APOYO EN LA COMERCIALIZACIÓN Y MERCADEO DE UNA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIOS DE LA EMPRESA, INVERSIONES FERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S, COMO PROVEEDOR DE MAQUINARIA DE LAVADO Y SELECCIÓN DEL MATERIAL PARA LA MINERÍA DE ALUVIÓN

SEBASTIAN ARANGO JARAMILLO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
CALDAS-ANTIOQUIA
2013

APOYO EN LA COMERCIALIZACIÓN Y MERCADEO DE UNA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIOS DE LA EMPRESA, INVERSIONES FERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S, COMO PROVEEDOR DE MAQUINARIA DE LAVADO Y SELECCIÓN DEL MATERIAL PARA LA MINERÍA DE ALUVIÓN

SEBASTIAN ARANGO JARAMILLO

Informe de práctica empresarial para acceder al título de Administrador de Empresas Agropecuarias

Asesor
LUIS FERNANDO RESTREPO CALLE
Economista – Especialista en Gerencia de Proyectos

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
CALDAS-ANTIOQUIA
2013

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

_____

Firma del presidente del jurado

_____

Firma del jurado

_____

Firma del jurado

Febrero de 2013

A mi familia con mucho amor.

SEBASTIAN

El autor expresa sus agradecimientos a:

A la Corporación Universitaria Lasallista por brindar una formación académica objetiva, con sus principios en valores éticos y morales

Al economista y especialista en gerencia de proyectos Luis Fernando Restrepo, por su valiosa colaboración como asesor en la estructuración del informe de práctica

Ángela Velásquez, jefe directo en el desarrollo de la práctica empresarial en la empresa INVERSIONES FERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN 11

1. TÍTULO DEL TRABAJO DE PRÁCTICA 12

2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA 13

2.1 RESEÑA HISTORICA 13

2.1 RESEÑA HISTORICA 13

2.2 MISIÓN 13

2.3 VISIÓN 13

3. MANUAL DE FUNCIONES 15

4. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL 16

4.1 OBJETIVOS 16

4.2 JUSTIFICACIONES 16

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 19

6. LOGROS ALCANZADOS EN LA PRÁCTICA EMPRESARIAL 20

6.1 EL MERCADO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE MINERÍA EN EL BAJO CAUCA ANTIOQUENO 20

6.2 CONTEXTO GENERAL DE LA MINERÍA DE ORO DE ALUVIÓN EN COLOMBIA EN COLOMBIA, ANTIOQUIA Y EL BAJO CAUCA 22

6.3 LA MINERIA EN ANTIOQUIA 25

6.4 EL CODICIADO ORO Y EL BAJO CAUCA 27

6.4.1 El auge del oro y la difícil situación de los mineros tradicionales 27

6.4.2 Expiden nuevo decreto contra la minería ilegal 29

6.5 IMPACTO AMBIENTAL POR LA EXPLOTACIÓN 30

6.6 ANÁLISIS DOFA PARA LA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIO, DE LA EMPRESA *INVERSIONES FERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S*, EN

EL MERCADO DE EQUIPOS DE MINERÍA 33

6.7 PROVEEDORES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE MINERÍA. COMO POSIBLES ALIADOS ESTRATÉGICOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN 37

6.8 EL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE ORO DE ALUVIÓN EN LAS MINAS DEL BAJO CAUCA ANTIOQUEÑO 45

FUENTES 54

LISTA DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1. Cronograma de actividades periódicas del practicante presentado en Semanas 19

Cuadro 2. Regiones productoras de oro de aluvión en Colombia 22

Cuadro 3. Evolución del precio del oro en el mercado internacional 24

Cuadro 5. Aspectos positivos y negativos de la minería artesanal 32

Cuadro 6. Empresas nacionales y extranjeras dedicadas a servicios y comercialización de maquinaria y equipos de minería 38

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Distribución geográfica distritos mineros en Colombia 23

Figura 2. Empresas de minería ubicadas en Antioquia, según municipio 26

Figura 3. Inversión neta en sociedades en el sector minero Antioquia 2005-2011 27

Figura 4. Causas y Efectos de la explotación del metal precioso en la minería a pequeña escala en Colombia. 31

Figura 5. Proceso extracción oro de aluvión 44

Figura 6. Sistema de terrazas minería de aluvión 48

LISTA DE FOTOS

Pág.

Foto 1. Empresa comercializadora equipos de minería 20

Foto 2. Repaleo de maquinaria para lavar desde una clasificadora normal 49

Foto 3. Bomba draga de 90 caballos con motor cummins y entable completo más bomba draga. 50

Foto 4. Proceso rudimentario de extracción con motor 51

Foto 5. Proceso de lavado 52

Foto 6. Recolección del mineral 53

INTRODUCCIÓN

El presente informe de práctica tiene como objetivo el apoyo en una nueva línea de negocio relacionada con la comercialización y mercadeo de una nueva línea de negocios de la empresa,INVERSIONESFERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S, como proveedor de maquinaria de lavado y selección del materialpara la minería de aluvión.

En el desarrollo de los objetivos específicos se pudo constatar lo complicado que es conseguir información al respecto, pues la problemática de la minería ilegal en el bajo Cauca, ligada al accionar de las bandas criminales, genera un ambiente de desconfianza y hermetismo a la hora de abordar las fuentes de información primarias (Las personas y los hechos).

Finalmente se pudo presentar una síntesis del comportamiento de la minería en el Bajo Cauca, las nuevas disposiciones legales con respecto a la importación y comercialización de maquinaria y equipos de minería, una matriz DOFA para la nueva línea negocios, una propuesta de alianzas estratégicas para un portafolio de empresas relacionadas con dicha actividad, y las características del proceso de extracción de oro de alusión en la región.

1. TÍTULO DEL TRABAJO DE PRÁCTICA

Apoyo en la comercialización y mercadeo de una nueva línea de negocios de la empresa,INVERSIONESFERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S, como proveedor de maquinaria de lavado y selección del materialpara la minería de aluvión

2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

2.1 RESEÑA HISTORICA

Hace 30 un joven emprendedor funda una empresa llamada chatarra y metales quien se dedica a comprar para las grandes industriasdefundición de la ciudad de Medellín, viendo una oportunidad en los que unos creen que es la basura, es una materia prima para otros, convirtiéndose el comercio de excedentes industriales ferrosos en una industria muy prospera en el país, tanto así, que las grandes industrias han creado sus propios departamentos de manejo de excedentes.

Llevando la industria de excedentes industriales a un detrimento para los terceros y la empresa buscara nuevas actividades económicas, encontrando un gran potencial de crecimiento en el manejo de las materia primas para la fundición, para esta nueva actividad comercial, cambia de nombre en el año 1993 convirtiéndose en inversiones Fernández Velásquez quien hoy en día es el principal proveedor de las grandes industrias siderúrgicas nacionales de productos secundarios en la fundición y producción de piezas. En el año 2010 con el gran aumento del precio del oro comienza un nuevo camino su incursión en la minería con la visión de que Colombia tiene un gran potencial minero, busca posicionarse como la principal fuente de herramientas y equipos tecnológicos en la industria minera.

2.2 MISIÓN

Somos una empresa dedicada a la comercialización de herramientas y meterías primas para los sectores de la minería, fundición y a industria metal mecánica. Para ello contamos con más de 30 años de experiencia, tecnología avanzada, investigación y un talento humano competitivo, que nos permite satisfacer las necesidades de nuestros clientes, a través de nuestros productos de calidad y nuestra eficiencia a la hora de proveer nuestros productos . Garantizando la rentabilidad y liquidez necesarias para el crecimiento y desarrollo de nuestra empresa, accionistas, colaboradores y con estos el de nuestra región.

2.3 VISÓN

Inversiones Fernández Velásquez para el año 2020 será la empresa líder en Colombia en importación de equipos tecnológicos para la explotación minera y el principal comerciante de minerales como materia prima para la fundición extraídos en nuestro país .Con las crisis financieras en el mundo y el incremento población la explotación de minerales se ha vuelto una necesidad para el

desarrollo de las grandes ciudades, y un refugio económico lo que le da a Colombia una gran ventaja comparativa por la riqueza de su subsuelo.

3. MANUAL DE FUNCIONES

Las funciones asignadas como practicante están orientadas a contribuir y apoyar la nueva línea de trabajo de la empresa INVERSIONES FERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S, como proveedor de maquinaria de lavado y selección del materialpara la minería de aluvión.

Para tal fin, fueron asignadas las siguientes funciones específicas:

Analizar de mercado local y regional de la maquinaria y equipos para la minería de oro de aluvión.

Establecer matriz DOFA para la nueva línea de negocio, de acuerdo al contexto legal y de mercado en el cual va a interactuar la empresa.

Sectorizar el mercado ya que estas máquinas son para un tipo de minería especifico.

Definir el *TARGET* (también conocido como público objetivo, grupo objetivo, mercado objetivo o mercado meta)

Proponer posibles alianzas estratégicas con proveedores maquinaria y equipos de minería de cada zona de trabajo definida.

Diseñar un portafolio de productos y servicios para comercializar en el entorno local y regional

4. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA:

4.1. OBJETIVOS DELTRABAJO DE PRÁCTICA

OBJETIVO GENERAL

Contribuir al mejoramiento de los procesos de comercialización y mercadeo de una nueva línea de trabajo de la empresa, INVERSIONES FERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S, como proveedor de maquinaria de lavado y selección del material para la minería de aluvión

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Análisis y segmentación del mercado de maquinaria de lavado y selección del material para la minería de aluvión en el Bajo Cauca.

Establecer matriz DOFA para la nueva línea de negocio.

Definir alianzas estratégicas con proveedores de maquinaria y equipos de minería en cada zona de trabajo.

Elaborar un portafolio para la nueva línea de productos para la explotación de minería de aluvión.

4.2 JUSTIFICACIONES.

IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

En realización del trabajo de práctica y con el cumplimiento de de los objetivos planteados, se va a contribuir con los conocimientos en el área de mercadeo, los cuales están fundamentados en el énfasis en mercadeo que se hizo dentro del pensum universitario en el pregrado de Administración de Empresas Agropecuarias, así mismo el curso de formulación y evaluación de proyectos y de administración.

Es evidente que la minería de oro ha tenido un auge notable en los últimos años. Al notable incremento del precio en los mercados mundiales se agrega el dinamismo que han tenido los flujos de inversión de las grandes empresas mineras internacionales.

Colombia no ha sido ajena a ese fenómeno y hoy muchos países de la región se benefician de un notable aumento de los flujos de inversión extranjera y un auge significativo de exportaciones de la minería. Este inusitado dinamismo se ha dado en momentos en que ha surgido un nuevo paradigma, basado en la revisión de la experiencia de varios países, que afirma que la minería puede ser motor de desarrollo.

En tal sentido, la práctica empresarial puede contribuir a un avance tecnológico en el entorno local y regional del bajo cauca antioqueño, en las explotaciones mineras de oro aluvial, aportando equipos y maquinaria para maximizar procesos como:

- Diseño geométrico de la explotación
- Secuencia de la explotación.
- Dimensionamiento de las excavaciones
- Profundidad máxima a alcanzar.
- Delimitación de áreas con sobrecarga
- Delimitación de áreas sin sobrecarga
- Análisis Geotécnico de los cargueros

La situación competitiva de la minería colombiana depende de varios factores, algunos de los cuales están asociados con las políticas públicas mientras otros escapan a su control. Si bien el potencial geológico-minero constituye el elemento esencial para atraer la atención de los empresarios, la rentabilidad esperada de una inversión depende además de factores como seguridades potencial geológico-minero, la infraestructura, el entorno tributario, las condiciones legales y su estabilidad. En este contexto la infraestructura para la extracción del oro de aluvión puede ser mejorada para los medianos y pequeños mineros de la región del bajo cauca Antioqueño, con un oferta de maquinaria y equipos acorde a las características de cada explotación, lo cual será uno de los principales objetivos de la práctica empresarial.

IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO

La producción minera aurífera colombiana proviene de la minería mediana y pequeña[1] , lo cual demuestra la importancia de este tipo de productores en el total

[1]Unidad de Planificación Minero Energética - Ministerio de Minas y Energía. Estadísticas Minero Energéticas 1996 – 1999. Bogotá, D.C. 2000

de la producción nacional y, al mismo tiempo, hace considerar la magnitud del efecto ambiental que se está generando en un sector de la producción minera de gran importancia, que carece de una adecuada planeación, estructura y legalización para controlar o contrarrestar los efectos nocivos que pueden tener sobre el medio ambiente.

Atendiendo al contexto anterior y teniendo presente que uno de los fines más importantes de la práctica empresarial, es poder contribuir a que por medio del trabajo realizado, se logre ayudar a que las actividades productivas de la empresa INVERSIONES FERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S, sean más eficientes, por medio de la diversificación de sus líneas productivas, para que puedan ver más ganancias en sus negocios, vía la optimización de los procesos productivos agropecuarios

Además de lo anteriormente mencionado en cuanto al tema económico se pretende que por medio de los conocimientos obtenidos en la carrera se pueda contribuir a que la empresa obtenga el mayor rendimiento en sus líneas de negocios, y así mismo los nuevos productos (maquinaria y equipos para mediana minería de aluvión) ganen credibilidad y posicionamiento en el medio, lo cual le generaran un aumento de las ventas.

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cuadro 1. Cronograma de actividades periódicas del practicante presentado en semanas

Actividad	Semana 1				Semana 2				Semana 3				Semana 4			
Inventario y diagnóstico de los epicentros auríferos en el entorno regional																
Análisis del mercado de maquinaria y equipos para la minería de aluvión en mercados nacionales e internacionales																
Diagnostico DOFA de la nueva línea de negocios de la empresa																
Análisis de precios y proveedores de maquinaria y equipos de minería de oro de aluvión																
Identificar aliados estratégicos para la nueva línea de negocios																
Establecer estrategias de mercadeo acorde a las oportunidades de mercado identificadas																
Diseñar un portafolio de productos y servicios para comercializar en el entorno local y regional																

Las actividades se repiten periódicamente cada mes

6. LOGROS ALCANZADOS EN LA PRÁCTICA EMPRESARIAL

6.1 EL MERCADO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE MINERÍA EN EL BAJO CAUCA ANTIOQUENO

La compra de maquinaria importada para minería de aluvión en Colombia generalmente y en el Bajo Cauca se hace por intermedio de importadores que las adquieren en subastas públicas en USA, tales como *IRÓN PLANET, GOLD WASHMACHINERY* entre otras. Estas máquinas llegaban al país y las arreglaban, pintaban y demás para después ponerla en venta, el negocio era bueno. Después de la última reglamentación del 31 de octubre de 2011, la cual prohíbe el uso de maquinaria para la explotación de oro y en su defecto la importación de maquinaria pesada sin contrato de obra civil, o contrato de concreción en título minero vigente, lo cual dejo a muchas de estas empresas sin trabajo por el difícil acceso de la maquinaria al país.

Foto 1. Empresa comercializadora equipos de minería

A continuación se presentan algunas de las más representativas empresas comercializadoras de maquinaria y equipos de minería en Caucasia Antioquia:

MINITEC LTDA.

Maquinaria pesada

Importación directa sin intermediarios al mejor tiempo de entrega del mercado:

Excavadoras, Retroexcavadoras, Bulldozer, Compresores, Equipo de perforación, Minicargadores, Torre de iluminación, Martillo hidráulico, Repuestos y accesorios, Filtros de aire y aceite.

Equipo liviano

Venta y distribución de:

Martillos neumáticos, Aceros de corte y demolición, Aceros de perforación, Martillos de fondo, Compresores de aire, Puntas de fresado, Mangueras de aire para compresor, Filtros de aire y aceite, Lámparas mineras y Aceites.

Calle 12 A Bis No. 28-83 Barrio Ricaurte PBX: 3609953 Telefax: 2777337 Bogotá - Colombia
Email: marthamedellin@minetecltd.com - gerencia@minetecltd.com
Sucursales: Medellín - Caucasia (Antioquia)
http://minetecltd.com/?page_id=33

HI-KOMAT

Dir: Cr15 21-100
Caucasia, Antioquia. Colombia
Teléfono: +(57) (4) 8393334
Minería, Repuestos Para Maquinaria Para Construcción, Maquinaria, Maquinaria Para Carreteras, Maquinaria Para Minería, Repuestos Para Maquinaria Para Carreteras

6.2 CONTEXTO GENERAL DE LA MINERÍA DE ORO DE ALUVIÓN EN COLOMBIA EN COLOMBIA, ANTIOQUIA Y EL BAJO CAUCA.

La producción minera aurífera colombiana proviene de la minería mediana y pequeña[2] , lo cual demuestra la importancia de este tipo de productores en el total de la producción nacional y, al mismo tiempo, hace considerar la magnitud del efecto ambiental que se está generando en un sector de la producción minera de gran importancia, que carece de una adecuada planeación,estructura y legalización para controlar o contrarrestar los efectos nocivos que pueden tener sobre el medio ambiente.

En el contexto de la producción mundial, Colombia participa con un 0,78 por ciento[3], ocupando el puesto 16, realizando una modesta producción comparada con los grandes productores que en su orden son Suráfrica, Estados Unidos, Australia Canadá, China y Rusia.

Cuadro 2. Regiones productoras de oro de aluvión en Colombia

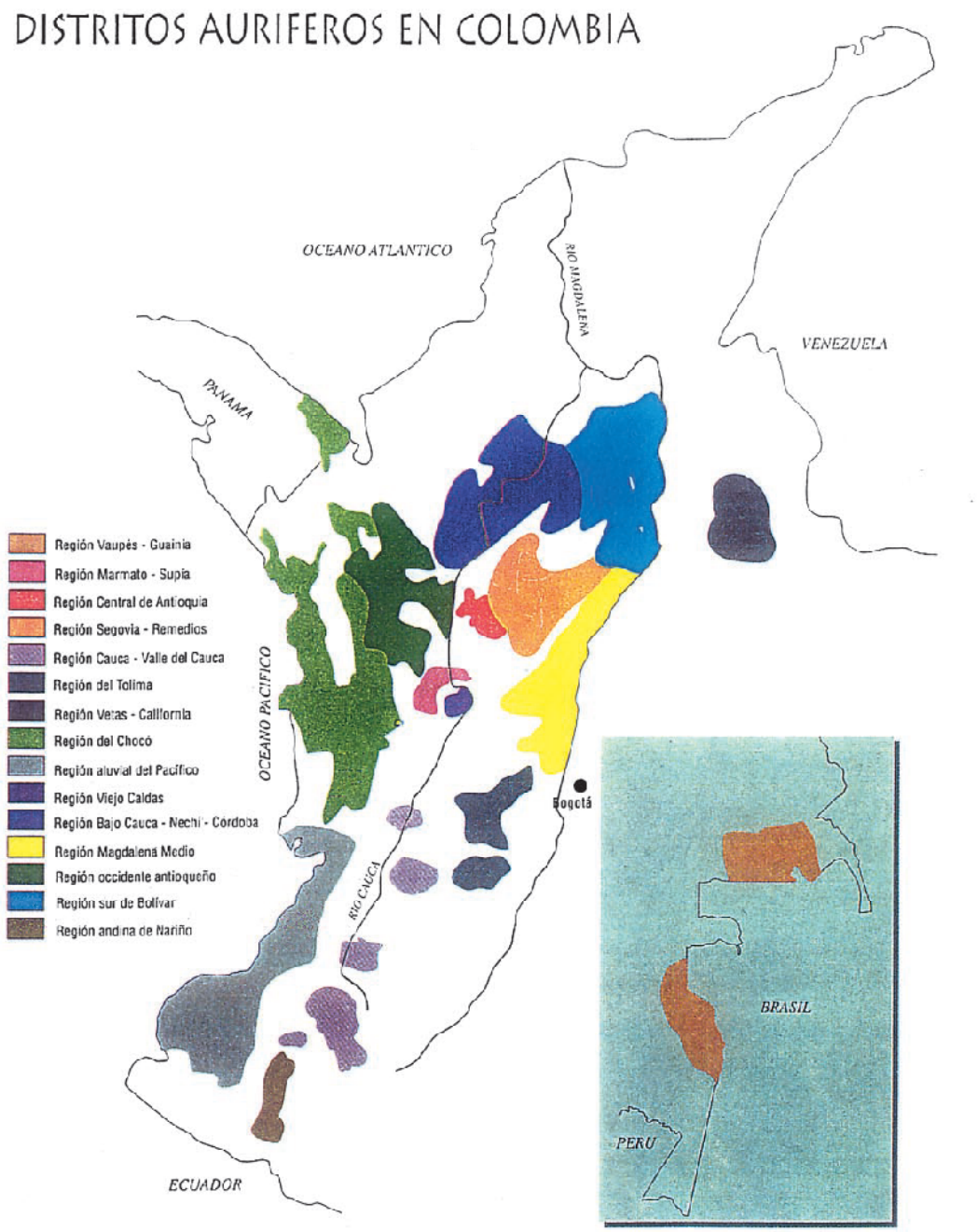
REGIONES	DISTRITOS
Zona Antioquia	• Caucasia – Bagre – Nechí • San Miguel - La Sierra • Amalfi – Anorí • Río Sucio
Zona del Chocó	• Atrato – San Juan
Zona de Nariño	• Barbacoas
Zona de Tolima	• Sotomayor • Saldaña
Zona del Sur de Bolívar	• Animas Altas (Simití) • San Pablo • Buena Seña (Río Viejo)
Zona del Vaupés - Guainía	• Naquén • Caramacoa • Taraira.

Fuente: Instituto de Investigación e Información Geocientífica Minero Ambiental y Nuclear. Ministerio de Minas. Recursos Minerales de Colombia. Tomo I. Bogotá 2007.

[2] Se incluye en este agregado la participación de la minería de subsistencia.

[3] Unidad de Planificación Minero Energética - Ministerio de Minas y Energía. Estadísticas Minero Energéticas. Bogotá, D.C. 2009

Figura 1. Distribución geográfica distritos mineros en Colombia

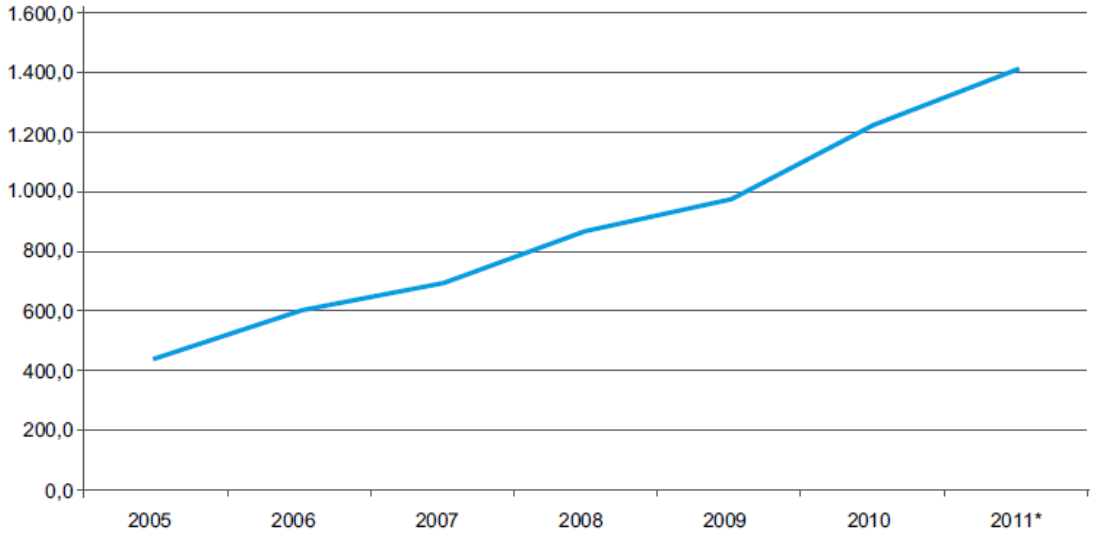


Fuente: Instituto de Investigación e Información Geocientífica Minero Ambiental y Nuclear. Ministerio de Minas. Minerales Estratégicos para el desarrollo de Colombia. Bogotá, D.C. 2009

