta la forma como se presentan



en cada piedra los conceptos anteriormente anotados. Sin pretender constituir un patrón general, sino simplemente para dar una información muy somera de este tema, supongámos varios ejemplos:

1o- Una esmeralda con un peso de 1 a 2 quilates, un color verde intenso amarillento oscuro, un cristal con ligeras inclusiones y una talla aceptable; su precio puede oscilar entre \$50.000 a \$100.000 por quilate.

Como el caso extremo de otra esmeralda que pese de uno a dos quilates, su color sea verde claro, su cristal limpio y una talla aceptable; su valor puede fluctuar entre \$300.00 y \$600.00 por quilate.

2o- Una esmeralda que tenga un peso de 2 a 3 quilates tenga un color verde intenso azulado con un cristal con moderadas inclusiones; su valor estará entre \$40.000.00 y \$80.000.00 por quilate.

En el caso extremo si la piedra pesa de 2 a 3 quilates, tiene un color verde pálido amarillento, cristal con moderadas inclusiones; su precio estará entre \$500.00 y \$1.000.00 por quilate.

3o- Una esmeralda que tenga un peso de 3 a 4 quilates, un color verde mediano con visibles inclusiones tendrá su valor entre \$10.000.00 y \$30.000.00 por quilate.

Como también una esmeralda con el mismo peso que la anterior, con un color verde pálido azulado y con inclusiones visibles; su valor estará entre \$5.000.00 a \$10.000.00 por quilate.

La esmeralda/mineral básico de  
exportación/Minerales de Colombia

338.2786 M644e Ej.2

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA PEDIDO	PRESTADO A	FECHA DEVUELTO
-----------------	------------	-------------------