

ANALISIS DE LAS AFECTACIONES SOCIOAMBIENTALES PRODUCTO DE LA
EXPLORACION MINERA AURIFERA EN LA PARTE CENTRAL DE LA CUENCA DEL
RÍO SAN PABLO, MUNICIPIO DEL CANTÓN DEL SAN PABLO; DEPARTAMENTO DEL
CHOCÓ.

LAURA DISSA RIVAS PEREA

Asesora

GLORIA YAHETH FLOREZ YEPEZ, Mg.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MAGISTER EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y
MEDIO AMBIENTE

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CENTRO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA -CEDUM

MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

2015



Tabla de Contenido

AGRADECIMIENTOS.....	8
Resumen.....	9
1. Identificación y formulación del problema.....	17
2. Justificación	21
3. Objetivos.....	24
4.2.1.....	24
Analizar las afectaciones socioambientales producto de la explotación minera aurífera en la parte central de la cuenca del río San Pablo- municipio del canton del San Pablo -Chocó.	24
4.2.2.....	24
4. Antecedentes investigativo.....	25
4.2.3 Descripción del objeto de estudio.....	26
1.....	28
2.....	28
3.....	28
4.....	28
4.1.....	28
4.2.4 Descripción del componente biofísico.....	28
2.2.1	29
4.2.5 Hidrología:.....	29
4.2.6 Clima.....	32
4.2.7 Geología.....	34
4.2.8 Geomorfología.....	36
4.2.9 Fisiografía y Suelos.....	37
4.2.10 Cobertura y Uso.....	38
4.2.....	38
4.3.....	39
4.2.11 Descripción componentes biológico.....	39
4.3.1 Flora.....	39
4.3.2 Fauna.....	39
4.3.3 Componente demográfico.....	40
5. Marco conceptual.....	43
4.2.12 Cuenca hidrográfica.....	46
4.2.13 Desarrollo sostenible y minería ilegal.....	48
4.2.14 Identificación y evaluación del impacto ambiental.....	52
7. Diseño metodológico.....	71
8. Análisis de Resultados.....	88



8.1.1	Relatos históricos y uso de los recursos naturales.....	91
8.4.1.	Agua.....	105
8.4.2.	Suelo.....	111
8.4.3.	Paisaje.....	114
8.4.4.	Clima.....	115
8.4.5.	Geología:.....	116
8.4.6.	Fauna.....	118
8.4.7.	Flora.....	120
4.3.1	Descripción poblacional y su influencia en el conflicto social y ambiental	125
8.4.8.	Actividad económica como factor de impacto en la zona de estudio.	130
	Fuente; Boletín DANE 2005.....	132
8.4.9.	Descripción de los supuesto investigativos en torno al componente ambiental	142
8.4.10.	Identificación de los actores sociales frente a los impactos ambientales generados por la minería aurífera en la parte central de la cuenca hidrográfica del municipio.	147
9.	Conclusión.....	162
10.	Recomendaciones.....	163
11.	Referencias bibliográficas.....	165
Anexos.	171



LISTA DE FIGURAS

Grafico No. 1 Esquema Metodológico para el desarrollo de la investigación.....	84
Grafico No. 2. Interacción de entidades (comunidad y conflicto minero).....	96
Grafico No. 3 pregunta No.1.....	154
Grafico No. 4 Pregunta No.2	154
Grafico No. 5 pregunta No. 3.....	155
Grafico No. 6 Pregunta No.4	156
Grafico No. 7 Pregunta No.5	156
Grafico No. 8 Pregunta No.6	157
Grafico No. 9 pregunta No.7.....	157
Grafico No. 10 pregunta No.8.....	158
Grafico No. 11 Pregunta No.9	158
Grafico No. 12 Pregunta No.10	159



LISTA DE TABLAS.

Tabla 1 Relación de las principales fuentes hídricas que conforman la cuenca objeto de estudio.	32
Tabla 2 uso del suelo y porcentaje de utilización.	38
Tabla 4 Compendio de elementos normativos Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó – “CODECHOCÓ”	69
Tabla 5 perfil de personal entrevistado y codificación	78
Tabla 6 Categoría y unidad de análisis	82
Tabla 7 Relación del Esquema metodológico, objetivos de la investigación y herramientas empleadas.....	85
Tabla 8 Categoría, componentes e impacto ambientales en la parte central de la cuenca del Río San Pablo.	86
Tabla 9 Desarrollo de encuestas y reuniones con pobladores líder de la zona.	94
Tabla 10 Encuesta para desarrollar el componente social en la fuente.....	95
Tabla 11. Características físicas de las fuentes visitadas (color, olor y temperatura)	108
Tabla 12 Implementación de actividad minera.....	112
Tabla 13. Relación de gases y afectación en el producto invernadero.	116
Tabla 14 Principales centros poblados, actividad económica predominante.....	126
Tabla 15 Principales impactos identificados en la parte central de la cuenca del municipio del cantón del San Pablo.....	137



Tabla 16 Matriz de análisis de afectación biofísico y biológico, en la parte central de la cuenca.	138
Tabla 17 Desarrollo de encuestas y reuniones con pobladores líder de la zona.	148
Tabla 18 encuesta para desarrollar el componente social en la fuente.	148
Tabla 19 Resumen de encuesta.....	153
Figura 1 Municipio del cantón del San Pablo.	27
Fotografía 1 fuente hídrica-San Pablo.	30
Fotografía No. 1 Fuente hídrica-San Pablo.....	30
Fotografía No. 2 Geomorfología de la zona de estudio.	¡Error! Marcador no definido.
Fotografía No. 3 Entrevista con líder comunitario.	93
Fotografía No. 4 y fotografía No. 5 fuentes hídricas de la parte central de la cuenca.....	107
Fotografía No. 6 Proceso de retiro de material proveniente de la orilla de la playa para desarrollar la minería.	114
Fotografía No. 7 corte de árboles para implementar zonas de concentración mineral	115
Fotografía No. 8 Cambio en el cauce natural de la fuente.....	117
Fotografía No. 9 Planta de tipo medicinal y alimenticia - municipio del canto del san pablo ..	124
Fotografía No. 10. Medios de transporte municipio del canton del San Pablo.	133
Fotografía No. 11 Vías de comunicación entre veredas.	134
Fotografía No. 12 Desarrollo poblacional y su afectación a las fuentes hídricas.	135



Fotografía No. 13 y fotografía No. 14 Implementación de maquinaria pesada para el
procesamiento de la actividad minera..... 150

Anexos

Ficha No. 1 Encuesta. 173
Ficha No. 2 Guion- Entrevista 174
Ficha No. 3 informacion general de la región DANE-2005 175



AGRADECIMIENTOS.

Mis enteros agradecimiento, primero a **DIOS**, por permitirme ejecutar este gran proyecto de vida que tengo, A la **UNIVERSIDAD DE MANIZALES** por su constante y valioso aporte en el proceso de formación en la Maestría y a la contribución de todos y cada uno de los docentes.

A la doctora **GLORIA YANETH FLÓREZ YÉPEZ**, por su apoyo, dedicación, orientación, y asesoría en esta investigación.

A la doctora **MARTA FANDIÑO**, directora de línea de investigación del **CIMAD**.

A la doctora **LUZ ANGÉLICA CARDONA HENAO** tutora de la Maestría, cuyo trabajo, dedicación hizo posible el vínculo permanente con la Universidad.

A los compañeros **LENEY SÁNCHEZ Y LEYN CASTRO**, por su valioso aporte y colaboración en el desarrollo de los diferentes seminarios ejecutados en la maestría.

A mi mamá, **NIVE PEREA VIVERO** por su aporte en la consecución de la información en el sitio de desarrollo de la maestría y por su apoyo constante.

A mi esposo **DARWIN CUESTA AREIZA**, por su apoyo, paciencia, y colaboración durante cada aspecto de mi vida, a mis hijos **DARWIN SANTIAGO** y **CELESTE CUESTA RIVAS**, por ser fuente de inspiración y superación, al igual que todos aquellos resto de familiares, amigos, colegas y conocidos que de una u otra manera aportaron su granito de arena durante la realización de este trabajo investigativo.



Resumen

El presente trabajo es el resultado de la investigación del “Análisis de las afectaciones socio-ambientales producto de la explotación minera aurífera en la parte central de la cuenca del río San Pablo, municipio del Cantón del San Pablo; departamento del Chocó”

En este se identifican, el estado actual de la parte central de la cuenca frente algunos componentes biológicos (agua, suelo, morfología, etc.) Y social, y su relación con el desarrollo de la actividad minera, paralelo al análisis e influencia que tienen los diferentes actores sociales frente a los impactos ambientales generados por la minería en la región.

En el desarrollo del trabajo se responde a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las afectaciones socio-ambientales en la parte central de la cuenca del río San Pablo producto de la actividad minera aurífera?

El proceso investigativo partió de la revisión documental que permitió identificar y conocer la diferente información adelantada con anterioridad en diferentes universidades del orden nacional y de autores que permitieran enriquecer o fortalecer el marco conceptual, así mismo, se logró identificar las variables de análisis para el desarrollo del objeto de investigación y seleccionar la metodología más adecuada para interpretar la información objeto del proceso investigativo.



Posterior al análisis documental se procedió a indagar sobre el componente social, apoyándose en los diferentes actores de la región que de manera directa o indirecta podían ser afectados, lo anterior se logró mediante el desarrollo de una entrevista semi-estructurada, con lo cual se pudo conocer y preguntar directamente sobre la percepción de estos actores sobre el objeto de estudio, para el análisis ambiental fue necesario construir matrices que permitieran interrelacionar los componentes ambientales y el desarrollo de la actividad minera.

Finalmente se procedió a la interpretación, análisis de los resultados y discusión, donde se hace una clara exposición de los hallazgos de la presente investigación, y las afectaciones sociales y ambientales producto de la explotación minera aurífera en la parte central de la cuenca del río San Pablo, en el municipio del Cantón del San Pablo-Chocó.

Palabras Clave. Minería aurífera, Cuenca hidrográfica, Cantón del San Pablo, Desarrollo sostenible, componentes biofísicos y biológicos, transformación ambiental y social.



Abstract

This work is the result of research "Analysis of social disruption and environmental product of gold mining in the central part of the basin of the river San Pablo municipality canton of San Pablo; Chocó"

This identifies the current status of the central part of the basin in front of their biophysical and biological conditions and their relationship with the development of mining and the influence of different social actors in front of the environmental impacts generated by mining in the region.

In development work responding to the research question: What are the social and environmental effects in the central part of the St. Paul River Cuenca product of gold mining?

The research process started from a qualitative literature review that identified and meet the different advance information before in different universities of the national order and authors that allowed enrich or strengthen the conceptual framework and it was possible to identify the variables of analysis for development the object of research and methodology select more consistent or appropriate to interpret the information object of the research process.

After the documentary analysis proceeded to study the social component, based on the different actors in the region that directly or indirectly could be affected, this was achieved by developing a semi-structured interview, which was able know and ask directly about the perception of these



actors on the object of study for environmental analysis was necessary to build arrays that allow environmental components interrelate and development of mining.

Finally we proceeded to the interpretation, analysis of results and discussion, where a clear statement of the findings of this research is done, and social disruption and environmental product of mining gold in the central part of the basin of the river San Pablo, in the municipality of the canton of San Pablo-Chocó.

Keywords: Gold mining, Watershed, Canton of San Pablo, Sustainable development, biophysical and biological, environmental and social transformation.



Introducción

El fenómeno de la minería aurífera ha presentado auge en la última década, afectando Ecosistemas de importancia ecológica y ambiental en el ámbito local y regional, teniendo en cuenta que se ha evidenciado en su realización la ausencia de medidas ambientales orientadas a evitar el deterioro de la oferta ambiental y sus efectos en la calidad de vida y oportunidades de desarrollo para las comunidades autóctonas.

El desarrollo de la minería aurífera en el pacífico colombiano tiene una tendencia al crecimiento, (Perafán, 2013) según el estudio de Impacto de la minería de hecho en Colombia; Estudios de caso: Quibdó, Istmina, Timbiquí, López de Micay, Guapi, El Charco y Santa Bárbara, resalta que:

La minería en el Pacífico Colombiano se ha incrementado exponencialmente en los últimos años. Las políticas públicas al respecto están en sintonía con la explotación de los minerales siendo esta una actividad prioritaria en zonas donde pueden existir otras actividades, ya que es declarada la minería como una actividad de “utilidad pública” (art 13 códigos de minas).

“Declárase de utilidad pública e interés social la industria minera en todas sus ramas y fases. Por tanto podrán decretarse a su favor, a solicitud de parte interesada y por los procedimientos establecidos en este Código, las expropiaciones de la propiedad de los bienes inmuebles y demás derechos constituidos sobre los mismos, que sean necesarios para su ejercicio y eficiente desarrollo. La expropiación consagrada en este artículo, en ningún caso procederá sobre los bienes adquiridos, construidos o destinados por los



beneficiarlos de un título minero, para su exploración o explotación o para el ejercicio de sus correspondientes servidumbres, pag (4)''.

La explotación minera ha afectado grandes zonas hídricas o de biodiversidad en el departamento del Chocó; el municipio del Cantón del San Pablo no ha sido ajeno a esta situación, la actividad minera es una de las principales actividad económica que se desarrolla en la región, la cual genera una gran expectativa lucrativa dentro de la comunidad, situación que trae consigo mismo la inflación de la economía rural generando mayores niveles de pobreza y miseria, a esta situación se le suma las implicaciones de índole social, dado a que el desarrollo de la actividad minera en el municipio implica protección y vigilancia en toda la cadena de explotación, que por ser de carácter ilegal, solo puede ser protegida, salvaguardada y vigilada por grupos armados ilegales, lo que vulnera aún más las comunidades que de manera directa o indirecta están involucradas en el desarrollo de esta actividad.

Para el desarrollo de esta investigación, fue necesario hacer la caracterización de algunos de estas afectaciones-impactos y cómo estos han transformado las relaciones entre la sociedad, medio ambiente y actividad minera.

Para lograr entender y analizar la relación entre los componentes; se empleó la metodología de la investigación social cualitativa propuesta por María Fernández Galeano (2007), basada en la estrategia de recolección de información, tales como trabajos de grado,



informes, artículos y estudios de entidades gubernamentales que permitiera indagar sobre estos componentes.

Consecuentes con la metodología utilizada se procedió a realizar una indagación directa a la comunidad objeto de análisis, a través de la aplicación de una entrevista semi –estructurada o focalizada en personal que de manera directa o indirecta permitiera indagar sobre el objeto del análisis, se logró entrevistar a cinco (5) personas, entre las cuales teníamos una profesora de primaria, dos (2) líderes comunitarios, un minero y una madre cabeza de familia.

El análisis de las afectaciones ambientales se desarrolló a través de Matrices de interacción sobre la cuales se especifica y profundiza en el desarrollo metodológico.

La presente investigación busca analizar las afectaciones sociales y ambientales producto de la explotación minera en la parte central de la cuenca del municipio del Cantón del San Pablo-Chocó, de tal manera que permita describir cuales son los componentes más afectados entorno al desarrollo de esta actividad y su influencia en la transformación social, cultural, económica y ambiental de la región.