Cuadro 3. Evolución del precio del oro en el mercado internacional.[4]

Año	US$ / Oz Troy			US$ / Tonelada									
	Oro	Plata	Platino	Estaño	Plomo	Aluminio	Cobre	Zinc	Níquel	Antracitas	Hullas térmicas	Demás hullas térmicas (Metalúrgico)	Coque y semicoque
2005	444,7	7,3	896,9	8.094,0	980,0	1.898,0	3.299,0	1.311,0	15.547,0	100,3	45,2	60,9	151,2
2006	603,5	11,5	1.141,8	8.764,0	1.288,0	2.363,0	6.718,0	3.273,0	24.240,9	107,1	46,4	73,0	128,8
2007	696,6	13,4	1.305,5	12.129,0	1.720,0	2.568,0	5.760,0	3.546,0	37.301,3	116,7	48,6	68,3	135,4
2008	871,8	15,0	1.569,8	20.325,8	2.256,2	2.826,3	6.927,4	2.024,7	20.936,7	121,5	74,3	127,0	191,5
2009	973,4	14,7	1.207,9	13.549,4	1.717,7	1.664,1	5.148,3	1.654,4	14.644,0	108,5	77,0	102,4	194,4
2010	1.224,4	20,2	1.583,9	20.386,6	2.147,2	2.172,3	7.521,5	2.159,9	21.798,4	159,9	77,3	125,8	291,4
2011*	1.405,7	34,1	1.795,2	30.527,5	2.637,0	2.539,9	9.608,3	2.388,7	26.752,4	ND	ND	ND	ND

Fuente: Bolsa de metales de Londres (LME) y Kitco, DIAN y DANE. *Abril de 2011. ND: no disponible



Fuente: Bolsa de metales de Londres (LME) y Kitco.*Abril de 2011.

[4]ANUARIO ESTADÍSTICO MINERO COLOMBIANO. Ministerio de Minas y Energía. http://www.simco.gov.co/Portals/0/Otros/DOC_ESP.pdf

6.3LA MINERIA EN ANTIOQUIA

El departamento de Antioquia cuenta con uno de los potenciales en recursos minerales más alto del país, constituyéndose así la minería en uno de los sectores con mayores posibilidades de desarrollo; por ello, promover la inversión tanto nacional como extranjera en este sector y crear los mecanismos que faciliten el fácil acceso a las inversiones es una de las prioridades de la política gubernamental.

El Departamento es reconocido entre otros aspectos por una larga tradición minera, sobre todo el oro, que se remonta a la época precolombina. Los recursos minerales de Antioquia son ampliamente reconocidos, y para los antiguos Antioquia significaba la tierra del oro.

Hoy en día, al igual que en el pasado, la actividad minera es un eje fundamental en la dinámica de crecimiento y desarrollo del Departamento. Según las cuentas departamentales del DANE, el sector minero aporta 1,86% al PIB de Antioquia[5].

> En la actualidad el Departamento es uno de los principales productores mineros del país y el primer productor interno de oro, con una participación de 75%. En los últimos cincuenta años las sub regiones del Nordeste y el Bajo Cauca produjeron más de 16 millones de onzas troy de oro, que equivalen, a precios actuales, a 13.800 millones de dólares. Por otra parte, en calizas, según estimaciones realizadas, el Departamento tiene unas reservas potenciales de 500 millones de toneladas localizadas en la cuenca del Magdalena Medio, en una posición estratégica envidiable. En carbón, los estudios determinan reservas de 315 millones de toneladas en la cuenca del Sinifaná, explotables en su mayoría a nivel subterráneo. Igualmente, el Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS) posee estudios sobre cobre y otros minerales metálicos que muestran reservas del orden de 62 millones de toneladas en el sector de Pantanos en Frontino y Murindó.[6]

El marco geológico, complejo y variado del Departamento y las ocurrencias minerales conocidas dan expectativas de un amplio rango de existencias de depósitos minerales.

Por esta razón se encuentran en el Departamento algunas subregiones con un énfasis específico de explotación de un recurso minero determinado, así: en el Nordeste antioqueño, Occidente y Bajo Cauca: metales preciosos; en el Magdalena Medio: calizas; en el Oriente: minerales industriales; Suroeste: carbones y arcillas, y Valle de Aburrá: materiales de construcción. Sin descartar

---

[5]DANE 2011. Cuentas nacionales. Balance minero. Colombia 2011.

[6] MINERIA, Potencial para iniciativas cluster en Antioquia. Documento Comunidad Cluster No. 7. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Gobernación de Antioquia. Medellín. 2010-2011.

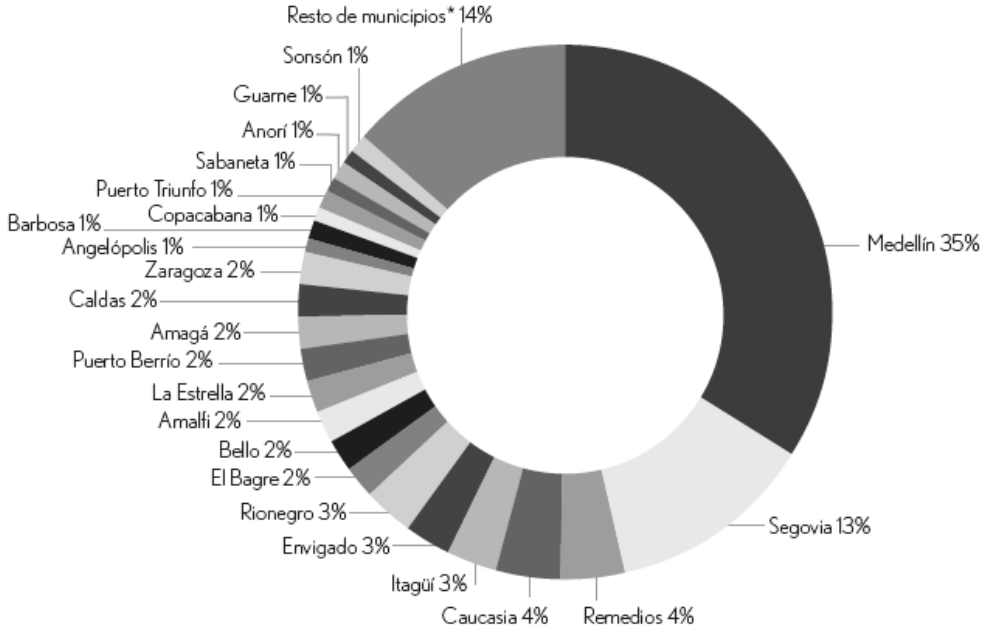
que existe potencial de otros minerales y de otras subregiones que presentan un importante potencial minero, como es el caso del Urabá Antioqueño.

Una debilidad del sector minero en Antioquia la constituye el poco valor agregado que se les da a los minerales y por ello la competitividad no es buena en relación con otros departamentos y países.

Estructura empresarial

En el Departamento se ubican más de 850 empresas pertenecientes al sector minero y sus principales derivados. Aproximadamente 35% de dichas empresas están localizadas en Medellín.

Figura 2. Empresas de minería ubicadas en Antioquia, según municipio



Fuente: Cámaras de Comercio de Medellín para Antioquia, Aburrá Sur, Oriente, Magdalena Medio y Urabá.

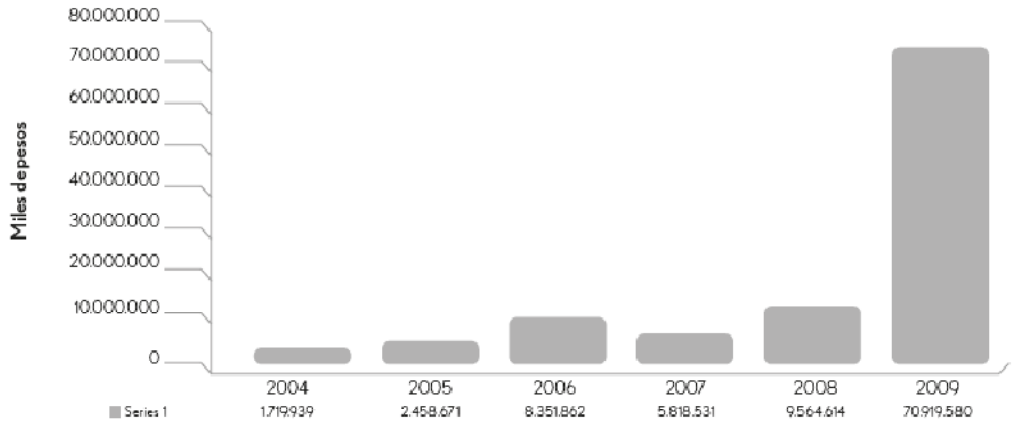
* Cáceres, Cisneros, Girardota, Marinilla, Nechí, Puerto Nare, Venecia, Yarumal, Guatapé, Santa Fe de Antioquia, Anzá, Apartadó, Frontino, La Ceja, La Unión, Tarazá, Titiribí, Vegachí, Yondó, Envigado, Maceo, Retiro, Salgar, Urrao, Andes, Betania, Briceño, Cañasgordas, Carepa, Chigorodó, Ciudad Bolívar, Cocorná, Concepción, Dabeiba, Don Matías, Entrerríos, Fredonia, Giraldo, Heliconia, Itagüí, Jardín, La Pintada, Pueblo Rico, San Luis, San Pedro, San Rafael, Santa Rosa de Osos, Santuario, Segovia, Sopetrán, Támesis, Valdivia, Yolombó.

Inversión en sociedades

En el período 2006-20011 la inversión neta en sociedades para el sector minero –en jurisdicción de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia– creció a una tasa promedio anual de 79%. Para el año 2009 la inversión neta alcanzó una

cifra –atípica– de cerca de $71.000 millones, que significó un crecimiento de 640%.

Figura 3. Inversión neta en sociedades en el sector minero Antioquia 2005-2011



Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.

6.4EL CODICIADO ORO Y EL BAJO CAUCA

6.4.1 El auge del oro y la difícil situación de los mineros tradicionales[7]. En una incómoda posición se encuentran los mineros tradicionales del Bajo Cauca Antioqueño quienes, pese a que han desarrollado su actividad durante años aportando a la economía de la región, hoy son presionados por los grupos al margen de la ley y a la vez perseguidos por el gobierno nacional. Parte de esta situación se deriva de los elevados precios del oro, que cada vez atrae más intereses en la minería, y de la erradicación de los cultivos ilícitos que afectó la economía de las agrupaciones armadas, que buscaron otras alternativas económicas.

Jalonado por la crisis financiera mundial, que ha devaluado monedas como el dólar y el euro arrastrando a los ahorradores a invertir en oro, el precio de este mineral alcanzó niveles históricos en los últimos años. De un costo cercano a los

[7]El auge del oro y la difícil situación de los mineros tradicionales. EL CODICIADO ORO Y EL BAJO CAUCA. Informes Especiales. Yhoban Camilo Hernández Cifuentes (Documento en línea), Disponible en internet en: http://www.ipc.org.co/agenciadeprensa/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=14&Itemid=176con acceso el Jueves, 13 de Diciembre de 2012.

250 dólares por onza en 2001, el oro cerró a mil 564 dólares por onza en 2011, cerca de tres millones de pesos en ese momento. Este auge incrementó la rentabilidad para los mineros y, a su vez, atrajo el interés de los campesinos, el gobierno nacional, las trasnacionales y los grupos ilegales.

De acuerdo con un informe del Servicio Geológico Nacional, publicado por la revista Dinero, el año pasado la producción de oro en Colombia aumentó en un 4.3%, al pasar de 53.6 toneladas en 2010 a 55.9 toneladas en 2011. La mayor producción se registró en Antioquia, con 19.2 toneladas de oro, seguido de Bolívar con 5.4 toneladas y Caldas con 1.3 toneladas.[8]

Según Ramiro Restrepo, presidente de CONARMINERCOL, del total de oro que produjo Antioquia en el 2011, el Bajo Cauca participó con el 60%. Estos altos niveles de producción junto al elevado precio del mineral, hacen que la región sea estratégica para los grupos al margen de la ley, por los ingresos que reciben de la minería.