Así mismo se pretende Identificar la influencia que tienen los diferentes actores sociales y su interrelación e incidencia con el desarrollo de la región y la conservación con el medio ambiente.

Es importante resaltar que este trabajo investigativo se constituye en un registro o antecedente importante y quizás único de investigación para el municipio que aborda aspectos



MAESTRIA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE
LÍNEA DE INVESTIGACION EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE
LAURA DISSA RIVAS PEREA



de análisis del Desarrollo Sostenible, donde se destaque las afectaciones ambientales a la par de profundizar o ahondar en la transformación de aspectos sociales y culturales que se han presentado en la región.



ANALISIS DE LAS AFECTACIONES SOCIALES Y AMBIENTALES PRODUCTO DE LA EXPLOTACION MINERA AURIFERA EN LA PARTE CENTRAL DE LA CUENCA DEL RÍO SAN PABLO, MUNICIPIO DEL CANTON DEL SAN PABLO; DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ.

1. Identificación y formulación del problema

El municipio de Cantón del San Pablo fue creado mediante la ordenanza número 004 del 23 de mayo de 1994, segregado del Municipio de Istmina; se encuentra ubicado en la parte noroccidental del departamento del Chocó, más concretamente en el Istmo de San Pablo, a unos 70 kilómetros de Quibdó. Tiene una extensión de 386 km² y una densidad demográfica de 16.39 habitantes/km² (Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo, 2012).

El municipio, objeto de estudio, cuenta con una riqueza incalculable en el recurso flora y fauna. Es así como el estudio para el aprovechamiento de los recursos de flora y fauna (Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico) “Chocó biogeográfico y el pacífico colombiano” reporta que ciento nueve (109) especies son medicinales y catorce (14) especies son utilizadas en accidentes de mordeduras de serpientes.

Muchos son los factores que han contribuido a la reducción de la flora y la fauna en el municipio, entre otras tenemos: La explotación minera, implementación de ganadería, agricultura extensiva, la extracción de madera y la caza indiscriminada de especies animal en peligro de extinción, (Alcaldía Municipal, 2005-2016)

Es importante resaltar que el desarrollo de la actividad minera es una de las principales actividades económica de la región, la cual se desarrolla sobre la cuenca del río San Pablo.



Este río recorre la totalidad del municipio (de norte a sur), situación que conlleva a que se amplíe el espectro espacial de la intervención y o afectaciones de la actividad minera sobre el cauce.

La parte central de la cuenca ha sido afectada históricamente por los choques culturales, políticos y ambientales desarrollados por la forma básica de subsistencia “minería artesanal”, donde de una muestra de cincuenta (50) personas, el ochenta (80%) manifiestan que han desarrollado o tiene una relación directa con la actividad minera, y el veinte (20%) restante, auto reconoce que indirectamente también se han visto afectados por el desarrollo de la explotación mineral, (Habitantes, 2015) (anexo A) radicando aquí la importancia de analizar las afectaciones generadas por el desarrollo de la actividad minera en los componentes biológicos, biofísicos y la articulación, complementariedad, armonización e integralidad de los mismo en el ámbito territorial, toda vez que muchos de los componentes se entrelazan sobre el mismo territorio.

“La explotación minera, actividad altamente nociva para el medio, conduce a la alteración total del equilibrio ecológico en la región, de ahí la necesidad de proteger el entorno como prioridad de nuestra sociedad para beneficio de generaciones presentes y futuras. (Matos Viñales, 2004)

En este sentido, se analizó en el componente biofísico (el clima, el suelo, paisaje y la geología), en el componente, biológicos (la población humana, la flora, la fauna, el agua) y la interacción de los mismo con el fin de identificar los principales impactos y el papel que cumple



o tienen los diferentes actores sociales, frente a las afectaciones ambientales y sociales generados por la minería aurífera en la parte media de la cuenca.

Es importante el análisis de lo anterior, debido a que se alcanza a visualizar la disminución de la capacidad ambiental del municipio, deterioro en el componente social y la desintegración o desarticulación de las autoridades ambientales de orden local, regional y nacional encargada de identificar, reducir y salvaguardar las condiciones ambientales y sociales de la región y el componente minero.

Es fundamental conocer el estado de las fuentes y demás componentes ambientales del municipio, debido a que es necesario garantizar la planificación en materia ambiental y social.

La ordenación del territorio (OT) en los países latinoamericanos tiene una historia muy reciente que se remontan a los inicios de la década de los ochenta. Desde su origen ha sido concebida de manera diversa, asociada a las políticas ambientales, urbanísticas, de desarrollo económico regional y de descentralización. Hoy predomina la idea de la ordenación como instrumento o estrategia para lograr el desarrollo sustentable, entendido en términos de política plurisectorial, horizontal. (Universidad de Barcelona., 2002)

1.1 Pregunta de investigación

¿Cuáles son las afectaciones de orden socio-ambiental en la parte central de la cuenca del río San Pablo, municipio del Cantón del San Pablo-Chocó, producto de la actividad minera aurífera?



1.2 Supuesto de la investigación

Las principales afectaciones sociales producto de la actividad minera que se presentan en el municipio son:

- Disminución de la capacidad productiva, dado a que se visualiza el desarrollo de la actividad minera como única actividad productiva en la zona.
- Transformación en la forma de acceder en la extracción del mineral.
- Transformación en el componente cultural.

Las afectaciones ambientales más relevantes, que se presentan en el municipio producto de la explotación minera son:

- Contaminación de las fuentes hídricas, producto de grandes cantidades de materiales químicos y tóxicos, que son vertidos en la corteza terrestre aledaña a la cuenca hidrográfica.
- Cambio en el paisaje de la región.



2. Justificación

La extracción de recursos minerales se ha convertido en una materia prima de gran relevancia, dado a que después del agua son los recursos más consumidos por el hombre. La actividad extractiva de los minerales, es vital para la economía, no solo por que proveen materiales irremplazables para la actividad de la construcción, sino porque es una industria que genera un número importante de fuentes de trabajo directo e indirecto, en toda la cadena de la minería y la construcción (Forero, C y León, R, 2010)

En Colombia, la explotación de la actividad minera siempre ha sido importante y de gran relevancia, es así como, los indígenas precolombinos fueron orfebres maravillosos e ingeniosos en la forma de transformar la minera. En la Colonia y por mucho tiempo después de la Independencia, el oro fue nuestro principal producto de exportación. La explotación del oro y el comercio generado a su alrededor permitieron la formación de una clase empresarial y acumular los capitales que dieron lugar al surgimiento de la industria manufacturera en las grandes ciudades, ejemplo la ciudad de Medellín.

De otra parte, en la segunda mitad del siglo XX emergieron en Colombia toda clase de actividades ilegales, encabezadas por el narcotráfico. Y la minería artesanal o informal, que siempre ha existido, se convirtió recientemente en el blanco de grupos al margen de la ley para extraer recursos económicos cuantiosos, y se ha expandido catastróficamente. La elevación del precio internacional del oro, propulsó ese crecimiento desordenado y depredador. De acuerdo con el informe de la revista Semana, “en dos ciento treinta y tres (233) municipios, en veinte y



cuatro (24) departamentos del país, cerca del setenta (70%) del territorio, se han detectado actividades de minería ilícita” (Revista Semana, 2015) .

“La minería ha ganado participación dentro de la actividad económica del país durante los últimos 35 años. De hecho, el sector de explotación de minas y canteras pasó de representar el 1.6% del producto interno bruto (PIB) en 1975 a representar el 11.3% del PIB en 2012. Sin embargo, gran parte de este crecimiento sectorial se debe a la extracción de petróleo y no a la Explotación de minerales. (Martínez, 2014).

Pese a lo anterior, para nadie es un secreto que el desarrollo de esta actividad cada vez tiene más relevancia en atención a las ventajas de crecimiento económico tan acelerado que representa para quien la desarrolla, es así como en el municipio del Cantón del San Pablo, los pobladores visualizan esta actividad como único o principal medio para poder salir de la pobreza, desconociendo las afectaciones ambientales que esto pueda generar.

Con la presente investigación se busca articular los conceptos teórico y práctico desarrollados en la maestría y aportar elementos al análisis del ordenamiento ambiental territorial del municipio del Cantón del San Pablo; de tal manera que permita ser una herramienta de planeación del municipio que facilite la visualización y realización armónica entre los diferentes componentes y el desarrollo ambiental y social de la región.

Cabe resaltar que al consultar los documentos de planeación del municipio (Esquema de ordenamiento territorial “EOT” y plan de desarrollo municipal), se evidenció una ausencia de



trabajos que aborden suficientemente esta temática, lo cual se convirtió en un incentivo para realizar la presente investigación, toda vez que se trató desde el rigor científico, afrontar una problemática sentida por la comunidad que esta habida de propuestas que le permita gestionar el desarrollo de su región en materia ambiental.

En relación a lo anterior, se busca aportar elementos de análisis que ayuden a las autoridades nacionales, regionales y locales, encargadas de la planeación en materia ambiental y social a direccionar y encausar la formulación de políticas y planes que integren los componentes objeto de estudio con el desarrollo de ordenamiento ambiental del territorio.

A nivel profesional y personal, la investigación permitió aplicar los conocimientos académicos adquiridos en el plan de estudios de la maestría en “Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, de la universidad de Manizales” a situaciones específicas y reales, bajo rigurosidad metodológica y teórica. Lo anterior conllevó a que se realizará mucha énfasis en el conocimiento y análisis de temas como componentes biológicos, biofísicos, sociales, esquema de ordenamiento territorial, planes de desarrollo municipal y ambiental, cuencas hidrográficas, unidad ecológica y eco-sistémicas, entre otros y exigió una rigurosa lectura de las condiciones ambientales, territoriales, sociales, económicas del municipio del Cantón del San Pablo, así como, la aplicación de metodologías de investigación científica para el logro de los resultados.



3. Objetivos.

3.1 Objetivo general.

Analizar las afectaciones socio-ambientales producto de la explotación minera aurífera en la parte central de la cuenca del río San Pablo- municipio del Cantón del San Pablo -Chocó.

3.2 Objetivos específicos.

- Identificar las principales afectaciones sociales en relación con la explotación de la minería aurífera en la parte central de la cuenca del río San Pablo- departamento del Chocó.
- Identificar las principales afectaciones ambientales en la parte central de la cuenca del río del San Pablo, frente a sus condiciones biofísicas y biológicas y su relación con el desarrollo de la actividad minera.
- Describir los actores locales que intervienen en el desarrollo de la actividad minera en la parte central de la cuenca hidrográfica del municipio del Cantón del San Pablo.



4. Antecedentes investigativo.

Dentro de los diferentes estudios realizados más recientes en el municipio del Cantón del San Pablo y el departamento del Chocó, relacionadas con el ordenamiento ambiental y territorial, se encuentra el Plan de desarrollo municipal Cantón de San Pablo, (Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo, 2012), (Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo, 2012), (Maria del Pilar Cruz Bonilla, 2013) , (Perafán, 2013) (Iniciativa de la red Nacional de Bosques Modelo sobre criterios e indicadores de manejo forestal sustentable, 2010), (Edwin A. Goñi Pacchioni, 2014) entre otras referencias bibliográfica que se relaciona a lo largo de la presente investigación.

En importante resaltar que actualmente la información que tiene referencia con el desarrollo de la explotación minera en el municipio, es muy escasa, sirviendo esta investigación como documento base para el desarrollo de futuras investigaciones relacionadas con los componentes que en este se detalla.

A nivel nacional la información existente sobre la minería requiere de diversos estudios que permita indagar sobre las condiciones propias de cada región, en atención que una misma actividad puede tener diversas afectaciones, situación que genera en muchas regiones un manto de duda sobre muchas de las afirmaciones que se hacen sobre el sector. Si bien en materia de importancia económica se tiene un conocimiento razonable sobre el principal producto minero del país, sobre los demás componentes el conocimiento es limitado y es un gran potencial de estudio para futuras generaciones.



Lo anterior representa una oportunidad y potencial importante para el desarrollo regional, en materia de actividad minera y el medio ambiente.

4.2.1 Descripción del objeto de estudio.

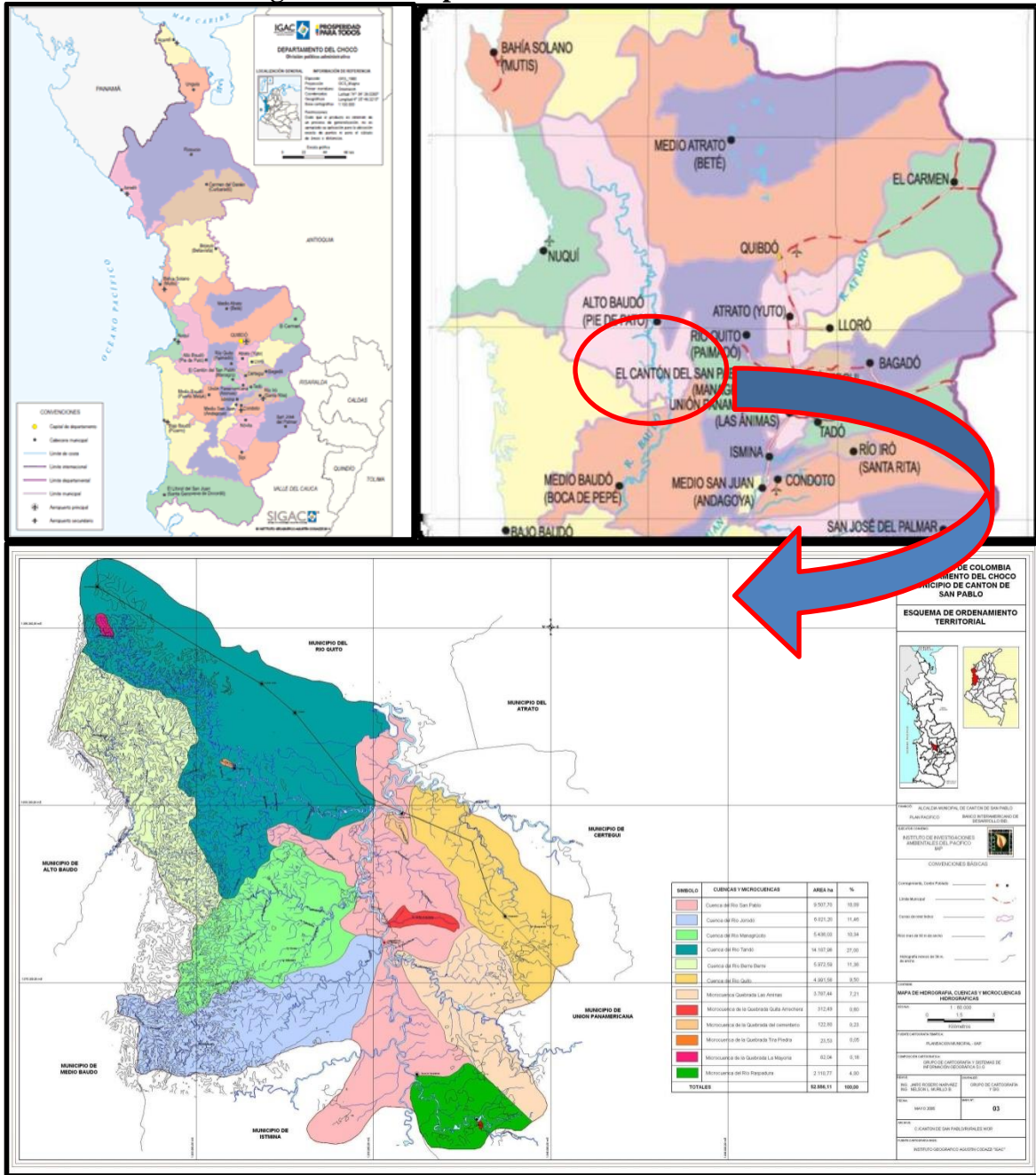
El departamento del Chocó, se caracteriza por su exuberante vegetación y biodiversidad en general, por las altas precipitaciones y denso sistema hídrico; el municipio del Cantón del San Pablo, tiene características similares a la del resto de la región, la oferta y capacidad hídrica en el municipio es relevante y de gran importancia en atención a la existencia de un gran número de ríos y quebrada, a esta situación se suma el alto régimen pluviométrico el cual alcanza a 8.000mm anuales.