A esto se suma que la producción de coca, una de las principales fuentes de financiación de las agrupaciones ilegales, ha sido afectada en los últimos años por las fumigaciones y la erradicación manual de cultivos ilícitos, lideradas durante el gobierno anterior desde el Centro de Coordinación de Acción Integral (CCAI) y en la actualidad desde el Plan Nacional de Consolidación Territorial. Esta situación ocasionó que muchos campesinos abandonaran esas plantaciones para dedicarse a otros sembrados o a la actividad minera[9]

Ante estas circunstancias los grupos armados se concentraron con mayor fuerza en la minería y como ya se expuso, cobran extorsiones, extraen su propio oro y lavan dinero. Pero aunque en otras economías también hay extorsiones, informalidad e ilegalidad, los señalamientos del gobierno nacional se concentraron en la minería. Los argumentos principales son el impacto ambiental y los millonarios recursos que estarían captando las BACRIM y la guerrilla.[10]

El líder minero aseguró que si el asunto es proteger el medio ambiente y acabar con la legalidad, el gobierno tiene la herramienta. “Si abre la puerta de la

---

[8]Defensoría del Pueblo, 2010, “Minería de hecho en Colombia”, sitio Web Defensoría del Pueblo, disponible en: http://www.defensoria.org.co/red/anexos/publicaciones/mineriaColombia.pdf, consulta: 06 de julio de 2012. P. 27

[9]Defensoría del Pueblo, 2010, “Minería de hecho en Colombia”, sitio Web Defensoría del Pueblo, disponible en: http://www.defensoria.org.co/red/anexos/publicaciones/mineriaColombia.pdf, consulta: 06 de julio de 2012. P. 27

[10]Del Rosario Arrazola, María, 2010, 16 de noviembre, “Zarpazo de las FARC a las minas”, El Espectador, edición en Internet, disponible en: http://www.elespectador.com/impreso/judicial/articuloimpreso-235246-zarpazo-de-farc-minas, consulta, 06 de julio de 2012.

legalización todos los mineros nos tenemos que legalizar, y legalizarse es ponerse al día en todo y dejarse investigar, dar el nombre, el número de la cédula y la residencia." Además agregó que eso les brindaría posibilidades de capacitación para hacer minería sostenible ambientalmente.

Uno de los problemas es que las condiciones para obtener la legalización rebosan la capacidad de los mineros tradicionales, por lo que permanecen en el limbo de lo que el gobierno considera legal e ilegal. La situación ha originado protestas mineras, de carácter nacional, en el Bajo Cauca. Pero las soluciones no han llegado y los diálogos con el gobierno avanzan de manera lenta, por eso el debate continúa en la lona.[11]

6.4.2 Expiden nuevo decreto contra la minería ilegal. La medida busca establecer requisitos para la importación de maquinaria e insumos químicos.

El Gobierno expidió un nuevo instrumento en contra de la minería ilegal en el país, con el decreto número 2261 del pasado 2 de noviembre, el cual establece requisitos para la importación de maquinaria pesada e insumos químicos que puedan tener uso en esta actividad.

Así lo manifestó el mincomercio, Sergio Díaz-Granados, el Ministro de Comercio, Industria y Turismo,quien aplaudió la medida y aseguró que la nueva normatividad aporta, entre otros, varios instrumentos que permitirán identificar el verdadero fin de las importaciones en cuestión.[12]

"El Decreto constituye un importante filtro para verificar la idoneidad de los importadores de cierto tipo de maquinaria e insumos, lo que nos permitirá controlar que no se trate de personas que están desarrollando la minería ilegal que tanto daño le ha hecho al país, no solo a nivel económico sino ambiental"[13], manifestó el Ministro.

En primer lugar, se establece el régimen de licencia previa para cierto tipo de maquinaria y sus partes clasificadas en las subpartidas arancelarias

---

[11]"Oro en Antioquia: entre lo informal, lo ilegal y lo criminal", sitio Web Fundación Ideas para la Paz, disponible en: www.ideaspaz.org/index.php/noticias/ultimas-noticias/1122, consulta 04 de julio de 2012

[12]Nuevo decreto contra la minería ilegal. (Documento en línea), disponible en internet en: http://www.portafolio.co/noticias/mineria-colombia-1. Con acceso en Noviembre 8 de 2012 - 8:55 pm

[13]Ibid, Nuevo decreto contra la minería ilegal.

8429.11.00.00, 8429.19.00.00, 8429.51.00.00, 8429.52.00.00, 8429.59.00.00, 8431.41.00.00, 8431.42.00.00 y 8905.10.00.00.

Lo anterior significa que cierto tipo de maquinaria, como buldóceres, retroexcavadoras y dragas, no será de libre importación sino que tienen que cumplir ciertos requisitos para su ingreso al país.

Los compradores solo recibirán el aval de importación del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo si cuentan con autorización de la Dian, inscripción en el Rut, declaración del uso o destinación de la mercancía, entre otros.

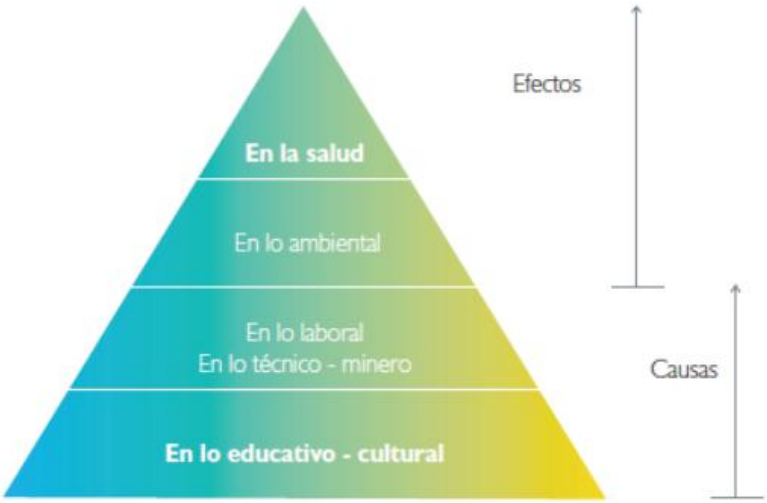
De ahora en adelante, la maquinaria que se importe deberá contar con sistema de posicionamiento global (GPS) o cualquier otro dispositivo de seguridad y monitores electrónicos.

Si no se cumplen esos requisitos, los equipos serán inmovilizados.

6.5 IMPACTO AMBIENTAL POR LA EXPLOTACIÓN

En Colombia, las plantas, beneficiaderos o entables del mineral están construidos, en la mayoría de los casos, cerca de ríos y quebradas, en el mismo sitio se localizan los campamentos y casetas para guardar explosivos, equipos, herramientas e insumos. Los montajes en algunas minas lo constituyen también tolvas, trituradoras, molinos y clasificadores que separan el material grueso del fino, este material pasa a los canalones, construidos en madera o metal con fondos de mallas (costales de fique) y trampas donde se agrega sin control, cantidades de mercurio para amalgamar principalmente el oro fino. Los residuos o colas de estos canalones que en muchos casos contienen importantes cantidades de oro y mercurio, van directamente a quebradas y ríos cercanos. La figura mostrada a continuación muestra las causas y los efectos en una escala piramidal que trae la explotación artesanal del oro en la minería a escala pequeña.

Figura 4. Causas y Efectos de la explotación del metal precioso en la minería a pequeña escala en Colombia.



Fuente: http://www.mineriasostenible.com.co/.html,

En Colombia es muy común el bajo nivel de recuperación del metal precioso, no mayor al 60%, por el poco conocimiento del depósito y la deficiente aplicación de las técnicas de explotación, amalgamación y cianuración debido entre otras razones a las limitaciones económicas.

- Gran desgaste físico del personal debido al intensivo trabajo manual.
- Bajo nivel de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Manipulación inadecuada del mercurio, del cianuro y otros elementos de alta toxicidad ocasionando graves daños a la salud y al medio ambiente.[14]

Se considera que las causas del problema por el mal uso del mercurio, cianuro y otras sustancias toxicas, así como malas prácticas en la minería aurífera en Colombia, son patrones educativos y culturales que repercuten en lo técnico minero y laboral con efectos negativos en el ambiente y más grave aún en la salud humana. El cuadro 5. Muestra los aspectos positivos y negativos de la minería artesanal en los países latinoamericanos.

[14] Minería sostenible. Minería ambiental y socialmente viable. La minería de oro en Colombia. Mayo de 2012. (Documento en línea) Disponible en internet en: http://www.mineriasostenible.com.co/.html, con acceso el 2 de noviembre de 2012.

Cuadro 5. Aspectos positivos y negativos de la minería artesanal.

Aspectos positivos y negativos de la minería artesanal

Geologicos	▪ Explotación no racional de recursos de alta ley ▪ Explotación incompleta de recursos, pérdida de reservas	▪ Hace prospección exitosa y de bajo costo ▪ Explota yacimientos pequeños, minas abandonadas, reprocesa relaves y escombros no aprovechables por la minería de mayor escala
Ambientales	▪ Contaminación del ambiente ▪ Salud de la comunidad y condiciones de vida infrahumanas	
Sociales	▪ Informalidad ▪ Malas condiciones de seguridad y salud en el trabajo ▪ Relaciones de dependencia y explotación complejas, bajos ingresos ▪ Trabajo infantil peligroso ▪ Discriminación de las mujeres en el acceso al recurso y los beneficios de la actividad	▪ Genera empleo ▪ Califica mano de obra ▪ Genera ingresos y medios de subsistencia familiar
económicos	▪ Desarrollo descontrolado, no planificado ▪ Contrabando ▪ No pago de impuestos ▪ Costos generados por conflictos sociales	▪ Es precursora de la minería en gran escala ▪ Produce con alto coeficiente de empleo ▪ Desarrolla economías locales y rurales ▪ Demanda insumos de orígen local ▪ Contribuye a las ganancias en divisas ▪ Contiene procesos migratorios hacia las ciudades principales o a zonas de cultivos ilícitos ▪ Es una válvula de escape en contextos de desempleo y reformas estructurales ▪ Es una reserva de personal calificado

Tomado de: La mineria artesanal como estrategia de generacion de empleo y lucha contra la pobreza. Mosquera C. Director del programa IPEC/minería artesanal Sudamérica de la OIT. 1998.

6.6 ANÁLISIS DOFA PARA LA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIO, DE LA EMPRESA *INVERSIONES FERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S*, EN EL MERCADO DE EQUIPOS DE MINERÍA

ANÁLISIS EXTERNO

OPORTUNIDADES

Corresponden a las variables del macro ambiente y el entorno cercano, que se presentan en forma favorable para la organización, no le corresponde y no les son propias a la empresa, sino que se presentan como variables incontrolables por ésta, entre las que destacan:

Crecimiento de mercado: El mercado minero, como se ha estado analizando, ha desarrollado un crecimiento importante este último tiempo, lo que ha impulsado a que se produzca un aumento en el requerimiento de equipos específicos, los cuales en ciertas oportunidades no son suficientes para satisfacer la demanda. Este punto es una oportunidad para el desarrollo de la comercialización de equipos de lavado y selección del material para la minería de aluvión.

Precios de los metales: Durante este último tiempo el precio de los metales especialmente el oro, ha experimentado un alza importante en el mercado de metales, esto ha impulsado a que las compañías mineras y particulares estén plan de inversión con el fin de poder extraer y procesar la mayor cantidad de oro, lo que ha impulsado el crecimiento de mercado de maquinaria, equipos, servicios e insumos, para la extracción y beneficio de metales preciosos.

Geografía de Antioquia: La distribución geográfica de Antioquia en cuanto a yacimientos mineros se ha podido observar que se genera en mayor proporción desde el centro al norte del país, (Bajo cauca, Zaragoza, Nechí), lo que ayuda en gran medida a la hora de querer desarrollar puntos de venta y distribución de la maquinaria y equipo en la región y dentro del país.

Volumen de yacimientos mineros: El volumen de yacimientos mineros en Colombia y especialmente en el Bajo cauca, y el nordeste de Antioquia, ha significado una generación de recursos y empleo para el país en forma importante, el ser Colombia un país minero acompañado con los buenos precios delos metales ha significado una importante oportunidad para todas las empresas distribuidoras de equipos y servicios a la minería.

AMENAZAS

Todas aquellas variables del macro ambiente y el entorno cercano, que se presentan en forma desfavorable para la organización.

Variabilidad de los precios de los metales preciosos: Las fluctuaciones que presentan en algunas oportunidades los metales preciosos, producen una incertidumbre a la hora de querer planificar un desarrollo de plan de ventas o planeación de producción.

Muchas veces el precio de los metales parece estar estable y en cualquier momento esto cambia, produciendo detenciones en los procesos de licitación, detención de proyectos de expansión y en oportunidades despidos y reajustes, lo que provoca un ambiente de inseguridad en las empresas distribuidoras de equipos y maquinaria para la minería.

Tipo de cambio: El tipo de cambio de las divisas en un factor importante a analizar, ya que por ejemplo al estar establecidas la fábrica de los Camiones en Estados Unidos y la fábrica de Excavadoras en Francia, estos equipos son vendidos en Dólares y euros respectivamente, este factor muchas veces juega en contra a la hora de competir con otras compañías en que el tipo de cambio del momento les favorece.

Costumbre socio cultural: La mayor parte de los consumidores en Colombia y el bajo Cauca, tienen la costumbre de utilizar palas de cable eléctricas en sus procesos productivos, esta costumbre ha perjudicado el ingreso de algunos productosque son de un desarrollo ingenieril distinto al acostumbrado hasta hoy.

Grupos armados (BACRIM, paramilitares, guerrilla): Conflictos armados, confrontaciones, vacunas, extorsión, secuestros, debido a la ubicación del epicentro minero del Bajo Cauca Antioqueño

Nuevas disposiciones y leyes para la importación de maquinaria e insumos para minería: decreto número 2261 del pasado 2 de noviembre, sobre la restricción y nuevas disposiciones para la importación de maquinaria para la extracción de oro.

ANÁLISIS INTERNO

FORTALEZAS

Son todas aquellas acciones que la empresa realiza de mejor forma (comparativamente) que su principal competidor.

Diseño equipos e infraestructura a la medida: La empresa constantemente estará buscando nuevos y mejores equipos y maquinaria de lavado y selección del materialpara la minería de aluvión.

Bajos costos operacionales: Los costos operacionales hoy en día han bajado muchísimo, aprovechando las sinergias y economías de escala que son posibles de generar con contratos en lugares geográficos cercanos.

Capacidad de respuesta ante pedidos: en el mercado de equipos de minería existen fábricas que en algunos casos tienen su producción vendida incluso hasta para un año, lo que produce que algunos clientes tengan que esperar demasiado por algún equipo.

Velocidad en la cotización: La velocidad de respuesta ante un posible cliente, por medio de las cotizaciones y presupuestos de inversión en los proyectos mineros, la cual es acorde a su capacidad instalada.

Personal altamente motivado, productivo y leal: los trabajadores de la empresa pueden tener salarios iguales o superiores a lacompetencia, además de bonos y convenios señalados en el punto.En base a esto, la compañía busca que el trabajador tenga su mente enfocadasólo en el trabajo y no en problemas económicos o de salud. Esto lleva aentender al personal que están trabajando para una compañía estable, sólida yde gran preocupación por el personal, lo que se traduce en personasmotivadas, productivas y leales.

Calidad y respaldo posventa de la maquinaria y equipos: los equipos comercializar tienen una calidad comparativa con los equipos de la competencia que actualmente se encuentran en el mercado.

DEBILIDADES

Son todas aquellas condiciones propias de la organización, actividades que no realiza de la mejor manera y representan barreras a la competitividad.

Capacidad financiera limitada: debido a que los costos de la maquinaria y equipos para minería son altos, así mismo su importación y traslado a los epicentros mineros, se requiere disponer de recursos propios o de inversionistas para la adquisición de la maquinaria.

Conocimiento de la marca: Los consumidores de productos de equipos mineros en Colombia y la región, no tienen asociada la marca a los productos que se piensan comercializar, con el nombre de la empresa, por lo tanto es necesario tratar de generar asociación de las marcas a la empresa distribuidora.

Infraestructura: Las exigencias de los clientes ante servicios y distribución de equipos y componentes, así como la infraestructura locativa para su exhibición requieren de espacios de bodegaje y almacenamiento acordes al volumen y características de las maquinarias y equipos para la minería.

Estructura organizacional: Como la empresa,INVERSIONESFERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S, hasta el momento se dedica a excedentes industrialea, incursiona en la extracción de oro de aluvión en una de sus fincas en el Bajo Cauca, siendo la comercialización de equipos y maquinaria para la minería una nueva línea de negocios se requiere de una nueva estructura organizacional o que en oportunidades ciertas personas realicen trabajos dentro de loscuales no estaban contemplados a realizar.

6.7 PROVEEDORES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE MINERÍA. COMO POSIBLES ALIADOS ESTRATÉGICOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN

En el mundo de la empresa las alianzas estratégicas son vitales para garantizar la viabilidad de un proyecto. Más ahora en tiempos de falta de confianza empresarial, cuando la facturación se reduce y la capacidad de inversión se ve perjudicada notablemente por una grave crisis de acceso a la liquidez. No poder arriesgar inversión para expandir nuestro modelo de negocio a otros territorios, mercados o productos es uno de los males que actualmente golpean duramente al mundo de la empresa.

Para conseguir estas sinergias, conocidas como alianzas estratégicas, debemos seguir 3 pasos que son absolutamente necesarios:

1.Planificar una estrategia. Saber qué queremos hacer y cómo lo queremos hacer, preguntándonos cómo podemos fortalecer nuestra empresa de la manera más óptima en un terreno concreto y qué tipo de alianza estamos dispuesto a ejecutar.

2.Investigar las oportunidades de mercado. Todavía hay muchos nichos por aprovechar, por ejemplo en comercio maquinaria y equipos para la minería

3.Practicar el networking.
En la planificación descubriremos hasta qué punto estamos dispuestos a colaborar con otra empresa, qué podemos dar a cambio de una ayuda exterior y cómo podemos obtener el máximo partido de la sinergia creada. Una vez aceptado el juego (debemos saber que en las sinergias todos debemos aportar algo), toca investigar para descubrir productos, modelos de negocio y estrategias que realmente saldrán rentables a todos los implicados en el proceso.

La investigación incluye la búsqueda de posibles socios comerciales a los que acudir cuando tengamos el plan de negocio perfectamente definido. Aquí no estableceremos contactos, sino que simplemente configuraremos un directorio de candidatos que por su perfil empresarial pueden llegar a encajar con nuestra idea de expansión. En esta fase es vital que las prioridades, previamente establecidas en la planificación, estén claras y coincidan con los candidatos.

Una vez realizada la investigación, llega el turno del networking[15]. Toca tomar ese listado de empresas o socios realizado previamente para iniciar los primeros contactos. Llegados a este punto, es sumamente importante que el plan de negocio esté absolutamente definido, salvo aquellos flecos que dependan del

[15]Networking: Creación de redes

socio, para que en las reuniones previas al acuerdo ofrezcamos una sensación de profesionalidad y organización que demuestre nuestra seriedad empresarial.

Cabe destacar que cada uno de estos 3 pasos no son excluyentes, por lo que pueden estar ejecutándose todos al mismo tiempo, especialmente el que concierne al networking, que debe ser una constante en todos los momentos de vida de una empresa. De hecho, toda alianza estratégica comenzará con la búsqueda y la posterior toma de contacto.

En este proceso es absolutamente obligatorio asumir que en las alianzas estratégicas se tiene que ofrecer algo a cambio de lo que se pida. Un socio empresarial debe tener claro desde el primer minuto lo que va a obtener al aportar sus recursos, ya sea un beneficio económico (porcentaje de los beneficios, por ejemplo) o soporte en otro terreno.

Para tal fin a continuación se presenta una relación de las empresas que pueden calificar como aliados estratégicos en el negocio de comercialización de maquinaria y equipos para la minería:

Cuadro 6. Empresas nacionales y extranjeras dedicadas a servicios y comercialización de maquinaria y equipos de minería.[16]

SEAFIELD RESOURCES LTD **Razón Social:** MINERA SEAFIELD S.A.S. **NIT / Identificación:** 9003285470 **Dirección:** Calle 3 SUR # 36-10 **Teléfono:** (574) 3121196 **E-mail:** s.saldarriaga@sffresources.com **Página Web:** www.sffresources.com **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Exploración, explotación y extracción de minerales preciosos que sean de significación económica.	**JG REPRESENTACIONES S.A.S.** **Razón Social:** JG REPRESENTACIONES S.A.S. **NIT / Identificación:** 9001694075 **Dirección:** Calle 8B # 65-191 INT-521 **Teléfono:** (574) 4481075 **E-mail:** jgrep@une.net.co / impojg@une.net.co **Página Web:** **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Importar y Exportar bienes y servicios para la industria minera, obras civil, hidroeléctricas. Representar empresas nacionales y extranjeras.
KTTM GEOPHYSICS LIMITED **Razón Social:** KTTM GEOPHYSICS LIMITED SUCURSAL COLOMBIA **NIT / Identificación:** 9002273449 **Dirección:** Cra. 35 # 8A-11 POBLADO **Teléfono:** (574) 5821822 **E-mail:** albert@kttmgeophysics.com **Página Web:** www.kttmgeophysics.com	**118 MIBEX S.A.S.** **Razón Social:** MIBEX S.A.S. **NIT / Identificación:** 9002806471 **Dirección:** Cra. 74A # 52B-52 **Teléfono:** (571) 6941747 **E-mail:** contacto@mibexltda.com **Página Web:** www.mibexltda.com **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia

[16] Feria Internacional minera.2012. VIII Colombia minera. (Documento en línea) Disponible en internet: http://www.miningcolombia.com/. Html. Con acceso el 13 de noviembre de 2012.