El municipio limita por el norte con los municipios de Quibdó y Alto Baudó, por el este con los municipios de Tadó e Istmina, por el sur con el municipio de Istmina y por el oeste con los municipios de Alto Baudó y Bajo Baudó (Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo, 2012) ver figuras No., posición geográfica del municipio del Cantón del San Pablo.

La cabecera municipal Managrú, se encuentra a los 5°20'20" de latitud norte y los 76°43'5" de longitud oeste, está ubicado a orillas del río San Pablo a una distancia de quinientos (500) metros de la desembocadura de la quebrada las Ánimas y sesenta (60) kilómetros por vía terrestre de la ciudad de Quibdó capital del departamento, está compuesto por ocho (8) corregimientos (Managrú Cabecera Municipal, Puerto Povel, Taridó, la Isla, la Victoria, Guapandó, Boca de Raspadura y Pavaza) y nueve(9) veredas: (Boca de Jorodó, Duana, Tuadó, Puerto Juan, Santa lucía, Calichón, Los Zainos, Patocito, Chichiburrú); El área Municipal es de 42.583,26 Hectáreas, de los cuales corresponden al área urbana 18,67 Hectáreas y a la zona rural (corregimientos y veredas) 42.564,59 Hectáreas (Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo, 2012)



Figura 1 Municipio del cantón del San Pablo.



Fuente: Información base del departamento del Chocó y (Alcaldía Municipal, 2005-2016)



A continuación se describen el sistema hídrico del municipio y las principales fuentes hidrográficas, que compone la parte central de la cuenca objeto de la investigación.

El sistema hídrico está compuesto tres (3) grandes cuencas; Atrato, Baudó y San Juan; La cuenca del Atrato presenta como tributario principal al río Quito el cual recibe las aguas del río San pablo y este a su vez una serie de tributarios principales como el río Raspadura, Taridó, Animas, Jorodó, Managrucito y Chagarapa, la cuenca del río Baudó presenta como tributario principal al río Berreberre que recibe las aguas de las quebradas Patocito, Chichiburrú, y Amparraidá que nacen en este municipio (Alcaldía Municipal, 2005-2016)

En este sentido el Municipio cuenta con una gran cantidad de fuentes hídricas y quebradas que irrigan los suelos del municipio, las cuales escurren de manera superficial y subterránea lo cual conlleva a que se tenga suelos saturados con niveles freáticos alto y en materia de turismo se conviertan en potencial de desarrollo turístico en la zona y la región en general.

A continuación se relacionan las principales fuentes hídricas que comprende la parte central de la cuenca del río San pablo municipio del Cantón del San pablo.

4.2.2 Descripción del componente biofísico.

El municipio de Cantón del San Pablo se caracteriza por una dimensión geográfica extensa dentro de la Unidad geotectónica denominada cuenca del Atrato-San Juan. En esta forma se denomina algo que tiene una dimensión geográfica más extensa que incluye lo que



Schubert 1935) y Nygren (1950) llamaron Geosinclinal de Bolívar¹ que se extiende desde el norte de la República del Ecuador hasta la República de Panamá (Alcaldía Municipal, 2005-2016).

Es importante resaltar que la cuenca hidrográfica de una región actúa como un colector natural, encargada de evacuar parte de las aguas lluvias en escurrimiento, esto hace que se produzcan un desplazamiento continuo de agua debido a las actividades del ciclo hidrológico, esta situación define la morfometría y comportamiento de la misma.

4.2.3 Hidrología:

El sistema hídrico del municipio está compuesto por la confluencia de dos (2) de las tres (3) grandes cuencas existentes en el departamento del Chocó, la cuenca del Atrato y del Baudó.

La cuenca del Atrato presenta como tributario principal al río Quito el cual recibe las aguas del río San Pablo y este a su vez una serie de tributarios principales como el río Raspadura, río Taridó, Animas, Jorodó, Managrucito y Chagarapa.

La cuenca del río Baudó presenta como tributario principal al río Berreberre que recibe las aguas de las quebradas Patocito, Chichiburrú, y Amparraidá que nacen en este municipio.

En este sentido el municipio cuenta con un sin número de ríos y quebradas que bañan con sus aguas a toda la geografía municipal, las cuales sirven como medio de desarrollo para las comunidades ribereñas.

¹Hace referencia a la fosa o depresión de la corteza terrestre, generalmente en una cuenca marina, cuyo fondo se hunde paulatinamente y luego acoge gran cantidad de sedimentos procedentes de la erosión de tierras próximas, que al plegarse darán lugar a una cordillera.



Dado a que las fuentes hídricas se constituyen como eje articulador de desarrollo, en atención a que se convierten como el medio, para múltiples fines, asentamiento humano, desarrollo de su cultura, identidad, conexión al territorio y medio de comunicación entre las regiones.

El componente hídrico presenta gran atractivo para la actividad eco turístico, destacándose zonas como las de Taridó, la victoria, Chagarapá y Puerto Povel entre otras (Alcaldía Municipal, 2005-2016)

✓ **Río san pablo.**

Es la principal y más importante fuente hídrica del municipio, nace en el cercano y vecino municipio de Istmina, en su recorrido o trayecto visita las poblaciones de Boca de raspadura, Managrú y puerto Pavel hasta su desembocadura el río Quito, tiene una extensión de aproximada de veinte y ocho (28) kilómetros, una capacidad hidráulica o caudal aproximado de 88.043 litros / seg. (Alcaldía Municipal, 2005-2016)

Actualmente presenta un cambio notorio en las características físicas de la fuente, por el desarrollo de la actividad minera y actividades circundantes a la fuente hídrica.

Fotografía 1. Fuente hídrica-San Pablo.



Fuente: Propia -2015.



✓ **Río Raspadura:**

Este río nace en el municipio de Unión Panamericana y es la principal fuente de ingresos económicos de los pobladores de las comunidades que circunda la fuente en atención a que sus orillas son utilizadas en labores mineras y actividades cotidianas que tiene relación con el sustenta del núcleo familiar, tiene una extensión aproximada de doce (12) kilómetros, un caudal aproximado de 42.066 litros / seg, esta fuente desemboca en el río San pablo.

✓ **Río Las Ánimas:**

Esta fuente hídrica nace en el vecino municipio de Unión Panamericana, tiene una extensión aproximada de dieciséis (16) kilómetros, un caudal aproximado de 27.181 litros / seg, igual al anterior desemboca al río San Pablo Río.

✓ **Río Managrucito:**

Tiene una extensión aproximada de treinta (30) kilómetros y un caudal de 13.761 litros/ seg, Los moradores utilizan los sitios aledaños a las fuentes para el cultivo de yuca, ñame, chontaduro, las playas son utilizadas para el desarrollo de la labores mineras artesanal.

✓ **Río Chagarapa:**

Esta fuente se caracteriza porque es una de las que menos es empleada para desarrollo de la actividad minera, cerca de las fuentes se ubican varias fincas ganaderas y porcinas.

✓ **Río Taridó:**

Las fuentes tributarias de esta fuente son utilizados en cultivos como: arroz, yuca, chontaduro, piña y frutales, tiene una extensión aproximada de cuarenta y cinco (45) kilómetros, una capacidad hidráulica aproximada de 38.745 litros / seg.



Tabla 1 Relación de las principales fuentes hídricas que conforman la cuenca objeto de estudio.

Fuente Hídrica	Caudal	Extensión	Desembocadura
Río Raspadura	42 Litro/seg	12 kilómetros	Río san pablo
Río las ánimas	27 litros/seg	16 kilómetros	Río san pablo
Río Jorodó	22 litros/ seg	36 kilómetros	Río san pablo
Río Manugrucito	14 litro/seg	30 kilómetros	Río san pablo
Río Chagarapa	32 litro/seg	25 kilómetros	Río san pablo
Río Taridó	39 litro/seg	45 kilómetros	Río san pablo

Fuente: Construcción propia, con información base del (Alcaldía Municipal, 2005-2016).

4.2.4 Clima.

El municipio del Cantón del San Pablo presenta unidad climática de característica **Cálido súper húmedo (Cs)**, con un cubrimiento del 100 % del territorio.

El clima de la zona se encuentra definido por vientos marítimos que circulan del océano hacia el continente, alta nubosidad y temperatura constante, permiten la formación de los diferentes microclima, la temperatura media del aire presenta muy poca variación; fluctúan entre 25°C y 27°C. Para la parte norte del municipio, se registran los valores más bajos de temperatura con datos que se encuentran entre los 20°C y 22°C (Alcaldía Municipal, 2005-2016).

El régimen de la precipitación para el municipio de Cantón del San Pablo, como se mencionó en un comienzo, está directamente influenciado por la zona de convergencia intertropical (ZCIT), la cual a su vez puede sufrir intensificaciones o atenuaciones en su efecto por el factor orográfico. Este fenómeno se pone de manifiesto por el efecto de las corrientes



húmedas procedente del océano, constituyéndose por lo tanto en una de las regiones más húmedas del mundo.

La Humedad relativa media de las estaciones que contaron con esta información se mantiene en general por encima del 85%, tanto en el período lluvioso como en el de menor pluviosidad; en general los valores son más altos durante el período de mayor pluviosidad, (por encima del 90%), presentándose también algunos incrementos durante el período seco.

En este componente es muy difícil establecer la relación directa que tiene el desarrollo de la actividad con las fluctuaciones o cambio asociado al mismo, pero es importante resaltar lo expuesto en el artículo denominado “La minería y los cambios climáticos” por (León, 2009) el cual expresa:

“El cambio climático y sus efectos ambientales como resultado de las actividades humanas aceleró desde los inicios de la revolución industrial año 2007, lo confirma científicos; A excepción de los escépticos como (Lomborg, 2004) quien argumenta que los cambios climáticos son eventos naturales y que los datos climatológicos que se tienen no son analizados e interpretados adecuadamente, la mayoría de los científicos aseveran que la producción de gases invernaderos como resultados de la industrialización se agudizó en los últimos 60 años.”

En la presente investigación no se hace énfasis en la concentraciones atmosféricas de gases, en el territorio, en atención a que este tipo de investigación es de carácter descriptiva y estos parámetros requieren de análisis profundos cuantificables y medibles para poder determinar los



niveles de afectación en la concentración atmosférica, pero si se alcanza a evidenciar cambios asociado con los regímenes de lluvias y sequía en la zona.

4.2.5 Geología.

El municipio está dentro de la unidad geotectónica denominada cuenca del Atrato-San Juan. Esta unidad de características litoestratigráficas² y morfológicas particulares, se caracteriza por contener un relleno sedimentario de origen marino de más de 10 Km. de espesor, de edad Eoceno-Mioceno superior, la cual tiene el aspecto de un amplio sinclinorio. Las rocas que conforman la unidad geotectónica cuenca del Atrato-San Juan son de edad terciaria representadas por las formaciones: Clavo, Salaquí, Uva, Napipí, Sierra y Munguidó, unidades estas que Álvarez et Al (1987) agrupan en el denominado grupo Atrato.

El cuaternario está constituido por depósitos aluviales recientes, esta geomorfología permite la conformación de un balance dinámico que evoluciona en el tiempo entre procesos constructivos y destructivos, producto de las actividades que se desarrollan en la zona y sitio aledaños (Alcaldía Municipal, 2005-2016)

² Esta unidades se caracterizan por una configuración estructural exageradamente compleja que llegan a enmascarar la succión estratigráfica, propia u original de la fuente; (GUIA PARA LA CLASIFICACION TERMINOLOGICA Y PROCEDIMIENTOS ESTRATIGRAFICOS)



Fotografía 2. Geomorfología de la zona de estudio



(Fuente:<http://elcantondelsanpablo-choco.gov.co>., 2015)

El Municipio del Cantón del San Pablo debe su morfología actual a la acción de procesos tectodinámicos progresivos y morfodinámicos exógenos que han actuado bajo condiciones climáticas cambiantes.

Los procesos tectodinámicos determinaron el levantamiento de la cordillera Occidental y las Serranías del Darién y Baudó, el plegamiento de la secuencia de sedimentos acumulados y la compresión intensa entre fallas regionales y hundimientos del geosinclinal, que conformaron la depresión Atrato - San Juan. (Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo, 2012)



Los procesos morfo dinámicos exógenos determinan la morfología actual con relieves característicos y contrastantes, generados a través de procesos de degradación y agradación, dando como resultado una cuenca inmersa de lomerío denudaciones, valles y planicie aluvial.

El desarrollo de la actividad minera y este componente engloban muchos aspectos de reconocimiento geológico de un área.

La importancia de conocer la sucesión de materiales estratigráficos presentes en la zona, permite el estudio tectónico (identificación de las estructuras tectónicas, como fallas, pliegues, que afectan a los materiales de la zona), el estudio petrológico (correcta identificación de los distintos tipos de rocas), hidrogeológico (identificación de acuíferos y de sus caracteres más relevantes), etcétera, los cuales son fundamentales e integrales para poder definir en cada caso tendrán mayor o menos importancia unos u otros, en función del control concreto que presente la mineralización investigada.

4.2.6 Geomorfología.

La morfología del municipio se caracteriza principalmente por la acción de procesos tectodinámicos progresivos y morfodinámicos exógenos que han actuado bajo condiciones climáticas cambiantes. Los procesos tectodinámicos determinaron el levantamiento de la cordillera Occidental y las Serranías del Darién y Baudó, el plegamiento de la secuencia de sedimentos acumulados y la comprensión intensa entre fallas regionales y hundimientos del geosinclinal, que conformaron la depresión Atrato - San Juan. Lo anterior determino la



morfología actual con relieves característicos y contrastantes, generados a través de procesos de degradación y agradación.

De acuerdo con la clasificación de (Zinck, 1988), en el municipio se identificaron paisajes de lomerío denudacional, valles y planicie aluvial, el paisaje está compuesto en gran medida por rocas sedimentarias clásticas de areniscas, limolitas y conglomerados, como también rocas sedimentarias de precipitación química, como las calizas. (Alcaldía Municipal, 2005-2016)

4.2.7 Fisiografía y Suelos.

En el municipio se intercalan algunas especies de piso térmico cálido, con las especies del piso térmico frío, sin ubicarse ninguno en su óptimo ecológico. Hay una mayor dominancia de las provincias súper- húmedas que producen una reducción en la altura promedio de los árboles, diámetros medios y delgados y un epifitismo³ muy abundante.