Ciudad: Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Compañía de estudios geofísicos aplicados a la exploración minera.	**Actividad:** Somos una compañía, comprometida con el desarrollo minero, energético y ambiental, trabajamos para suplir las más variadas necesidades del sector y enfrentar los retos aplicados a las geociencias. Nos caracterizamos por nuestro compromiso y profesionalismo, trabajando con tecnología de punta utilizando las últimas técnicas de adquisición e interpretación de datos aplicados.
119 TOUCHSTONE COLOMBIA **Razón Social:** TOUCHSTONE COLOMBIA **NIT / Identificación:** 9002982951 **Dirección:** Calle 7 SUR # 42-70 IN620 **Teléfono:** (574) 4444692 **E-mail:** tatiana.saldarriaga@touchtonegold.com **Página Web:** www.touchtonegold.com **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Exploración, Explotación, Desarrollo y Operación de proyectos mineros en general.	**120 y 121 KAESER COMPRESORES DE COLOMBIA LIMITADA** **Razón Social:** KAESER COMPRESORES DE COLOMBIA LIMITADA **NIT / Identificación:** 8300674145 **Dirección:** Tv. 95 BIS A 25 D 55 **Teléfono:** (571) 7429393 **E-mail:** claudia.beltran@kaeser.com **Página Web:** www.kaeser.com.co **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Suministro Sistemas de Aire Comprimido
126 ALIANZA W.J. S.A. **Razón Social:** ALIANZA W.J. S.A. **NIT / Identificación:** 9001606181 **Dirección:** Calle 12 # 30-356 EL POBLADO **Teléfono:** (574) 4482950 **E-mail:** info@alianzawj.com **Página Web:** www.alianzawj.com **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Servicios de asesoría y acompañamiento en materia legal, contable, tributaria, social y logística a compañías y personas naturales interesadas en desarrollar actividades empresariales en Colombia y servicios de asesoría jurídica en materia minera y ambiental a empresas que desarrollan actividades mineras en Colombia o prestan servicios a este sector.	**SUNWARD RESOURCES** **Razón Social:** SUNWARD RESOURCES SUCURSAL COLOMBIA **NIT / Identificación:** 9003213481 **Dirección:** Cra. 43A # 1SUR - 100 OF.2101 **Teléfono:** (574) 2660172 **E-mail:** diana.gutierrez@sunwardresources.com **Página Web:** www.sunwardresources.com **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Exploración Minera.
GOLDEX **Razón Social:** GOLDEX **NIT / Identificación:** 8110300222 **Dirección:** Calle 44 # 80 - 94 BARRIO LA AMÉRICA **Teléfono:** (574) 4440003 **E-mail:** goldex@cigoldex.com.co **Página Web:** www.cigoldex.com.co **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Comercializadora internacional de oro, plata y platino con mas de 11 años de experiencia en el mercado. Es la única empresa de fundición certificada en el país que ha logrado diseñar procesos que	**SUMYCOM LTDA** **Razón Social:** SUMINISTROS Y COMPRESORES LTDA **NIT / Identificación:** 8300515562 **Dirección:** Cra. 52 # 70 - 15 **Teléfono:** (571) 2250439 **E-mail:** sumycomltda@gmail.com **Página Web:** www.sumycom.com **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Somos una compañía dedicada a la Importación y Venta de Compresores, Herramientas Neumáticas y Accesorios para la construcción, Minería y Obras Civiles, Nuestros productos cuentan con los más latos

permiten mayor exactitud al analizar los metales preciosos, determinando su pureza y garantizando mínimos porcentajes de merma.	estándares de calidad, acompañados con un selecto grupo de profesionales a nuestro servicio.
ROBOTEC COLOMBIA S.A.S. **Razón Social:** ROBOTEC COLOMBIA S.A.S. **NIT / Identificación:** 8000603139 **Dirección:** Av.19 # 120-71 OF.214A **Teléfono:** (571) 5330388 **E-mail:** vavilan@robotec.com **Página Web:** www.robotec.com **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Soluciones Integrales para El Sector Minero y Energético	**GEMI S.A.** **Razón Social:** GEMI S.A. **NIT / Identificación:** 8001471944 **Dirección:** Cra. 73 # 30C - 5 **Teléfono:** (574) 4442230 **E-mail:** gemi@une.net.co **Página Web:** www.gemi.com.co **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Consultaría en Geología, Minería y Medio Ambiente.
QUIMBAYA GOLD S.A.S. **Razón Social:** QUIMBAYA GOLD S.A.S. **NIT / Identificación:** 9004297922 **Dirección:** Cra. 31 # 1B SUR - 51 OF. 624 **Teléfono:** (574) 3112870 **E-mail:** contacto@quimbayagold.com **Página Web:** www.quimbayagold.com **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Generación de Proyectos Mineros.	**SUPERBID COLOMBIA S.A.S.** **Razón Social:** SUPERBID COLOMBIA S.A.S. **NIT / Identificación:** 9003130410 **Dirección:** Cra. 11 # 93-53 Of. 405 **Teléfono:** (571) 7438088 **E-mail:** cac@superbid.com.co **Página Web:** www.superbid.com.co **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Subastas Industriales. Intermediación para la venta en subasta de archivos industriales en desuso. Asesoría y gestión en ingeniería y mercadeo para la recuperación de inversión en la venta de activos en desuso.
DRILLERS EDGE S.A.S. **Razón Social:** DRILLERS EDGE S.A.S. **NIT / Identificación:** 9004557266 **Dirección:** Cra. 42 # 7ª SUR - 92 **Teléfono:** (574) 5831437 **E-mail:** aramirez@drillersedge.com **Página Web:** **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Importación y Comercialización de implementos para minería.	**GEMCOM AMERICA LATINA S.A.** **Razón Social:** GEMCOM AMERICA LATINA S.A. **NIT / Identificación:** 968239201 **Dirección:** MARCHANT PEREIRA 221 PISO 7 **Teléfono:** (562) 8998049 **Página Web:** www.gemcomsoftware.com **Ciudad:** Santiago **País:** Chile **Actividad:** Gemcom apoya el desarrollo de procesos de análisis de negocios e ingeniería, programas de gestión e implementación, planes mineros de optimización y análisis, integración y manejo de bases de datos y todo lo relacionado con exploración, geología y la planificación, programación y producción de minas a rajo abierto o subterráneas.
MINROCK - INAV **Razón Social:** MINROCK S.A.S. **NIT / Identificación:** 9004807231 **Dirección:** Calle 1 # 55B-141 **Teléfono:** (572) 3744633 **E-mail:** jclarrain@minrock.com.co **Página Web:** www.minrock.com.co **Ciudad:** Cali **País:** Colombia	**CARLA RESOURCES S.A.** **Razón Social:** CARLA RESOURCES S.A. **NIT / Identificación:** 9002033491 **Dirección:** Cra. 48 # 16-30 AV. INDUSTRIALES **Teléfono:** (574) 3114349 **E-mail:** info@carlaresources.com **Página Web:** www.carlaresources.com

Actividad: Comercialización de Equipos e Insumos para minería. Asesoría y soporte técnico para la explotación minera.	**Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Prospección, Exploración, Explotación, Construcción y Montaje de Proyectos Mineros.
SCHAEFFLER COLOMBIA LTDA **Razón Social:** SCHAEFFLER COLOMBIA LTDA **NIT / Identificación:** 9003018335 **Dirección:** Cra. 10 # 97A-13 OF.209 TORRE A **Teléfono:** (571) 6215300 **E-mail:** info-co@schaeffler.com **Página Web:** **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios.	**TDI EQUIPO MINERO S.A.S** **Razón Social:** TDI EQUIPO MINERO S.A.S **NIT / Identificación:** 900229953 **Dirección:** Calle 34ª # 43-59 **Teléfono:** (574) 4445338 **E-mail:** david.alzate@tdieuipominero.com **Página Web:** www.tdiequipominero.com **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** TDI EQUIPO MINERO S.A.S diseña, fabrica y monta plantas de beneficio de oro completamente amigables con medio ambiente, con circuitos cerrados de aguas, eliminación total del uso del mercurio y empleo de motores de alta eficiencia para la disminución del consumo eléctrico.Acompañamiento técnico y financiero. Negociación de proyectos mineros. Certificación de recursos y reservas mineras. Consultoría internacional en proyectos de exploración y explotación minera.
S&E - TECNOPIPE **Razón Social:** COMERCIALIZADORA SyE y Cía S.A. **NIT / Identificación:** 8001906653 **Dirección:** Cra. 42 # 24-12 **Teléfono:** (574) 3528585 **E-mail:** sandra.tovar@sye.com.co **Página Web:** www.sye.com.co **Ciudad:** Itagüi, Antioquia **País:** Colombia **Actividad:** Fabricación tuberías y accesorios en polietileno alta densidad (PEAD)	**IMPORTACIONES INTEGRALES S.A.** **Razón Social:** IMPORTACIONES INTEGRALES S.A. **NIT / Identificación:** 9000399197 **Dirección:** Cra. 48 # 48SUR - 75 BD 162 CENTRO MULTIPLE LAS VEGAS **Teléfono:** (574) 3012727 **E-mail:** contacto@importacionesintegrales.com **Página Web:** www.importacionesintegrales.com **Ciudad:** Envigado, Antioquia **País:** Colombia **Actividad:** Importación y Comercialización de Maquinaria para Minería y Obras Civiles. Asesoría y Mantenimiento de Maquinaria.
TSURUMI TALECTRO **Razón Social:** TALECTRO INGENIERIA S.A.S. **NIT / Identificación:** 8020192547 **Dirección:** Cra. 47 # 74-103 **Teléfono:** (575) 3583111 **E-mail:** comercial@talectro.com **Página Web:** www.talectro.com **Ciudad:** Barranquilla **País:** Colombia **Actividad:** Comercialización de Equipos de ingeniería Hidráulicos.	**CORE INGENIERIA** **Razón Social:** CORE INGENIERIA Y REPRESENTACIONES **NIT / Identificación:** 9002631588 **Dirección:** Cra. 87A # 32-81 INT 2411 **Teléfono:** (574) 5772348 **E-mail:** federico.rios@coreingenieria.com.co **Página Web:** www.coreingenieria.com.co **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Core Ingeniería y Repreprescentaciones brinda apoyo logístico a la exploración minera, cubriendo sus necesidades de manera eficiente y ágil con procesos de excelente calidad. Proveemos

	diversos elementos y servicios a la minería tales como: Cajas y Sistemas de empaque para muestras, Maquinaria, Software especializado para la exploración y Servicios Logísticos.
FRC INGENIERIA S.A.S. **Razón Social:** FRC INGENIERIA S.A.S. **NIT / Identificación:** 8301176598 **Dirección:** Calle 63 SUR # 81-16 **Teléfono:** (571) 5765250 **E-mail:** gerencia@frcingenieria.com **Página Web:** www.frcingenieria.com **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Diseño, Fabricación, Montaje y comercialización de maquinaria para la Industria Minera y de la construcción.	**RODRIGUEZ Y LONDOÑO S.A.** **Razón Social:** RODRIGUEZ Y LONDOÑO S.A. **NIT / Identificación:** 8909236911 **Dirección:** Av. Calle 80 # 116B - 61 **Teléfono:** (571) 5938830 **E-mail:** mercadeo@rylsa.com.co **Página Web:** www.rylsa.com.co **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Asesoría Técnica, comercial y venta de maquinaria y equipos nuevos y usados para el sector de la construcción, minería, petróleo, vías y producción agrícola.
NGETROL **Razón Social:** INGETROL S.A.S. **NIT / Identificación:** 9004170536 **Dirección:** Cra. 10 # 96-25 OF.612 **Teléfono:** (571) 7022256 - 4764444 **E-mail:** lpenaloza@monttcolombia.com.co **Página Web:** www.ingetrol.com **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Diseño, Fabricación, Comercialización y Exportación de Equipos y Maquinaria para la industria minera, eléctrica y de la construcción.	**ATLAS COPCO COLOMBIA LTDA** **Razón Social:** ATLAS COPCO COLOMBIA LTDA. **NIT / Identificación:** 8605342442 **Dirección:** Cra. 85D # 46A - 65 BG 6y7 **Teléfono:** (571) 4199200 **E-mail:** marcela.bohorquez@co.atlascopco.com **Página Web:** www.atlascopco.com.co **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Atlas Copco es un grupo industrial líder en la fabricación de compresores, equipos de construcción y minería, herramientas industriales y sistemas de montaje. El grupo ofrece soluciones sostenibles para aumentar la productividad de sus clientes a través de sus productos y servicios innovadores.
MINING AND DRILLING **Razón Social:** MINING AND DRILLING S.A.S. **NIT / Identificación:** 9004114904 **Dirección:** Calle 28 # 58-34 **Teléfono:** (574) 3514325 **E-mail:** mddoridc@une.net.co **Página Web:** **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Empresa Metalmecánica dedicada a la Fabricación, Compra, Venta y Comercialización de repuestos para la industria minera enfocada a la exploración. Nuestra compañía cuenta con personal altamente calificada y especializada en la reforma, repotenciación y fabricación de taladros portátiles para perforar pozos desde	**CORE TECH** **Razón Social:** CORE TECH COLOMBIA S.A.S. **NIT / Identificación:** 9004354021 **Dirección:** Cra. 43A # 16A SUR - 38 EDIF DHL OF 1103 **Teléfono:** (574) 3219314 **E-mail:** jrestrepo@coretech.com.co **Página Web:** www.coretech.com.pe **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Arrendamiento-Comercialización de Equipos Sector Minero. Venta de Brocas, Bombas, Lodos y Accesorios para la perforación minera.