El suelo es, el sitio donde van a parar gran parte de los desechos sólidos y líquidos de cualquier actividad humana, como también son el receptáculo de los desechos no deseables de origen geológico, por ejemplo, de las aguas ácidas con metales pesados provenientes del proceso de mineralización.

³ Hace referencia a las plantas que crece sobre otro tipo de planta o árbol, pero que no lo parasita. Estas plantas son llamadas en ocasiones "plantas aéreas", ya que no enraízan sobre el suelo. Sin embargo, existen muchas especies de algas, incluyendo las marinas, que son epifitas sobre otras especies acuáticas (marinas o acuáticas angiospermas). (<https://es.wikipedia.org/wiki/Epifita>, 2015)



Todo lo que no es de utilidad en los procesos industriales, mineros, urbanos, agrícolas, etc., se acumula en el suelo, ocasionando contaminación de aguas subterráneas, bajada productividad agrícola, contaminación de cultivos, y el envenenamiento de ganado, afectando de forma directa, y en mayor o menor grado en caso, a la economía y a la salud humanas.

4.2.8 Cobertura y Uso.

La Cobertura del municipio hace referencia a todo los elementos que se encuentran sobre la superficie del suelo, ya sea de origen natural o artificial (creados por el ser humano).

Este componente constituye la manifestación más clara de las condiciones ambientales de la región la fertilidad o grado de deterioro presente en el mismo depende de la capacidad portante, el agua y el paisaje, además las unidades de uso obtenidas constituyen punto de partida para la evaluación de los sistemas de producción. En el municipio se tiene los siguientes usos:

Tabla 2 uso del suelo y porcentaje de utilización.

USO DEL SUELO	PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN
Agricultura de subsistencia	31%
Extracción forestal y selectiva	6%
Agroforestal de subsistencia	34%
Caza y/o pesca de subsistencia	29%
Suelos degradados por la minería	Por definir
Minería artesanal	Por definir
Ganadería Bovina	Por definir

Fuente; construcción propia, con información base del (Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo, 2012)



4.2.9 Descripción componentes biológico.

Este componente hace referencia a las características propias de la zona objeto de estudio, las cuales determinan la flora y la fauna existentes en el municipio, es importante resaltar que estos elementos se relaciona con los demás componentes bióticos y abióticos del medio. El Municipio del Cantón del San Pablo cuenta con una riqueza incalculable en este recurso.

4.2.1 Flora.

El municipio cuenta con una riqueza incalculable en este recurso, el mayor uso dado a la riqueza florar está relacionada con plantas de tipo medicinal, de las 109 especies medicinales 14 son utilizadas en accidentes de mordeduras de serpientes. (Alcaldía Municipal, 2005-2016) Muchos son los factores que han contribuido a la reducción de la flora y la fauna en el municipio, entre otras tenemos:

- La explotación minera.
- Implementación de ganadería.
- Agricultura extensiva.
- Extracción de madera y la caza indiscriminada de especies animal en peligro de extensión.

4.2.2 Fauna.



En el componente faunístico se tiene identificadas 139 especies de vertebrados; entre peces, reptiles, aves y mamíferos, de las 67 especies utilizadas en la alimentación, siete (7) son consideradas perjudiciales, porque se comen los cultivos (plátano, arroz y maíz), cuatro (4) especies son utilizadas como adorno, tres (3) como mascotas; treinta (30) especies son reconocidas por los investigadores comunitarios, veinte (20) de las cuales sirven de alimento, mientras que tres (3) son consideradas perjudiciales, (Alcaldía Municipal, 2005-2016).

En el aspecto económico, ambiental o cultural; las especies de fauna y flora existentes en la zona son de importancia para sostener el ecosistema y la regulación de la vida desde el punto de vista ecológico, actualmente no se ha realizado un estudio detallado sobre especies de flora y fauna en vía de extinción, en el municipio, por lo tanto es una de las recomendaciones que se destaca en esta investigación, ya que urge conocer la afectación de la actividades en el municipio y su incidencia en este componente.

No obstante, ya se alcanza a percibir la disminución del producto interno bruto de la región.

4.2.3 Componente demográfico.

Según datos del (DANE, 2004), este municipio tiene una población de 9.102 habitantes distribuido de la siguiente manera, en la cabecera municipal habitan 3.518 habitantes y 5.584 en la zona rural, la esperanza de vida en hombres es de 65,5 años y en las mujeres 75,5 para un promedio de 68,4 años.

El 97% de la población del municipio está constituida principalmente por afrocolombianos, mientras que el 3% pertenecen a la población indígena. (Alcaldía Municipal, 2005-2016)



La tasa de crecimiento poblacional del Municipio del Cantón del San Pablo es muy lento, se ha estimado una tasa de crecimiento anual del porcentaje muy semejante con el promedio Departamental que es del orden del 0.42%. (Alcaldía Municipal, 2005-2016)

La principal actividad económica en la región, es la extracción minería, la cual se complementa con la explotación de los recursos forestales. Debido a su alto régimen de lluvia sus tierras son aptas para el cultivo de Palma de Chontaduro, Borojó, Árbol del Pan, Aguacate, Maíz, Arroz, Yuca, Ñame, Piña, Plátano, Banano, Primitivo, Guayaba y Hortalizas. (Alcaldía Municipal, 2005-2016).

Las vías de comunicación que se utilizan son las fluviales, principalmente los ríos Quito y San Juan, y por la carretera Panamericana hacia el municipio de Tadó, Istmina y la ciudad capital Quibdó.

El municipio del Cantón de San Pablo dispone de cinco (5) centros de salud, cinco (5) establecimientos para preescolar, doce (12) de básica primaria y uno (1) de básica secundaria, La actividad minera artesanal en el municipio se desarrolla sin ninguna práctica de cuidado de los recursos naturales, según datos de los líderes comunitarios en los últimos años, esta actividad ha aumentado generando así impactos negativos altamente significativos sobre el medio, cuyas actividades se realizan de acuerdo a la demanda del mineral, la cual escasea en la medida que aumenta las personas que intervienen en el desarrollo de la actividad.



Las costumbres de extracción artesanal han pasado silenciosamente a trasgredir las costumbres locales, cambiando la estructura administrativa, económica y social de la comunidad objeto de estudio.

Se observa con preocupación el deterioro de los causes principales de los ríos, en atención a que algunos pobladores utilizan maquinarias pesadas con el fin de optimizar la extracción del mineral.

Es común escuchar entre los pobladores que las personas que más recursos tienen en el municipio son los que tiene mayor capacidad de alterar el medio ambiente, por lo tanto se concibe derechos particulares sobre espacios generales, lo cual conlleva a conflictos sociales.



5. Marco conceptual.

En la primera etapa del proceso de investigación se realizó un rastreo bibliográfico, que consistió en hacer una búsqueda minuciosa de documentos referidos al tema de la explotación minera en diferentes ámbitos.

En el ámbito local se identificó y se emplea como fuente de información el esquema de ordenamiento territorial (Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo, 2012) “Por el bienestar de su gente”, Impacto de la minería de hecho en Colombia, (Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico); Chocó, diversidad cultural y medio ambiente, 1995.

En la revisión bibliográfica no se encontró investigaciones que efectúen el análisis y armonización de diferentes instrumentos de ordenamiento ambiental territorial en pro de establecer alternativa de explotación minera en la región.

En el ámbito nacional se consultó; (Iniciativa de la red Nacional de Bosques Modelo sobre criterios e indicadores de manejo forestal sustentable, 2010) , (Salamanca, 2013), (Arias, Minería de Oro en Barbosa -Antioquia, Riqueza Mineral versu desarrollo social, una mirada desde el desarrollo sostenible, 2013) (Martínez, 2014), El Plan Estratégico de Urabá 2011-2020 (Comisión Tripartita, 2009), El Plan de Gestión Ambiental Regional 2012-2024 (CORPOURABA, 2012), (Municipio de Turbo, 2012-2014) (Gobernacion de Antioquia, 2008) (Gobernación de Antioquia, 2008).

Es importante anotar que también se realizó un rastreo bibliográfico de estudios relacionados con trabajos investigativos enfocadas a esta problemática en especial en aquellas



universidades del país que tienen programas afines a la investigación como son: La Universidad de Manizales, Universidad Nacional de Medellín en la Facultad de Minas, Universidad de Medellín, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Universidad Cooperativa de Colombia sede Medellín y Fundación Universitaria Luís Amigó sede Medellín.

En el ámbito internacional se destacan algunas investigaciones realizadas por los países en donde la actividad minera tiene un gran impacto económico y social, destacándose los más relevantes los estudios realizados en Chile y en el Perú.

A continuación se relaciona algunos aspectos que revisten un nivel de importancia para los objetivos que se pretenden desarrollar en este trabajo:

(Verbel J. O., 2010) desarrollo una investigación, denominada “Efecto de la minería en Colombia sobre la salud humana” donde aparece una descripción general de los efectos sobre la salud humana asociados con la minería del oro y del carbón, como los minerales de mayor importancia económica en el país, así como una breve reseña sobre la minería del níquel y la de minerales estratégicos.

En el mismo estudio especifica como la pequeña y mediana minería en Colombia utiliza la amalgamación del oro como proceso para su extracción de las rocas que lo contienen. Este proceso es realizado utilizando mercurio elemental, el cual forma aleaciones con varios metales, entre ellos el oro, y de esta forma logra extraerlo del material rocoso. Una vez formada la amalgama oro-mercurio, esta es calentada y el mercurio elemental evaporado, quedando una mezcla de oro y otros metales en menor proporción. El mercurio evaporado es inhalado



directamente por los mineros en varias etapas de la extracción aurífera, especialmente durante la quema de la amalgama, por lo que en la cadena productiva, los más afectados son los quemadores de amalgamas (Bose O Reilly S, 2010).

(Fedesarrollo, 2012) Realizó un estudio donde se hace un amplio recorrido sobre la importancia de la explotación de la minería como fuente de desarrollo económico del país, en términos de la generación de empleo, la generación de divisas, la inversión extranjera, las exportaciones, las regalías y el impacto en el PIB. Al igual que establece la importancia de la actividad minera para la materialización de las metas macro económica del país.

Igualmente, el estudio hace una descripción amplia de los impactos que se generan en cuanto a la explotación de estos recurso en el medio ambiente y en lo socioeconómico en la medida que varias actividades que sustentan en la economía se podrían ver afectadas por la concentración de generación de recursos financieros en la actividad minera, descuidando otros rubros de la economía que a largo plazo podrían afectar el bienestar de la sociedad en la medida que estarían obligados a cambiar su modo de subsistencia que han desarrollados por años por la interiorización de sus costumbres ancestrales y culturales.

(Martínez, 2014) En primer lugar, caracteriza un conjunto de dimensiones de la actividad minera en Colombia, con base en información en construcción que se complementará a futuro, pero a la cual es necesaria hacerle un corte para dimensionar el bajo nivel de conocimiento que de ella se tiene en la actualidad. En segundo lugar, realiza un conjunto de propuestas de política que se consideran relevantes para el desarrollo del sector minero en el país.



Describe en términos comparativos, qué tan atractivo es el sector en el país, en comparación con actividades mineras susceptibles de recibir inversión extranjera directa en otras partes del mundo. Adicionalmente, se analiza la estructura de la producción minera en el país y se evalúa la composición de las regalías por tipo de mineral.

4.2.10 Cuenca hidrográfica

El Estado Colombiano, en el artículo 312 del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto ley 2811 de 1974), define la cuenca hidrográfica de la siguiente manera "Entiéndase por cuenca u hoyo hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor, que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de agua, en un pantano o directamente en el mar".

(Arango, Cuencas Hidrograficas "Bases Conceptuales – Caracterizacion , 2001)
Relaciona, que la interacción de los centros urbanos, las cuencas, las lluvias y las zonas de pendiente, debe ser considerada adecuadamente para prevenir riesgos, así como para garantizar el abastecimiento de agua para el consumo humano.

Nuestro país no es ajeno a esta realidad, y el panorama ambiental del país es cada vez más oscuro. El deterioro de los recursos naturales es cada vez más evidente, ya existen síntomas claros de como se ha abusado de la oferta ambiental, hasta el punto de comprometer la calidad de



vida de la población en vastos sectores del territorio nacional. La creciente escasez de agua, la destrucción de los bosques, la acelerada pérdida de suelos agrícolas, la contaminación de los ríos y quebradas, y la del aire de nuestras grandes ciudades, son ejemplos de esta gravísima situación que afecta tanto el presente como el futuro de los Colombianos.

Esta dilapidación del patrimonio ambiental es consecuencia de muy diversos y complejos factores que parten de una relación equivocada entre el hombre Colombiano y su entorno, que tradicionalmente ha estado asignado por la violencia y la destrucción, al considerar el territorio nacional como el escenario de la lucha del hombre contra la naturaleza.

La cuenca hidrográfica durante mucho tiempo, han sido focos de riesgo por contaminación y deterioro medioambiental, en muchos casos se convierten en cloacas de aguas residuales, y sus centros poblados son un sumidero de los residuos sólidos de la ciudad, e incluso asentamiento de comunidades marginales con menor poder adquisitivo.

Los ríos en el municipio del Cantón del San Pablo se constituyen como ejes esenciales de desarrollo social, cultural y ambiental, dado a que las comunidades o los asentamientos humano desarrollan; desde su identidad, su conexión al territorio entorno a las fuentes hídricas, de allí la importancia de analizar las afectaciones en este componente por el nivel de importancia que este representa para la comunidad.

Otra definición de cuenca, es la de (Monsalve Saenz, 1995), quien dice que “una hoya o cuenca hidrográfica se puede concebir como un área definida topográficamente, drenada por un curso de agua o un sistema conectado de cursos de agua, tal que todo el caudal efluente es



descargado a través de una salida simple”. Durante este proceso ocurren pérdidas diversas de agua. El proceso de evaporación se presenta desde cuando se inicia la precipitación. Por otro lado, la superficie del terreno no es completamente plana. Existen depresiones en el terreno, y al caer el agua y acumularse, puede ser evaporada o infiltrada en éste.

Según (Botero, Figueroa Colon, & Branham, 1987), “la cuenca hidrográfica es una unidad espacial definida por un complejo sistema de interacciones físicas, bióticas, sociales y económicas”. La interdependencia de los elementos que constituyen la cuenca es evidente en muchos casos: la deforestación en el área receptora facilita la acción impermeabilizante de las gotas de lluvia y de la escorrentía, y el mayor escurrimiento superficial reduce el tiempo de concentración y aumenta el caudal máximo de crecida. La degradación de la cubierta vegetal reduce la infiltración y, por lo tanto, la capacidad reguladora del escurrimiento freático que alimenta los manantiales y los cursos de agua, provocando estiajes más acentuados. La acción erosiva de la escorrentía contribuye al incremento del transporte de sólidos, y al comportamiento torrencial de las cuencas de montaña, ocasionando la destrucción de las obras de infraestructura, poniendo en peligro los asentamientos humanos, y ocasionando el entarquinamiento (colmatación con cieno) de embalses, bocatomas y canales.