100mts a 700mts en exploración de minerales.	
RAMSO-DVB **Razón Social:** RAMSO S.A. **NIT / Identificación:** A33611088 **Dirección:** C/BAZAN 13 **Teléfono:** 34985326300 **E-mail:** ramsosa@ramsosa.com **Página Web:** www.ramso-dvb.com **Ciudad:** Gijón, Asturias **País:** España **Actividad:** Fabricación Metálica y Mecánica de Equipos para Minería.	**MACHINE SERVICES S.A.C.** **Razón Social:** MACHINE SERVICES S.A.C. **NIT / Identificación:** 20126645326 **Dirección:** JR. DEL MAR Y BERNEDO # 1187 LIMA **Teléfono:** (511) 4258826 - 4258866 **E-mail:** machineserv@hotmail.com **Página Web:** www.machineservicesperu.com **Ciudad:** Lima **País:** Perú **Actividad:** Empresa Metal Mecánica dedicada a la fabricación de equipos, accesorios y repuestos para minería en general.
BOART LONGYEAR **Razón Social:** BOART LONGYEAR COLOMBIA S.A.S. **NIT / Identificación:** 9004600283 **Dirección:** Calle 57SUR # 48-24 BG 101 - SABANETA **Teléfono:** (574) 6046354 **E-mail:** plabarca@boardlongyear.com **Página Web:** www.boardlongyear.com **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Venta de Equipos, Herramientas e Insumos para la Exploración Minera.	**METALICAS NORTE NETS** **Razón Social:** METALICAS NORTE NETS S.A.S. **NIT / Identificación:** 9004097737 **Dirección:** Calle 103 # 6-122 ANCON NORTE **Teléfono:** (574) 2744340 **E-mail:** metalicasnorte@yahoo.com **Página Web:** www.metalicasnorte.co **Ciudad:** Copacabana, Antioquia **País:** Colombia **Actividad:** Fabricación y Comercialización de mallas electrosoldadas / autolimpiantes para cribas vibratorias, además de otros productos / accesorios utilizados en el proceso de cribado tales como cauchos soportes, pisa mallas grapas y tornillos.
IC Ribón S.A. - RentalRibón S.A.S. - Serviribón S.A.S. **Razón Social:** I.C. RIBON S.A. **NIT / Identificación:** 9002026065 **Dirección:** CIRCULAR 3 # 72-20 LAURELES **Teléfono:** (574) 4480208 **E-mail:** ribonsa@telmex.net.co **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Compra y Venta de Repuestos para Maquinaria Pesada.	**METSO** **Razón Social:** METSO PERU S.A. **NIT / Identificación:** 20262478964 **Dirección:** Calle VULCANO 156 URB. VULCANO, ATE **Teléfono:** (511) 3134366 **E-mail:** manuel.espinoza@metso.com **Página Web:** www.metso.com **Ciudad:** Lima **País:** Perú **Actividad:** Comercialización de Equipos y Repuestos para la industria minera y diseño, fabricación, comercialización, instalación y servicio post-venta de revestimientos antiabrasivos de caucho.
MERCOVIL **Razón Social:** MERCANTIL AUTOMOVILIARIA S.A. MERCOVIL **NIT / Identificación:** 8909000667 **Dirección:** Diag. 47A # 16A SUR - 59 **Teléfono:** (574) 4445587 **E-mail:** luis.gallego@mercovil.com	**GEDISA COLOMBIANA LIMITADA** **Razón Social:** GEDISA COLOMBIANA LIMITADA **NIT / Identificación:** 8001522680 **Dirección:** Calle 78A # 69T - 65 **Teléfono:** (571) 4309708 - 09 - 18 **E-mail:** gedisacol@yahoo.es

Página Web: www.mercovil.com **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Comercialización y Renta de maquinaria amarilla Hyundai sus partes y repuestos, aditamentos, grasas y lubricantes.	**Página Web:** www.gedisacol.com **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Importadora de Herramientas para la Minería y Explotación.
PARTEQUIPOS MAQUINARIA **Razón Social:** CONALQUIP S.A **NIT / Identificación:** 8301168077 **Dirección:** Calle 84SUR # 40-375 **Teléfono:** (574) 4484939 **E-mail:** claudia.gerenciamed@partequipos.com **Página Web:** www.conalquip.com **Ciudad:** Sabaneta, Antioquia **País:** Colombia **Actividad:** Empresa dedicada a la importación, comercialización y distribución de maquinaria pesada nueva y usada y de las partes, repuestos, accesorios.	**AEROMAQUINADOS** **Razón Social:** AEROMAQUINADOS **NIT / Identificación:** 713135771 **Dirección:** Calle 29D # 55-100 **Teléfono:** (574) 4448266 **E-mail:** gerencia@aeromaquinados.com **Página Web:** www.aeromaquinados.com **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Importación y Comercialización de Maquinaria.
FOTON **Razón Social:** (FOTON) COLOMBIANA DE COMERCIO S.A. **NIT / Identificación:** 8909009431 **Dirección:** Calle 2 # 50-71 **Teléfono:** (574) 3615828 **Página Web:** www.foton.com.co **Ciudad:** Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Comercialización de Camiones, Tractores y Maquinaria Amarilla.	**INGENIERIA BECOMP** **Razón Social:** INGENIERIA BECOMP **NIT / Identificación:** 194797350 **Dirección:** Calle 12 # 44-55 **Teléfono:** (571) 5604618 - 5606144 **E-mail:** becomp@hotmail.com **Página Web:** www.becomp.com.co **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad: Ingeniería** Becomp es una empresa colombiana dedicada al diseño, construcción y puesta en marcha de equipos para la producción de agregados de trituración y mezclas asfálticas.
J.W. JONES COMPANY, LLC **Razón Social:** J.W. JONES COMPANY LLC **NIT / Identificación:** 351567156 **Dirección:** 2468 S. STATE ROAD 67 **Teléfono:** (765) 5372279 **E-mail:** bellitieri@jwjonescompany.com **Página Web:** www.jonescompany.com **Ciudad:** Paragon, Indiana **País:** Estados Unidos **Actividad:** Venta de Equipos Reacondicionados y Nuevos de Trituración, Cribado y Lavado. Estacionarios, Portátiles, Sobre Orugas y Plantas a Medida.	**XYLEM WATER SOLUTIONS COLOMBIA LTDA** **Razón Social:** XYLEM WATER SOLUTIONS COLOMBIA LTDA **NIT / Identificación:** 9000848222 **Dirección:** Carrera 85D # 46A65 Bodega 18 **Teléfono:** (571) 4103281 **E-mail:** flygt.colombia@xyleminc.com **Página Web:** www.xyleminc.com **Ciudad:** Bogotá **País:** Colombia **Actividad:** Subsidiaria a nivel nacional de la empresa XYLEM INC, líder a nivel mundial en suministro de soluciones para tratamiento y bombeo de agua.
INDUSTRIAL MINERA DE COLOMBIA **Razón Social:** INDUSTRIAL MINERA DE COLOMBIA S.A. **NIT / Identificación:** 9001927044 **Dirección:** Calle 24 # 71A - 21 **Teléfono:** (574)3471711 **E-mail:** industrialminera@hotmail.com **Página Web:** www.industrialminera.com.co	**MULTI-POWER PRODUCTS LTD** **Razón Social:** MULTI-POWER PRODUCTS LTD **Dirección:** 975 Crowley Ave. Kelowna B.C. V1Y 9R6 Canadá **Teléfono:** (250) 8606969 **E-mail:** ddominguez@multipowerproducts.com

Ciudad: Medellín **País:** Colombia **Actividad:** Importadores y Fabricantes de Equipos para la Minería.	**Página Web:** www.multipowerproducts.com **Ciudad:** Kelowna, British Columbia **País:** Canadá **Actividad:** Multi-PowerProducts Ltd. es un especialista en el mundo de la hidráulica y la neumática de productos industriales. Ya se trate de diseño y fabricación, piezas del producto o reparación del equipo de alimentación múltiple.
INVERSIONES EL EURO S A •NOMBRE DE LA EMPRESA:INVERSIONES EL EURO S A •NIT: 9001783... •FORMA JURÍDICA:SOCIEDAD ANONIMA •DIRECCIÓN:CL 36 63 11 •TELÉFONO: (4)2656355 •LOCALIDAD:MEDELLIN •DEPARTAMENTO:ANTIOQUIA	

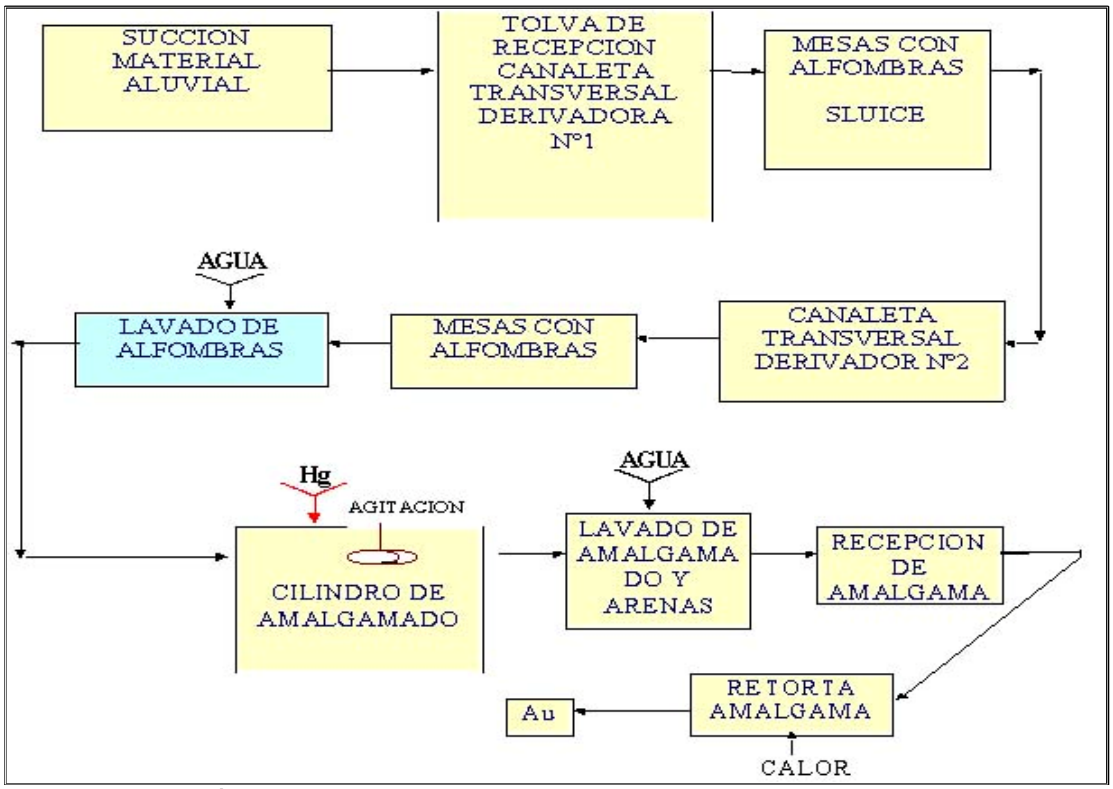
6.8 EL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE ORO DE ALUVIÓN EN LAS MINAS DEL BAJO CAUCA ANTIOQUEÑO

GENERALIDADES MINERÍA DE ORO ALUVIAL: explotación de aluviones endonde el buscador de oro procede a llenar la fuentecon arena o grava mezcladas con pequeñas partículasde oro, agitándola en el seno de una suave corrientede agua. Las partes más ligeras de la grava se van conel agua y las partículas de oro van quedando en elfondo de la batea.Se pueden observar tres categorías; minería desubsistencia, pequeña minería y mediana minería.

Cuando el mineral está constituido por aluviones, se arrancanlas arenas más finas con poderosos chorros de agua o con otros medios; en las corrientes de agua en ciertos estanques, la arenaaurífera se draga. En seguida se lavan las arenas así obtenidas.Las partículas de Oro muy densas se acumulan detrásobstáculos dispuestos en las canalizaciones, o se quedantrabadas en las asperezas de las paredes, o bien llenan losporos.