En las anteriores definiciones de cuenca hidrográfica se puede destacar la relación e interdependencias que se dan entre los diferentes elementos que la constituyen, lo que determina la complejidad que se presenta cuando se aborda el estudio de las mismas.

4.2.11 Desarrollo sostenible y minería ilegal.



Una definición básica de este principio internacional, apunta a lograr un equilibrio armónico entre desarrollo económico y gasto de la oferta ambiental; ahora bien, es claro que en la actualidad, el componente ambiental debe necesariamente ser abordado desde una óptica más integral y amplia, donde factores sociales, económicos, culturales, deberán igualmente ser resueltos o garantizados.

En el informe preventivo de la contraloría general de la nación “Minería ilegal en Colombia”, especifica que al determinar la minería ilegal como un problema público, no se necesitan profundos análisis para determinar en ella, un factor que no contribuye a alcanzar esa sostenibilidad integral, entre otras, por las siguientes razones:

- Porque evade importantes y transversales sistemas de control sobre los recursos naturales renovables, como es el caso de la licencia ambiental, la cual permite, previa una rigurosa evaluación técnica.
- Porque determinar los impactos negativos que un proyecto, obra o actividad puede generar al entorno y determinar con suficiencia, todas aquellas medidas necesarias para hacer sostenible la ejecución de ese proyecto.
- Porque se exonera del pago de cargas tributarias establecidas por el Estado; así como de las regalías que la producción debe generar, para beneficio directo, en términos de protección ambiental y cobertura en salud y educación, de la población asentada en ese territorio.



- Porque al escapar de la fiscalización y regulación de la administración, origina una dificultad evidente para el Estado, quien ve mermados los insumos básicos para trazar eficaces políticas públicas mineras y ambientales.
- Porque estas explotaciones ilegales, en algunos casos, se desarrollan en áreas de una especialísima protección ambiental, como parques naturales, paramos, zonas de reserva, las que al hacerse sin ningún control, pueden ocasionar daños irreversibles e irreparables a ecosistemas protegidos, no solo establecidos por la normatividad local, sino por estándares internacionales.
- Porque esta anarquía minera incide clara y directamente sobre cualquier intento de un eficiente ordenamiento territorial, que permita conocer, entre otros, los usos y vocación del suelo y subsuelo.
- Porque al permanecer en la ilegalidad, se aleja de cualquier régimen laboral que le permita a las personas que allí ocupan, acceder a los beneficios de la seguridad social y ocupacional.
- Porque una gran mayoría de las personas ocupadas en esta actividad son menores de edad y mujeres cabeza de familia, a los que se les conculca todos los derechos y salvaguardas previstos en la Constitución y en la ley.
- Porque inciden negativamente en la formulación de las políticas públicas relacionadas con la seguridad y el componente social a cargo de los entes territoriales.



Son muchas las concepciones que se tienen del término desarrollo sostenible las cuales en buena medida han estado asociadas a la satisfacción de necesidades, logrando un equilibrio entre economía y ambiente.

La primera definición de desarrollo sostenible se incorpora en el Informe Brundtland (1.987) que plantea que el desarrollo sostenible *“es el que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para alcanzar sus propias necesidades”*. A partir de esta iniciativa se han planteados varias propuestas para definir el término desarrollo sostenible conservando como ruta la establecida por el Informe Brundtland. Así se puede apreciar en la definición propuesta por la FAO que considera el desarrollo sostenible *“como el manejo y la conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional de tal manera que asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras”*; como se observa no hay una gran diferencia en la definición en cuanto a elementos, fines y tiempo.

Para el caso de Colombia la conceptualización asociada al desarrollo sostenible está considerada en el Artículo 3° de la ley 99 de 1.993 *“la cual plantea que se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida, y al bienestar social, sin agotar la base de recursos en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizar para la satisfacción de sus principales necesidades”*, radicado aquí la importancia de la relación entre crecimiento económico sostenible y actividad minera, dado a que se requiere establecer un equilibrio que propenda por el sostenimiento de las condiciones ambientales actuales y futuras.



4.2.12 Identificación y evaluación del impacto ambiental.

La Evaluación del Impacto Ambiental es un instrumento para la gestión ambiental ya que permite identificar los comportamientos, en términos de impacto, de las actividades que se desarrollan en los ecosistemas o medio ambiente.

Cuando se considera el efecto de la actividad humana sobre el medio ambiente se está haciendo alusión al Impacto Ambiental, que no necesariamente es de carácter negativo, como se percibió a mediados del siglo XX.

(Instituto Nacional de Ecología; Dirección General de ordenamiento ecológico e impacto ambiental , 2000) La evaluación del impacto ambiental es uno de los instrumentos de la política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades productivas, que permite plantear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales. A lo largo de las dos últimas décadas ha logrado constituirse en una de las herramientas esenciales para prevenir, mitigar y restaurar los daños al medio ambiente y a los recursos renovables del país y ha evolucionado con el propósito de garantizar un enfoque preventivo que ofrezca certeza pública acerca de la viabilidad ambiental de diversos proyectos de desarrollo.

Para identificar el nivel de contaminación y los Impactos Ambientales generados en las actividades que el hombre ejerce sobre el ambiente se utiliza la metodología de La Evaluación de Impacto Ambiental, EIA, entendida esta como una herramienta de gestión ambiental adoptada a nivel macro por muchos países al igual que por empresas privadas y públicas utilizado



inicialmente en los Estados Unidos de América en donde fue aprobada por el congreso en el años de 1.969.

En la presente investigación nos apoyaremos en el desarrollo de matrices interrelacionadas que nos permita analizar las afectaciones ambientales que se presenta en el municipio, ya que un estudio de impacto ambiental sería objeto de otro estudio de investigación.

5.1. Contaminación y fuentes hídricas.

La contaminación de las aguas al finalizar la explotación a cielo abierto, las depresiones creadas por la extracción del mineral y del material estéril durante el desbroce⁴ y explotación se alcanzan hasta el nivel freático de la región, pasando a convertirse en lagunas o pozos, los cuales son recargados o transportados por las propias aguas subterráneas.

(Subdirección Estratégica y de Investigaciones dirección nacional de estupefaciente, 2015)

Colombia está reconocida como uno de los países con mayor riqueza en recursos hídricos en el mundo. En él se pueden encontrar seis (6) tipos de aguas, aguas lluvias, aguas superficiales, aguas subterráneas, aguas termo minerales, aguas marinas y oceánicas, y aguas de alimentación glacial. Igualmente, por su ubicación geográfica y las condiciones fisiográficas del terreno, presenta una precipitación media anual de más de 3.000 mm., lo que representa una significativa abundancia hídrica comparada con el nivel promedio de las lluvias en el mundo que es de 900 mm., y con el de Sur América que sólo llega a los 1.600 mm al año.

⁴ Normalmente para la remoción de un banco de mineral es necesario extraer el material estéril que lo cubre, lo que se llama desbroce y expresa una relación de tonelaje de desmonte a mineral, este ratio es totalmente variable entre las minas ya que dependen netamente de la posición y tipo de yacimiento, que es totalmente variable. (Estudios Mineros del Peru S.A.C.)



Sin embargo, los crecimientos de los consumos y, sobre todo, la deforestación y la escasa gestión sobre las cuencas y manejo de los recursos naturales, al igual que el incremento del desarrollo de la actividad minera aurífera y la ausencia casi total de tratamiento de aguas residuales, han puesto en la mira, cada vez con mayores evidencias, problemas en la disponibilidad del agua, incluyendo las limitaciones por calidad de la misma, desabastecimiento y racionamiento en un número cada vez mayor de municipios del país, con sus consecuentes efectos nocivos sobre la calidad de vida de la población y sobre el buen desarrollo de las actividades económicas.

5.2.El manejo sustentable del ambiente desde una perspectiva económica y social.

El desarrollo económico de la sociedad está cada vez más relacionado con la competitividad de su sistema productivo, y su relación o enlace con la eficiencia en el mercado mundial; la sociedad debe ser capaz de insertar y jerarquizar el concepto de sustentabilidad en los procesos de utilización del ambiente. (Daniel Tomasini, p.29) el cual enuncia que:

El principal objetivo de la valoración como medio de facilitar la toma de decisiones en materia de manejo, consiste en poner de manifiesto la eficiencia económica global de los distintos usos excluyentes (o no) de los recursos. En otras palabras: los recursos deben asignarse a los usos que reporten ganancias netas a la sociedad, lo que se evalúa comparando los beneficios económicos de cada uso menos sus costos. La valoración traduce el impacto ambiental en valores que pueden ser comparados e integrados con criterios económicos y financieros (costo-beneficio) para tomar decisiones acertadas, dejando menos espacio para juicios subjetivos. La



valoración provee un veraz indicador de performance económica. La valoración puede servir de guía para políticas públicas. La aplicación de impuestos, la asignación de subsidios o la decisión de gastar en conservación de recursos o de mitigación del impacto ambiental requiere de una adecuada valorización de los costos y beneficios ambientales a alcanzar.

De hecho, hoy en día prima lo económico sobre lo social y ambiental. La falta de compromiso de los actores involucrados para alcanzar simultáneamente las tres metas, explica por qué hay tantas personas adeptas al concepto de desarrollo sustentable, pero muy pocas dispuestas a sacrificar algo de su estilo de vida para alcanzarlo. “El desarrollo sustentable no se refiere a una meta tangible ni cuantificable a ser alcanzada en determinados plazo y momento. Se refiere, más bien, a la posibilidad de mantener un equilibrio entre factores que implican un cierto nivel de desarrollo del ser humano, nivel que es siempre transitorio, en evolución y, al menos, en teoría, debería ser siempre conducente a mejorar la calidad de vida de los seres humanos” (CEPAL, 2000)

5.3.La Construcción social del territorio.

El país ha entrado en la dinámica de crecimiento en los últimos años sostenido y alcanzando un ambiente macroeconómico estable (crecimiento del PIB superior al 5%; inflación menor al 5%; crecimiento de las exportaciones en 2005 en un 26.6%; reducción del desempleo en 11.5%, pero según registro histórico, las características físicas y biológicas del territorio fueron una novedad para los primeros caminantes que llegaron a América del Sur desde Asia. Sus antecesores habían aprovechado la Edad del Hielo para atravesar el estrecho de Bering, pero



conforme las cadenas de descendientes viajaban hacia el sur, los glaciales modificando la vegetación y la fauna (Garrizosa, 2014) el cual expresa que:

Cuando llegamos los humanos a las costas del Caribe todavía había hielo por encima de 3.000 metros de altura en los Andes (Flórez 2002) y los mastodontes eran comunes en laderas y altiplanicies. La abundancia de pesca alrededor de los arrecifes y en las corrientes de agua dulce, la abundancia de carne de cacería, la diversidad de frutas y tubérculos, la posibilidad de aminorar el calor ascendiendo las sierras, posiblemente se constituyeron en atractivos suficientes para asentarse y defender sus territorios fue así como se conformaron decenas de grupos diferenciados por lenguas y formas organizativas.

Es así como el concepto de desarrollo y ordenamiento territorial son conceptos interdependientes. El primero hace referencia a un determinado grupo poblacional su dinamismo económico, la distribución del ingreso, dotación y calidad del medio ambiental, satisfacción de las necesidades básicas y las condiciones de libertad, felicidad y realización personal, lo cual redundando en calidad de vida de los habitantes.

El ordenamiento territorial, por su parte, es la expresión espacial de las intervenciones, por acción u omisión, en el cual interfiere las actividades económicas, sociales y culturales de toda la sociedad. Es así como el logro de un país, más productivo, equitativo y sustentable, pasa por conseguir una elevada dinámica en el desarrollo y una ordenación del territorio que potencie dicho crecimiento, difundiendo espacialmente, dándole sustentabilidad, y armonizando los logros económicos sociales a la par de la dinámica ambiental de la región.



5.4.Territorio.

El concepto de territorio tiene diferentes acepciones y es utilizado por diversas ciencias y disciplinas, bajo disímiles enfoques teóricos y metodológicos. En este sentido, me centraré en algunas que tienen relación con el ordenamiento ambiental y el desarrollo sostenible.

Para (Ministerio del Ambiente , 1998) el territorio se constituye como construcción social histórica, resultado de diferentes relaciones y dinámicas socioculturales y de las diversas formas de ocupación, apropiación, uso y distribución del suelo. De allí que el territorio esté en constante dinamismo y que se requiera de la participación y compromiso de los actores sociales, institucionales y sectoriales para su ordenamiento y sostenibilidad.

Es así como el “territorio es espacio construido por el tiempo, cualquier región o cualquier localidad es producto del tiempo de la naturaleza y del tiempo de los seres humanos y los pueblos; es decir, en lo fundamental, el territorio es producto de la relación que todos los días entretejemos entre todos nosotros con la naturaleza y con los otros” (Gloria, 2011)

(Muñoz, 2012) presenta dos formas de entender el territorio, la primera lo plantea como un espacio a ser utilizado, explotado y dominado por particulares, bajo una óptica mercantilista que beneficia a particulares, bajo un enfoque de economía global, la cual genera una dicotomía de las relaciones entre las personas y de estos con los recursos naturales. La segunda, lo define como una construcción de comunidades locales, muy ligadas al medio ambiente y al territorio, pues viven del mismo, ellas consideran el territorio como un espacio vivido, sentido y parte integral



de su cotidianidad y propende por la recuperación de la memoria histórica en defensa de su cultura y territorio.

5.5. Títulos mineros y explotación de los recursos

El desarrollo e implementación del modelo extractivista de los recursos naturales no renovables, impulsado por los últimos gobiernos, se ha concretado en gran medida en la proliferación de títulos mineros, es así como (FEDIMICHOCO, 2011), se tenía registrado en el instrumento de registro minero en el país, cerca de 130 títulos mineros a lo largo del territorio Chocoano; (ver anexo D).

Según la investigadora María Teresa Ronderos, asesora editorial de Semana, para el Centro de Investigación Periódística CIPER, en su artículo “La fiebre minera se apoderó de Colombia”, reporta que:

“Las más grandes multinacionales del sector ya están en Colombia, empujadas por la feroz alza en los precios del carbón y del oro. La inversión extranjera también ha dado un salto, llegando a US\$ 11.900 millones para el último quinquenio. Se estima que las exportaciones alcanzarán los US\$ 54 mil millones en 2021.

Esta fiebre minera **llevó al gobierno anterior a otorgar casi 9.000 títulos sin respetar parques nacionales ni reservas indígenas.** El crimen organizado también encontró allí una vía para repatriar sus utilidades de la droga y lavar dinero. Si Colombia aprovecha la bonanza que se inicia, puede saltar al desarrollo. Pero no será tarea fácil.”



Esta situación ha conllevado a que se privilegien estas actividades extractivas por parte de diferentes entidades y organizaciones del estado sobre otro tipo de actividades productivas, e incluso sobre los derechos fundamentales y colectivos de la población, lo que ha convertido a la minería en una actividad generadora de conflictos sociales, ambientales, económicos y culturales en varias regiones del territorio nacional.

A pesar de las graves afectaciones ambientales, sociales, culturales y tradicionales generada por la minería, en Colombia los títulos mineros se otorgan sin ningún tipo de rigor o criterios técnico, jurídico, legales, basados en el principio de que “quien es primero en el tiempo, es primero en el derecho”, es decir, que no existe una cualificación o valoración del explotador minero en todo los aspectos y, por consiguiente, no existe un proceso de selección del mejor postor o licitador.

En lo referente a las denominadas áreas estratégicas mineras, de acuerdo con el Código de Minas, para su adjudicación se debe surtir un proceso de selección objetiva, el cual aún no cuenta con suficiente desarrollo.

Las actividades mineras que se desarrollan tanto a cielo abierto como subterránea, legal e ilegal, las cuales se ejecutan en muchos casos en ecosistemas estratégicos para la conservación ambiental, como páramos, bosques, humedales, ríos o cuencas hidrográficas, zonas de inundación, selvas, zonas de nacimiento u origen de aguas y de recargas de acuíferos causan graves impactos no solo en las zonas de reservas sino también en las áreas urbanas.



Además de las graves afectaciones que estas actividades (exploración y explotación minera) generan al agua, al suelo, al aire, a la biodiversidad y al paisaje, no son objeto de un control riguroso por parte de las entidades mineras, ambientales y territoriales, a lo que se suma que por ser consideradas de utilidad pública e interés social por el artículo 13 del Código de Minas -Ley 685 de 2001-, están ocasionando una serie de conflictos sociales y culturales en muchas regiones del país, por cuanto diversas entidades estatales están privilegiando a dichas actividades sobre los derechos fundamentales de las comunidades y, por lo tanto, desconociendo la jerarquía de derechos previsto en el ordenamiento jurídico de la nación.

Es así como a finales de diciembre del año 2012, en Colombia habían sido suscritos 9.400 títulos mineros, cubriendo 5,6 millones de hectáreas, de las cuales 3.760 están en explotación y abarcan cerca de 2,1 millones de hectáreas, un área cercana al 1,8 por ciento del territorio nacional según Federico Rengifo, Ministro de Minas y Energía. Artículo publicado por el periódico “El Espectador”, el 04 de Diciembre de 2012.

En la actualidad se estima que existen más de diecinueve mil (19.000) solicitudes mineras por resolver (Agencia Nacional Minera, 2013) que sumados a las otorgadas y a las declaradas áreas estratégicas mineras en el Amazonas (Departamentos de Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada) y el Pacífico (Departamento de Chocó (Ríosucio, Juradó, Carmen del Darién) suman una extensión cercana a 22,3 millones de hectáreas, se puede señalar que en el país las áreas con interés minero abarcan cerca de cuarenta (40) millones de hectáreas de las ciento catorce(114) millones de hectáreas que conforman el territorio continental. (Agencia nacional minera, 2013).



De lo anterior se puede extraer que una tercera parte del territorio continental de Colombia cuenta con título minero, está solicitado para titulación o está destinado para el desarrollo minero a través de las áreas estratégicas mineras, lo que de por sí es una cifra alarmante, más aún cuando Colombia es el país con mayor biodiversidad por kilómetro cuadrado del planeta, donde el departamento del Chocó aporta un gran porcentaje en esa biodiversidad.

6. Marco Normativo.

En el componente normativo el país tiene diversas normas (leyes, decretos, acuerdos y resoluciones), relacionadas con el desarrollo de la actividad minera y el ordenamiento ambiental, a continuación se relacionan las que tiene relación con el desarrollo de la investigación:

- Constitución Política
- (Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente)
- (Decreto 2655 de 1988 Ley 99 de 1993)
- (Codigo de Minas, Ley 685 de 2001)
- (Ley de regalías, Ley 141 de 1994)
- (Ley 1530 de 2012)
- (Plan de Nacional de Desarrollo, Ley 1450 de 2011)
- (PLan Nacional Para el Desarrollo Minero, Visión 2019)
- (Decreto 2390 de 2002, Por el cual se reglamenta el artículo 165 del Código de Minas)



- (Decreto 2820 de 2010, Por el cual se reglamenta el Titulo VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales)

6.1. Constitución Política de Colombia 1991

La Constitución Política de Colombia, es la carta magna en materia de normatividad, define claramente el desarrollo sostenible como un propósito nacional y señala la obligación del Estado y de los colombianos de emprender acciones en tal dirección (Constituyente Primario, 1991). En este sentido establece que el ordenamiento territorial se debe entender como política de Estado e instrumento de planificación y desarrollo , para lo cual debe tener en cuenta elementos constitutivos como son: el reconocimiento y protección de la diversidad étnica y cultural de la Nación, el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales, la participación democrática y la intervención del Estado en la racionalización de la economía con fines de desarrollo armónico y equitativo (Cabazon, 2007).

En el año 2010 se aprobó la ley 1382, con la cual se reformaba integralmente el Código de Minas, pero fue declarada inexecutable parcialmente por la Corte Constitucional, con la sentencia C-366 de 2011; donde se daba un plazo de dos años, para consultar con las comunidades étnicas como requisito para aprobación de la ley; plazo que no fue cumplido por el Gobierno Nacional, por la cual la ley quedo con inexecutable plena.

6.2. El código de minas, ley 685 de 2001.



El Código de Minas, ley 685 de 2001, reafirma algunos aspectos considerados en la Constitución Nacional, en especial en el artículo 332; en lo relativo con los derechos de propiedad y la sesión de licencias para la explotación de recursos naturales; si bien hace énfasis en que el Estado garantiza la propiedad privada, también plantea que los minerales de cualquier clase y ubicación, yacentes en el suelo o el subsuelo, en cualquier estado físico natural, son de la exclusiva propiedad del Estado, sin consideración a que la propiedad, posesión o tenencia de los correspondientes terrenos, sean de otras entidades públicas, de particulares o de comunidades o grupos, no obstante en aras de realizar actividades productivas eficientes, el Estado podrá otorgar títulos mineros con el fin de conceder permisos para la exploración y explotación de minas de propiedad del Estado y los cuales deberán estar inscritos en el registro minero nacional.

Juan Fernando Rojas, publica un artículo en el periódico colombiano el 03 de mayo de 2014, que el director de Colombia Punto Medio, centro de estudios mineros, *Álvaro Pardo Becerra*, considera que el Código de Minas de 2001 *se diseñó de manera que favorece particularmente el desarrollo de la gran minería y pone en clara desventaja a pequeños y medianos mineros.*

La idea de "primero en el tiempo, primero en el derecho" para entregar un título y que está en la Ley 685 es un principio colonial que debimos haber cambiado por procesos de selección objetiva para que se asigne a las empresas que mejores condiciones ofrezcan y no como ahora que el único requisito es que el área solicitada esté libre", señala el consultor.



Además considera que desde la academia, la sociedad y parte del Congreso hay consenso en el cambio de un modelo de desarrollo minero, pues el actual entrega la explotación de los recursos del subsuelo bajo una renta mínima y no hay procesos productivos de valor agregado de lo que se extrae. "Ya es hora de que el Gobierno abra el debate de la reforma, no puede ser que esa tarea sea definida en la oficina del ministro, en Bogotá (...), debe darse participación a las regiones, entendiendo de forma integral la incidencia de la actividad minera en el territorio", concluye Pardo Becerra.

"La idea de "primero en el tiempo, primero en el derecho" para entregar un título y que está en la Ley 685 es un principio colonial que debimos haber cambiado por procesos de selección objetiva para que se asigne a las empresas que mejores condiciones ofrezcan y no como ahora que el único requisito es que el área solicitada esté libre", señala el consultor.

6.3.Ley de regalías, 141 de 1.994 y ley 1530 de 2012.

El legislador encuentra un espacio para desarrollar el concepto de regalía en el ordenamiento jurídico colombiano, siempre, se reitera, en acuerdo con los elementos que son definidos en el nivel constitucional. En ejercicio de esta facultad se previó en el artículo 16 de la ley 756 de 2002 el monto al que ascenderían las regalías; en el artículo 16 de la ley 1530 de 2012 que las mismas puedan ser pagadas en dinero o en especie; y en el artículo 15 del mismo cuerpo normativo la forma en que las mismas se liquidarán. Respecto de este último punto se prevé que para establecer el valor de las regalías se “tendrán en cuenta la relación entre producto exportado



y de consumo nacional, deduciendo los costos de transporte, manejo, trasiego, refinación y comercialización, según corresponda con el objeto de establecer la definición técnicamente apropiada para llegar a los precios en borde o boca de pozo o mina” y dicha determinación se realizará por actos administrativos que, a su vez, sigan las pautas dadas por el legislador. En este contexto es que surge el margen de comercialización, que, como se concluyó anteriormente, es la diferencia entre el precio de liquidación que tiene el recurso no renovable dado por concepto de regalía –pago en especie- en el momento y el lugar en donde son explotados y el precio en el que el mismo es vendido por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos o la Agencia Nacional de Minería

En el caso de la explotación minera hay un aspecto que es de gran interés y es el de la regalías, que corresponde al total de los ingresos que el Estado percibe por la explotación de los recursos naturales no renovables, los cuales para el año 2012 estaba proyectada en aproximadamente seis (6) billones de pesos con un aumento progresivo acorde con el incremento estimado de la producción proyectada para el 2020, lo cual se presentó como la reforma al Congreso de la Republica al Sistema General de Regalías, donde se buscaba que aquellos ingresos percibidos por el país por este concepto sea distribuidos en todas las regiones sin importar si se circunscribe dentro de la región donde se realice la explotación. Estos ingresos serán distribuidos con base en unos criterios de pobreza, población y eficiencia en el gasto público este proceso quedo en firme por medio de la ley 1530 de 2012, expedida en Diario Oficial en mayo del mismo año. (Ministerio de Hacienda, 2010)



En materia de Leyes y Decretos Ley, que se han expedido en el país en materia de ordenamiento ambiental, que están vigentes y aplicables al desarrollo de la investigación se tienen:

- Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente (Decreto Ley 2811, 1974) sienta las bases para ordenamiento ambiental del territorio. Establece un gran número de categorías espaciales, agrupadas en:
 - a. Sistema de Parques Nacionales Naturales, que incluye: las siguientes categorías: parque nacional, reserva natural, área natural única, santuario de fauna, vía parque, cuyo uso fue reglamentado por él (Decreto 622 de 1977).
 - b. Zonas de Protección, Estudio y Propagación de Fauna Silvestre: territorio fáunico, zocriaderos, reserva de caza, veda de caza. Reglamentados por él (Decreto 1608 de 1978).
 - c. Distritos de Conservación de suelos: reglamentados por él (Decreto 1974 de 1989), bajo el nombre de distritos de manejo integrado de recursos naturales -DMI-.
 - d. Zonas Hídricas de Protección Especial: reglamentadas por él (Decreto 1541 de 1978).
 - e. Áreas Especiales de Manejo Integrado para Protección, Propagación o Cría de Especies Hidrobiológicas: reglamentadas por él (Decreto 1681 de 1978), incluye manglares, estuarios, meandros, ciénagas y otros cuerpos de agua. Zonas exclusivas para pesca de subsistencia o comunitaria.



- f. Zonas de Preservación del Paisaje: Reglamentadas por él (Decreto 1715 de 1978). Se incluyen, también, las zonas de descanso o recreo (p188 y 189).

También especifica que el ambiente es patrimonio común. Es deber del estado y los y los particulares participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social.

La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social. (C.N. artículo 30).

- Ley 99 de 1993, retoma y desarrolla varias categorías de ordenamiento ambiental del Código de Recursos Naturales Renovables e introduce elementos relevantes y relativos a la dimensión ambiental del ordenamiento territorial, tales como:
 - a. Zonificación del uso del territorio para su apropiado ordenamiento ambiental (Congreso de la Republica , 1993)
 - b. Regulaciones nacionales sobre usos del suelo en lo concerniente a sus aspectos ambientales (Congreso de la Republica , 1993)
 - c. Pautas ambientales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial (Congreso de la Republica , 1993)
 - d. Regulación ambiental de asentamientos humanos y actividades económicas (Congreso de la Republica , 1993)



- Reglamentación de usos de áreas de parques nacionales naturales (Congreso de la Republica , 1993) (Ley 136 de 1994), sobre Régimen Municipal, faculta a los municipios y distritos para ordenar,

El desarrollo de su territorio en el marco de la norma, así como planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio en coordinación con otras entidades (Congreso de la Republica , 1994)

6.4.Decretos Nacionales

- Decreto 2041 de 2014, Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre (licencias ambientales, 2014)
- Decreto 3573 de 2011, Por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA– y se dictan otras disposiciones. (Diario Oficial 48205, septiembre 27 de 2011)
- Decreto 3600 de 2007, Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Ley 99 de 1993 y Ley 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones (enero 1 de 2007)
- Decreto 948 de 1995, Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9ª de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.(Junio 5 de 1995)



- Decreto 2372 de 2010, reglamentar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible, 2010)
- Decreto 1640 de 2012, instituye los instrumentos de planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas - acuíferos y comisiones conjuntas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012).

A continuación se detalla las normas que son de orden regional:

Tabla 3 Compendio de elementos normativos (Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó CODECHOCO)”

No.	FECHA	LEYES
348	2009	Por medio de la cual se aprueba la “Convención Internacional para la regulación de la Caza de Ballenas”, adoptada en Washington el 2 de diciembre de 1946, y el “Protocolo a la Convención Internacional para la Regulación de la Caza de Ballenas.
347	2009	Por medio de la cual se aprueba el “Acuerdo entre el Gobierno de Colombia y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), relativo al establecimiento del Centro Regional sobre la Gestión del Agua en las Zonas
196	2008	Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, hecho en Estocolmo en el 2001 .
91	1999	Por la cual se establece el seguro ecológico, se modifica el Código Penal y se dictan otras disposiciones
9	1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
333	2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.
No	FECHA	DECRETO
79	3 de abril de 2006	Por el cual se modifican los artículos 7,10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995
	FECHA	RESOLUCIÓN



289	19/Mar zo/2015	Por la cual se crea la mesa interna de educación ambiental en la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó - CODECHOCO y se determinan sus funciones.
-----	-------------------	---

Fuente; construcción propia con información base del componente normativo de la corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó – CODECHOCÓ.



7. Diseño metodológico.

7.1.Unidad de trabajo.

La unidad de trabajo de la presente investigación se desarrolla en el municipio del Cantón del San Pablo departamento del Chocó, mediante el desarrollo de visitas guiadas y revisión de diferentes documentos de carácter jurídico e investigativo (Tesis de maestría, Tesis doctoral, informes, artículos periodísticos) de las diferentes universidades en el país que abordan el tema objeto de estudio.

Entre las cuales se destacan:

- (Arias, Riqueza mineral vs desarrollo social: Una mirada desde el desarrollo sostenible , 2013)
- (Boric, septiembre 2002)
- (Minería ilegal en Colombia,Informe preventivo, Procuraduría General de la Nación)
- (Verbel J. O., 2010)
- (Arango, Investigacion sobre Cuencas Hidrográficas :Bases conceptuales caracterizacion planificacion administracion, 2001)

7.2. Tipo de investigación.

La presente Investigación se realizó con un enfoque cualitativo enmarcada dentro de la investigación de tipo descriptivo.