Para extraer las partículas de Oro que quedan retenidas sequeman los sluices y las canalizaciones de tierra. Unprocedimiento de lavado es la lixiviación (con mezcla de aguay de sustancias grasas). En los cursos de agua, las arenasdragadas se lavan sobre la misma draga.

Figura 5. Proceso extracción oro de aluvión



Fuente: Elaboración propia

Los aluviones auríferos de Antioquia, de origen antiguo, se pueden dividir en cuatro clases principales, a saber:[17]

1. A depósitos aluviales del lecho actual de las aguas corrientes;

2. A playas bajas formadas por el lecho antiguo de las aguas;

3. A playas altas o minas de aventaderoformadas por la denudación lenta que las aguas, al profundizar su lecho, han ocasionado en los terrenos auríferos;

4. A minas de cerro, situadas en mesetas elevadas, a un nivel superior al de las aguas corrientes, a causa del levantamiento del terreno, posterior a su formación.

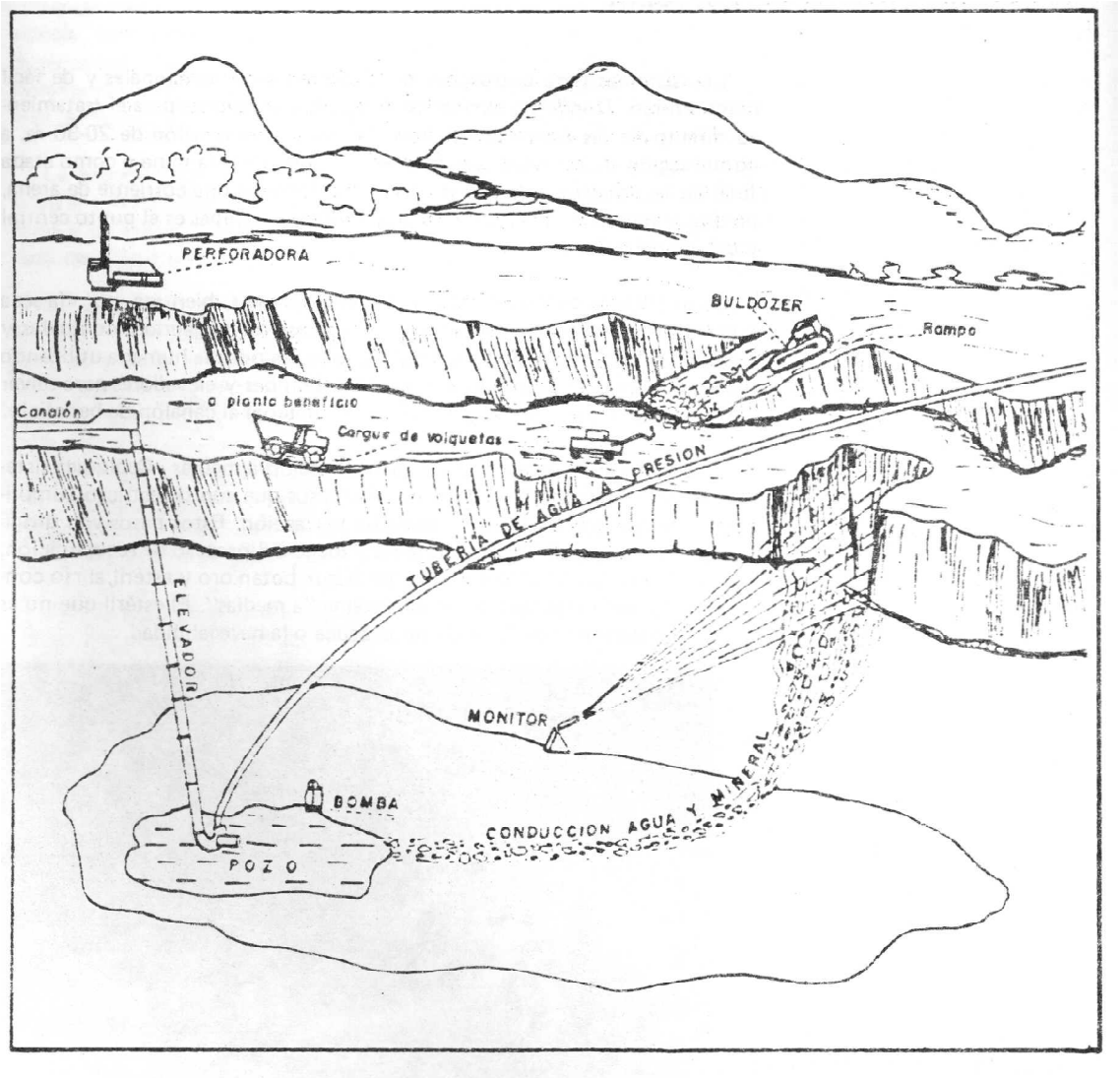
En todas ellas la cinta de oro descansa sobre la peña, debajo de capas sucesivas, más o menos gruesas, de arenas, arcillas y conglomerados de trasporte. Los

[17]ESTUDIO SOBRE EL ORO DE ANTIOQUIA. Bogotá. 2009
http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/historia/minas/minas5.htm

aluviones modernos los constituyen las arenas auríferas que arrastran numerosos ríos y riachuelos.

A continuación en la figura 6, se aprecia el sistema de extracción en terrazas para la minería de aluvión.

Figura 6. Sistema de terrazas minería de aluvión



Fuente: Elaboración propia

El proceso de extracción de oro que se presenta a continuación, es una síntesis realizada por el practicante, de acuerdo a lo evidenciado en el trabajo de campo para la empresa,INVERSIONES FERNÁNDEZ VELÁSQUEZ S.A.S

El proceso de minería de aluvión se divide en los siguientes sub procesos:El proceso de selección del material, seguido del lavado y finalmente la recolección del mineral.

PROCESO DE SELECCIÓN

Equipos utilizados

- Clasificadora: se compone de una tolva donde recibe la tierra que se va a seleccionar una parrilla de selección con diámetros según la tierra que se trabaja y chorros de agua para seleccionar el material. El material a trabajar pasa al encajonado donde se encuentran las rejillas y las telas de recepción.

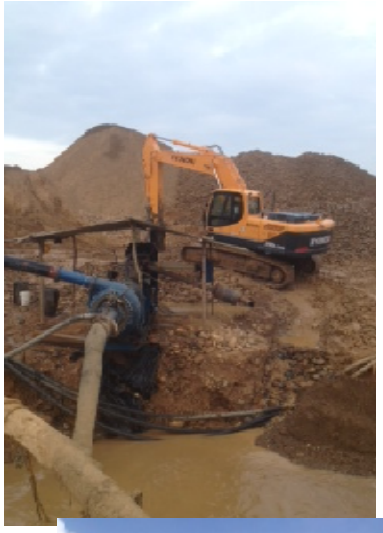
Foto 2. Repaleo de maquinaria para lavar desde una clasificadora normal

Fuente: Sebastián Arango. Caucasia. Nov. 2012

- Retroexcavadora: estas son utilizadas para entregarle el material a la clasificadora y hacer los cortes donde va la cinta del mineral.

- Bomba draga: después de pasar por los cajones de la clasificadora se pasa toda el agua con el material sobrante a la vieja por medio de la bomba draga.

Foto 3. Bomba draga de 90 caballos con motor cummins y entable completo más bomba draga.



Fuente: Sebastián Arango. Caucasia. Nov. 2012

- La vieja: esta le recibe a la bomba draga y por impacto desintegra grandes partículas de tierra y piedra que puedan llevar material y la clasificadora no haya procesado, también lleva encajonado.

Foto 4. Proceso rudimentario de extracción con motor

Fuente: Sebastián Arango. Caucasia. Nov. 2012

PROCESO DE LAVADO

Este proceso se recogen las telas del ambos encajonados(clasificadora y vieja) y luego se les extrae toda la tierra con el mineral con el uso de mercurio.

Foto 5. Proceso de lavado

Fuente: Sebastián Arango. Caucasia. Nov. 2012

RECOLECCIÓN DEL MINERAL

Luego del proceso de lavado queda finalmente una bola de aluvión con mercurio la cual normalmente se quema al aire libre y es la que contamina el ambiente con trazas de mercurio, en otras ocasiones se quema en una retorta para la recuperación del mercurio.

Foto 6. Recolección del mineral

Fuente: Sebastián Arango. Caucasia. Nov. 2012

BIBLIOGRAFÍA

Adams, M. D. A methodology for determining the deportment of cyanide losses in gold plants.MineralsEngineering. 2001. 14. 383-390.

Banco de la República. Estudio sobre el oro de antioquia. Bogotá. 2009. [en línea] <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/historia/minas/minas5.htm>[Citado el 18 de Diciembre de 2012]

Bonnet, J. C; Maberti, S. Cianuración intensiva de mineral aurífero venezolano. Acta Científica Venezolana. 1994. 45. 153-162.

BUITELAAR, R. M. Aglomeraciones mineras y desarrollo local en América latina. Cock. J. y López W. Capítulo XII. Conflicto y colaboración en la minería de oro en Segovia y Remedios.

Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales. Manual de Introducción a la Producción Más Limpia en la Industria. Medellín, Mayo 2005. pág. 17.

Defensoría del Pueblo, "Minería de hecho en Colombia", <[http://www.defensoria.org.co/red/anexos/publicaciones/mineriaColombia.pdf > [Citado el 14 de Noviembre de 2012]

Del Rosario Arrazola, María, "Zarpazo de las FARC a las minas", El Espectador. . [en línea] http://www.elespectador.com/impreso/judicial/articuloimpreso-235246-zarpazo-de-farc-minas Citado el 12 de Octubre de 2012]

Espinal. A., Gómez. R. Análisis De Oportunidades De Implementación De Tecnologías De La Información Y Comunicaciones (Tic's) Logísticas En La Cadena De Suministro Del Oro En El Tolima. Revista Boletín Ciencias de La tierra. Universidad Nacional de Colombia. 2009.

FEDESARROLLO. La minería en Colombia: Impacto socioeconómico y fiscal. Fundación para la educación superior y desarrollo. informe final. proyecto de la cámara asomineros de la ANDI.2008. pág. 9-12.

Fundación Ideas para la Paz. “Oro en Antioquia: entre lo informal, lo ilegal y lo criminal”, [en línea] < www.ideaspaz.org/index.php/noticias/ultimas-noticias/1122, >[Citado el 19 de Octubre de 2012]

Hernández Cifuentes, Yhoban Camilo. El auge del oro y la difícil situación de los mineros tradicionales. EL CODICIADO ORO Y EL BAJO CAUCA. Informes Especiales.. [en línea] http://www.ipc.org.co/agenciadeprensa/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=14&Itemid=176 >[Citado el 10 de Noviembre de 2012]

INGEOMINAS-JICA. Programa de promoción en la cooperación técnica regional. Principio concentración en mesa. año.1-2.

Instituto de Investigación e Información Geocientífica Minero Ambiental y Nuclear. Ministerio de Minas. Recursos Minerales de Colombia. Tomo I. Bogotá 2007.

Instituto de Investigación e Información Geocientífica Minero Ambiental y Nuclear. Ministerio de Minas. Minerales Estratégicos para el desarrollo de Colombia. Bogotá, D.C. 2009

Montenegro, David. Minería responsable en Colombia. Mayo de 2012. . [en línea] <http://www.mineriasostenible.com.co/.htm >[Citado el 13 de Diciembre de 2012]

NACIONES UNIDAS - CEPAL: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. En copublicación con Alfomega S.A. 2001. Pág.16-19.

Portafolio. Expiden nuevo decreto contra la minería ilegal. [en línea] < http://www.portafolio.co/negocios/expiden-nuevo-decreto-contra-la-mineria-ilegal> [Citado el 23 de Octubre de 2012]

Unidad de Planificación Minero Energética - Ministerio de Minas y Energía. Estadísticas Minero Energéticas 1996 – 1999. Bogotá, D.C. 2000

Wokitell, R. Compilación de los estudios geológicos oficiales en Colombia. Tomo X, Bogotá.1960.