Para el análisis social se siguió la metodología propuesta por María Eumelia Galeano, en el Libro Estrategias de la Investigación Social Cualitativa, la cual plantea que:

“la estrategia de investigación social permite hacer una lectura de las actitudes y los intereses de un grupo determinado, permitiéndole al investigador describir y analizar las respuestas de actitud y conducta de la comunidad ante un hecho específico objeto de análisis (Galeano, 2004)

“En general la estrategia e investigación social, basan su trabajo en la relación que el investigador establece con los actores sociales y en su permanencia en los escenarios, de ahí que el investigador se convierte de un modo u otro , en parte del proceso social que investiga como distintos grados de involucramiento.

Su presencia, las actividades que desarrolla y las relaciones que establece tiene de alguna manera efectos en las situaciones que analiza, por ello estas estrategias de investigación presentan diversos niveles de reactividad (Galeano, 2004)

Para poder identificar el estado actual de la parte central de la cuenca del río del San Pablo, frente a sus condiciones biofísicas y biológicas y su relación con el desarrollo de la actividad minera, fue necesario realizar un trabajo de campo, que permitiera la identificación de efectos y la predicción de la magnitud de los cambios sobre el ambiente, que considera una pre identificación de efectos, resultado de trabajos anteriores y revisión de antecedentes bibliográficos, y la elaboración de una matriz de interacción entre las acciones y los componentes ambientales.



Finalmente se procedió a comparar información local que se tiene de los diferentes componentes vs el desarrollo de esta actividad en otros espacios geográficos, con el fin de poder tener elementos argumentativos que nos permita responder a los supuestos investigativos.

La utilización de información secundaria (documental), sirvió para complementar o contrastar la información, obtenidas en las visitas guiadas, entrevistas y encuestas que se efectuaron en la zona objeto de estudio.

7.3.Diseño metodológico.

El objeto de la presente investigación integra los componentes biofísicos y biológicos en la cuenca de referencia, es importante resaltar que también entrelaza el desarrollo de los componentes anteriores con el social, bajo el constructo teórico de “Desarrollo sostenible y planeación en materia ambiental”, para argumentar lo que se enuncia en el desarrollo de la investigación se toma elementos de teorías de aspectos relacionados con el desarrollo de la actividad, además de la disciplina jurídica.

Para poder responder o desarrollar el objeto de estudio con estructura lógico racional íntimamente relacionado con procesos de tipo empírico, se estableció recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación, mediante las siguientes técnicas de recopilación de datos:

- La observación mediante visita guiadas.
- La entrevista
- El cuestionario o encuesta



- La recopilación documental
- El análisis de contenido.

Finalmente se logró construir la clasificación de los datos, los cuales se separaron de siguiente manera:

- Datos primarios (Son aquellos que se obtuvo directamente de la realidad de la región para esto fue fundamental la visitas guiadas en la zona objeto de estudio)
- Datos secundarios (corresponde a los registros escrito que proceden también de un contacto con la práctica, pero que ya han sido analizados y hacen parte de la información contenida en él (Alcaldía Municipal, 2005-2016), al igual que información contenida en investigaciones tales como "Modelo sobre criterios e indicadores de manejo forestal sustentable, 2010; Minería en Colombia, Fundamentos para superar el modelo extractivista, 2013, Minería de oro en Barbosa - Antioquia. Riqueza mineral vs desarrollo social. Una mirada desde el desarrollo sostenible, 2013, El sector minero colombiano actual, 2014, (Comisión Tripartita, 2009), (Plan de Gestion Ambiental Regional , 2012-2024) (Corporacion Autonoma de Uraba: CORPOURABA, 2012) , (Plan de Ordenamiento Territorial del Muniicpio de Turbo , 2012) Lineamientos y Estrategias de Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera del Darién (Gobernacion de Antioquia, 2008)(



- Estado de los recursos naturales y del medio ambiente de Antioquia (Gobernacion de Antioquia, 2008), Ecosistemas Estratégicos del Departamento de Antioquia (Gobernación de Antioquia, 2008) Finalmente se procedió a la tabulación manual y electrónica y construcción de matrices.

7.4.Unidad de análisis

La unidad de análisis de la presente investigación se compuso de una muestra de cincuenta (50) personas, de las cuales veinte (20) personas son hombres y treinta (30) restante son mujeres, lo anterior en atención a que las mujeres mostraron mayor disposición para responder las encuestas y mayor espontaneidad, situación que beneficio altamente el desarrollo de la misma, en esta unidad de análisis se efectuaron una entrevista a líderes comunitarios, autoridades de orden municipal y profesores, los cuales están ubicados en la parte central de la cuenca hidrográfica, para el desarrollo del componente poblacional y social.

En lo relacionado con la descripción de los componentes biofísicos y biológico, se toma como punto de partido lo expresado en el esquema de ordenamiento territorial y el plan de desarrollo (2012-2015) del municipio y demás información científica relacionada con el tema de estudio, a la par que la información que se logra recolectar en las visitas o trabajo de campo.

Es importante relacionar que al definir el tamaño de la muestra para el desarrollo de la entrevista, se procuró que la información fuera representativa, válida y confiable y al mismo tiempo represente un mínimo costo, pero sobre todo que refleje el sentir de la comunidad de tal manera que permita organizar información amplia sobre los que se quiere indagar. Por lo tanto,



el tamaño de la muestra estará delimitado por los objetivos del estudio y las características de la población, además de los recursos y el tiempo de que se dispone. (Hernández Lerma, 1979, pag. 355)

Para a determinar la muestra se utilizó el método Intencional o de conveniencia, el cual consiste en escoger un grupo de individuos o unidades a entrevistar siguiendo la conveniencia de los objetivos de la investigación y la oportunidad de acceder a la información conforme a los componentes que se quería indagar, “estrategia de "bola de nieve⁵”, se encontró un líder estratégico y comunicador y este se encargó de identificar a otros a quien quería y permitieron ser encuestado y así sucesivamente, hasta obtener la cantidad de cincuentas (50) personas. (Malhotra, 1999)

7.5. Técnicas de investigación.

A nivel de las técnicas de investigación para capturar la información, se utilizaron:

7.6. Fichas resumen.

Con esta se realizó la revisión de información secundaria consignada en el esquema y plan de desarrollo de la región, y bases de datos cartográficas que tienen la autoridad ambiental regional (Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó CODECHOCO), el municipio y demás instituciones.

⁵Bola de nieve es el efecto que se produce en una entrevista, cuando el comentario de otro dispara una reacción en cadena de los demás participantes (Naresh K. Malhotra, 2004, pag 146)



Para la organización de la información se utilizó fichas resumen para textos y cartográfica, con las que se recogió, se sistematizó y proceso la información, evitando en lo posible la interpretación subjetivas.

7.7. Entrevistas con líderes comunitarios.

Se realizó la entrevista con líderes comunitarios que conocen sobre el comportamiento histórico del municipio y el desarrollo de la actividad minería en la región.

El tipo de entrevista fue semi-estructurada o focalizada donde el discurso es no formal y el orden de las preguntas resulto determinado según la necesidad de indagar sobre la población objeto de estudio, esto permitió conocer otros aspectos que no estaban expresamente definidas, pero que si permitió identificar y entender el porqué de situaciones asociadas a los componentes biológicos y biofísicos.

“De las perspectivas existentes en la investigación cualitativa, la fenomenológica destaca con luz propia. Está a la base de la concepción de la metodología cualitativa de autores como Bogdan y Taylor (1975: 13-14), que lo reconocen expresamente. Para estos autores, los dos enfoques teóricos predominantes, en sociología, que se hallan dentro de la «tradición fenomenológica» son el interaccionismo simbólico y la etnometodología. El sustrato fenomenológico estaría en el intento de interpretación de lo dicho o hecho por la gente desde su punto de vista, más aún, en lo dicho o hecho por la gente estaría la huella de



su visión del mundo. De ahí el interés en la observación y en el registro del lenguaje natural. (Valles Martínez, Miguel S. Entrevistas cualitativas, 2014, pag 48)

El promedio de tiempo empleado por cada entrevista fue de veinte (20) minutos, tiempo que considere suficiente para conocer información de los pobladores de la región.

Es interesante resaltar que la población entrevistada pese a que tenía un nivel académico medio a bajo logró entender y responder sobre lo que se preguntaba y lo que se pretendía indagar.

El número de personas entrevistadas fue de cinco (5), a los cuales se le agradeció la oportunidad de acceder a la entrega de información. (Ver guion - anexo B)

Finalmente se relaciona que entre mayor o de más edad es la población a entrevistar se logra tener un grado de mayor profundidad y de información relacionado con los antecedentes y cambio sociales y ambientes en la región, la población tenía un rango de edad entre 30 a 62 años.

A continuación se relaciona el perfil de cada uno de los entrevistados.

Tabla 4 perfil de personal entrevistado y codificación

Actor o persona entrevistada	Edad /años	Perfil	Codificación
Madre cabeza de familia	32	Su actividad económica principal es la extracción del mineral con batea de madera, su familia está compuesta por cuatro (4) hijos, de los cuales tiene una rango de edad entre 8 y 14 años. Alcanzo a realizar hasta 8° de primaria. Siempre ha residido en la zona y considera que	E-P1



		la actividad minera es la fuente más inmediata de comercialización y obtención de recursos económicos.	
Profesora de primaria, escuela; “san pablo”	30	Su actividad económica principal en la docencia infantil, tiene a su cargo un promedio de (30) estudiantes, lleva solo (2) años en el municipio, y manifiesta que los fines de semana migran de este municipio para su lugar de origen, la ciudad de Istmina.	E-P2
Minero	48	Dueño de varios entables minero y de maquinaria pesada, tiene dos grupos familiares uno compuesto por (6) hijos y el otro compuesto por tres, en su minas administra aproximadamente a (60) personas, manifiesta que cuando empezó solo tenía una motobomba y que ya ha logrado comprar varias excavadora, clasificadora y moto- bombas.	E-P3
Líder comunitario- comerciante	39	Su actividad económica principal es la venta de productos varios, es el dueño de la principal tienda o abarrote en el municipio, manifiesta que goza de apreciación por los habitantes de la zona. Se auto reconoce como líder de la región, dado a que interviene en las decisiones de orden social en el municipio.	E-P4
Líder comunitario	62	Su principal actividad económica fue la minería a pequeña escala, manifiesta que de vez en cuando la práctica, tiene un grupo familiar compuesto por una señora de 56 años y cinco hijos con un rango de edad entre 15 a 26. Toda la vida ha residido en la zona. Ha presenciado los cambios sociales, culturales que han sucedido en el municipio, en especial con la niñez y la juventud.	E-P5

Fuente, construcción propia 2015, (2015)“E-P, significa entrevista- personal”.



7.8. Categoría de análisis

Para poder efectuar el análisis en el componente social y ambiental, fue necesario realizar una reducción o focalización de datos cualitativos, “categorización y la codificación”.

El análisis de datos cualitativos se caracteriza precisamente por apoyarse en este tipo de tareas. (Gregorio Rodríguez Gómez, Javier Gil Flores, Eduardo Garcés Jiménez, Metodología de Investigación Cualitativa, Editorial Algibe, 1999, Pág. 205)

Las categorías son las clasificaciones más básicas de conceptualización, y se refieren a clases de objetos de los que puede decirse algo específicamente. (Carlos Thiebaut, Conceptos fundamentales de la Filosofía, Alianza Editorial, Madrid, 1998.)

Desde Aristóteles hasta Kant, las categorías han tenido un importante papel en la historia de la Filosofía. Son las últimas –en el sentido de las más básicas, elementales- estructuras lógicas desde las que clasificamos nuestros juicios. (Diccionario de Filosofía)

En la metodología cualitativa, los datos recogidos necesitan ser traducidos en categorías con el fin de poder realizar comparaciones y posibles contrastes, de manera que se pueda organizar conceptualmente los datos y presentar la información siguiendo algún tipo de patrón o regularidad emergente.

“Los investigadores cualitativos estudian la realidad en su contexto natural, tal como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar, los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. La investigación cualitativa implica la



utilización y recogida de una gran variedad de materiales que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas. (Gómez, 1996)

(Hernández) La investigación cualitativa se mueve en un volumen de datos muy grande, por lo que se hace necesario categorizarlos para facilitar su análisis y poder responder a los objetivos que pueden ser cambiantes a medida que se va obteniendo la información. Las categorías pueden constituirse utilizando una palabra de una idea que sea similar en otras ideas, o creando un nombre en base a un criterio unificador, logrando que al final del proceso todas las ideas estén incluidas en alguna categoría.”

La macro-categorías son el componente social y componente ambiental, dentro del componente social se analiza, la cultura, la economía, la política o administrativa.

A continuación se relaciona las categorías de análisis.

- Social: se indagó sobre los cambios en la estructura organizacional de la región, el cambio en la composición de las familias y como la minería aurífera ha intervenido en esos cambios o comportamiento de los habitantes de la zona.
 - Cultural: se indagó sobre las tradiciones y componente histórico, a la par de investigar sobre el cambio en el comportamiento de los elementos autóctono de la zona.
 - Económicas: se buscó analizar los principales cambios en los medios de producción que se han presentado en el municipio durante las décadas de influencia de la minería aurífera, este análisis estaba focalizado en evidenciar la concepción sobre los medios de producción, tipos y formas, de tal manera que permitirán analizar los cambios en las



actividades económicas más importantes practicadas por los habitantes y la vocación de trabajo , paralelo a lo anterior se buscó indagar e interpretar los impacto provocado por los ingresos generados por la extracción minera.

- Política o administrativo : se buscó indagar como los habitantes interpreta la interrelación entre las autoridades locales y el desarrollo de la actividad minera, y como está interfiere en las decisiones de carácter colectivo que dan como resultado la estructura administrativa-política y como esto interfiere en la composición social de la región.
- Medio ambiente: Se indago sobre las afectaciones que guardan una relación directa con la explotación de la minería aurífera, es importante resaltar que estos impactos se pueden observar desde las transformaciones que ha sufrido el paisaje, la afectación del agua, el suelo, el aire y la morfología de la cuenca hidrográfica.

Tabla 5 Categoría y unidad de análisis

Categoría de análisis		Unidad de análisis
Social	Cultural	<ul style="list-style-type: none"> - Transformación de los valores en la familia. - Cambio en las relaciones familiares en el municipio. - Condiciones de vida.
		<ul style="list-style-type: none"> - Transformación de las prácticas culturales básicas de la comunidad. - Transformación en la identidad cultural.
	Económico	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades económicas más importantes en el municipio. - Transformación de la vocación económica. - Transformación en la importancia del estudio como base de formación y fuente de posibilidades de empleo.
	Político o administrativo	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura para la actividad productiva. - Transformación en lo interés colectivos.



Medio ambiente	Afectaciones ambientales originadas por la minería aurífera, en el agua, suelo, paisaje entre otros.
----------------	--

Fuente, construcción propia-2015

7.9. Instrumento

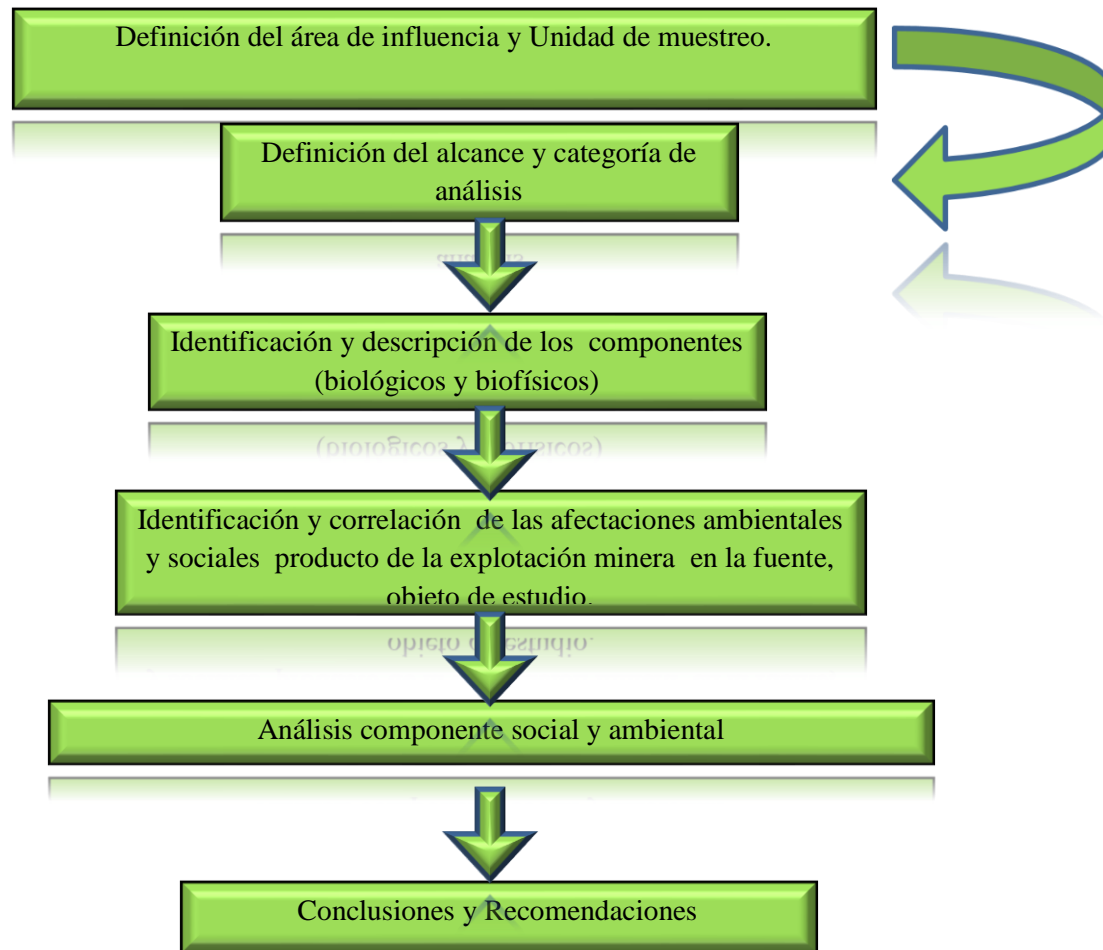
Entre los instrumentos que se emplearon para analizar el componente ambiental, tenemos las listas de verificación para el procesamiento de identificaciones preliminares y La matriz de identificación de impactos⁶ para valorar diversas alternativas de una misma actividad.

Para el análisis poblacional y el comportamiento social se emplearon encuesta de diez (10) preguntas abiertas (ver tabla No. 6), sobre las cuales se lleva a cabo las observaciones de acuerdo a lo que se desea estudiar, la característica a observar, sus propiedades y factores relacionados como con las categorías que se precisaron anteriormente

A continuación se detalla y se presenta lo expresado en los numerales anteriores:

⁶ El método consiste en utilizar un cuadro de doble entrada en el que se disponen en las filas los factores medioambientales que pueden ser afectados y en las columnas las acciones que causan los posibles impactos. A partir de las matrices de identificación se construyen matrices de evaluación impactos donde se incluyen métodos cuantitativos de valoración, (Ministerio del Medio ambiente , 2001)

Grafico No. 1 Esquema Metodológico para el desarrollo de la investigación.



Fuente: Construcción propia

Tabla 6 Relación del Esquema metodológico, objetivos de la investigación y herramientas empleadas.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HERRAMIENTAS	INSTRUMENTO.	RESULTADOS	INDICADORES
Análisis de las afectaciones sociales y ambientales producto de la explotación minera aurífera en la parte central de la cuenca del río san pablo, municipio del canton del san pablo-Chocó.	Identificar las principales afectaciones sociales en relación con la explotación de la minería aurífera en la parte central de la cuenca del río San Pablo-departamento del Chocó.	Revisión documental EOT, plan de desarrollo municipal, investigaciones, artículos y tesis de maestrías asociada al área Objeto de estudio y temática relacionada.	Fichas, formatos resumen, cartografía, lista de verificación.	Descripción e Identificación de aspectos físico-bióticos Zona de estudio. Mapa de actores sociales. Contexto Social de conflicto.	No. de entrevista diligenciada y encuestas efectuada. Fichas diligenciadas y Matriz construida.
	Describir los actores locales que interviene en el desarrollo de la explotación minera en la parte central de la cuenca hidrográfica del municipio del canton del san pablo.	Realización de encuesta y entrevista con líderes comunitario y revisión de datos bibliográfico asociado al componente social del municipio.	Encuesta, entrevista.	Descripción de los actores sociales y desarrollo de la actividad minera en el municipio del san pablo-Chocó.	
	Identificar las principales afectaciones ambientales en la parte central de la cuenca del río del San Pablo, frente a sus condiciones biofísicas y biológicas y su relación con el desarrollo de la actividad minera.	Entrevistas con los actores involucrados, visitas guiadas recorridos por el área objeto de Estudio. Línea base, análisis de algunas características físicas de cuenca hidrográfica.	Cámara fotográfica, fichas o matriz papelería, cartografía social del EOT Tabla de datos.	Matriz de conflictos ambiental y variables o categorías objeto de estudio.	

Fuente; construcción propia.



Para la construcción del cuestionario y análisis ambiental se utilizó las siguientes categorías y componentes.

Tabla 7 Categoría, componentes e impacto ambientales en la parte central de la cuenca del Río San Pablo.

Categoría	Componente	afectaciones a analizar
Biofísicos	Agua	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación física.• Contaminación por materia orgánica y vertimiento en general.• Cambio en el cauce natural• Nivel de sedimento.
	Suelo	<ul style="list-style-type: none">• Cambio en las propiedades físico-químico.• Actividad de procesos erosivos.• Pérdida de capacidad organiza.• Cambio en el uso del suelo.
	Paisaje	<ul style="list-style-type: none">• Contrate visual.• Disposición inadecuada de materiales.• Formación de lagos o pozos artificiales.
	Clima	<ul style="list-style-type: none">• Nivel de generación de elementos de efecto invernadero (CO₂).• Cambio en condiciones climáticas, (temperatura).
	Geología	<ul style="list-style-type: none">• Formaciones rocosas al descubierto.• Cambios topográficos y geomorfológicos.
	Fauna	<ul style="list-style-type: none">• Alteración de hábitats.• Migración de especie.
	Flora	<ul style="list-style-type: none">• Tala de árboles.• Reducción de la cobertura vegetal.• Alteración de hábitats.



Categoría	Componente	afectaciones a analizar
Biológico	Población	<ul style="list-style-type: none">• Cambio de costumbre y sistema producto.• Desarraigo cultural• Aumento de riesgo en la salud• Aumento de conflicto social• Cambio en la estructura social y organizativa.

Fuente, construcción propia.

8. Análisis de Resultados.

La presentación de los resultados se realizará siguiendo el orden descrito en el componente metodológico y respondiendo los objetivos.

Para el análisis de los resultados se consideraron las diferentes variables establecidas; se procedió a la realización del cruce de estas variables por cada uno de los sujetos entrevistados, encuestado y el trabajo de campo, con el fin de identificar los factores comunes arrojados en cada una de las unidades de análisis, y así construir u analizar con sentido lógico los impactos arrojados por la explotación de la minería aurífera en el Municipio del Cantón del San Pablo.

8.1. Identificación de las principales afectaciones sociales.

El desarrollo humano, la cultura, la política y la economía son elementos que se entrelazan y están estrechamente ligados, las manifestaciones de comportamiento que asume el ser humano en su entorno, las prácticas, estilos de vida, costumbres, creencias y actividad productiva definen el componente social, el cual sufre transformaciones.

“Los cambios sociales se han acelerado en los últimos años y fenómenos como la globalización han traído un denominador común a muchos contextos. No obstante, a la hora de implementar proyectos de carácter socio-laboral se hace necesario realizar un análisis del contexto para poder intuir aquellos elementos que son más significativos y a los que se necesita dar una respuesta más elaborada, máxime si se trata del binomio formación-empleo.” (González Barbero, 2012, González Barbero, análisis de la realidad social como un elemento identificador de las necesidades de formación profesional, 2012, pag 6)



El ser humano en la búsqueda de satisfacer las necesidades básicas, incurre en una serie de acciones que conllevan a un cambio en las costumbres que han trascendido de generación en generación y le han dado identidad a las regiones, afectando los modos de vida de la región. El desarrollo de la actividad minera en Colombia, como medio de subsistencia económica determina las costumbres de una región.

Es relevante anotar que el concepto de minería y cultura son dos conceptos que se entrelazan dado a que la primera interfiere en el componente económico, el cual redundando en transformaciones sociales y culturales; la madre cabeza de familia (E-P1) manifiesta que” *la minería ha permeado las condiciones sociales, dado a que los jóvenes ven en esta actividad, la única forma de ser rico, riqueza que se esfuma entre los dedos, porque así como llega se va*”

En los entrevistados se encontró una característica común, todos coinciden en afirmar que la población de la región ha presentado cambios en su cultura, tradición y costumbre, debido a la influencia que se ha tenido por la explotación minera; reconocen que esta ha introducido en la mente de las personas que se puede ser rico o adinerado de un momento a otro o que es cuestión de suerte; dado a que muchas personas de la región disponen de mayor cantidad de dinero, producto a la explotación minera.

A esta situación se le suma la diversidad cultural producto de la migración de personas con diversidad cultural, los cuales llegan al municipio en búsqueda del atractivo que constituye la explotación del oro, con otras costumbres y comportamientos sociales.



Manifiesta la docente, (E-P2) *“Que es muy común escuchar en los niños que quieren ser mineros, para tener plata.”*

En el componente familiar se presenta mayor propensión a la promiscuidad y la pérdida de los valores tradicionales entre los habitantes; que de acuerdo a lo planteado por (Pulgar, 2011), las zonas mineras generan “vicios” como el consumo de alcohol, la prostitución, la promiscuidad, la pérdida de costumbres ancestrales, entre otros.

No fue posible cuantificar cuanto ha sido el incremento en el consumo de alcohol en los jóvenes de la región, pero según los entrevistados si se ha incrementado, en atención a que se tiene mayor disponibilidad de dinero para ascender a las cosas que se quiere.

En términos generales , de acuerdo a lo planteado por los entrevistados, la minería ha generado cambios o transformación en la sociedad, se ha vuelto y más común la costumbre de las parrandas a todo volumen, pese a que los chocoanos se caracterizas por su folclor, esta situación se ha incrementado a la par del consumo de licor, la prostitución y otras conductas que antes eran consideradas como inapropiadas; perdiendo, en buena medida, la costumbres ancestrales de respeto por las personas mayores, religiosas, profesores y los padres; e igualmente, estos cambios culturales han transformado las relaciones familiares, la influencia de factores externos ha propiciado el rompimiento de lazos familiares tradicionales donde, tanto los hombres como las mujeres, han cedido a estos comportamientos; la búsqueda del dinero se ha convertido en una prioridad para las familias, donde ambos miembros de la pareja se han visto obligados, en la mayoría de los casos, a buscar empleo, al ver que actividades que desarrollaban antes, como la agricultura, han desaparecido considerablemente.



Es bueno precisar que también en la región se da la migración de talento joven, en atención a que no hay instituciones educativas que fomente la formación en otras disciplinas, conllevando a que un gran número de jóvenes emigren del territorio en la búsqueda de quehacer diferentes o para adelantar estudio y rara vez vuelven a la región, manifiesta la profesora en la entrevista.

Se presenta un cambio importante en los valores fundamentales de la región donde se ha presentado desarraigo de sus costumbres, la forma como se relacionan con sus familias y sus expectativas de vida y con ello la minería ha provocado, en parte, la pérdida de capital social, talento local al no permitir en concreto que se mejoren las condiciones generales de vida de los pobladores.

A continuación se relacionó aspectos de orden social y el desarrollo de la región.

8.1.1 Relatos históricos y uso de los recursos naturales.

El departamento del Chocó fue el segundo productor de oro en Colombia hasta 1989. En 1990 aparece en tercer lugar, antecedido por Antioquia y Bolívar. Sin embargo, este período ha sido el de mayor intensificación de la actividad minera, lo que sugiere cambios en el sitio de venta del metal, más no descenso en la producción.

La nación, a través del Banco de la República, da regalías a los municipios productores de metales preciosos. Sin embargo las cifras de los desembolsos no constituyen un indicativo real de la cantidad de minerales que se explotan en las localidades, pues con frecuencia no se registran en éstos.



El Banco de la República, con sedes en Quibdó y Condoto, recibe el oro y platino limpio, es decir, sin impurezas, como los vestigios de mercurio, pues no disponen en estos lugares de la tecnología apropiada para separar metal precioso e impurezas. Esto hace que buena parte del oro salga para la sucursal del Banco en Medellín, donde la información sobre regalías y sobre el sitio donde se explota se modifica, pues los comerciantes lo registran como procedente de fuera del Chocó.

Por otra parte, los intermediarios y comerciantes que compran oro de distintas zonas, no llevan un registro municipal.

La actividad minera ha sido eje central en la historia del Chocó, de su poblamiento contemporáneo y sigue siendo eje socio-económico, el municipio del Canton del San Pablo no ha sido ajeno a este fenómeno, las modificaciones que ha traído la extracción aurífera con la proliferación de motobombas, draguetas y retroexcavadoras, tienen un efecto creciente sobre el medio natural, en particular sobre la cubierta vegetal ribereña, el cauce de los ríos y la sedimentación y contaminación de los mismos.

Según el testimonio del líder comunitario de 62 años, (E-P5) manifiesta que: *“Se libraron diferentes situaciones violentas libradas entre los indígenas y las personas más adinerada del Municipio, quienes por su condición económica, pretendían ganar espacio en las comunidades, conflictos que se agudizaron en los la época de la violencia motivada por las diferencias entre los partidos políticos Liberales y Conservadores, cobrando además el destierros o la vida de más de uno”*.



Fotografía No. 1 Entrevista con líder comunitario.



Fuente, propia- 2015

El acceso a servicios públicos, ha sido limitado, contando con el servicio de energía desde la década de los ochenta (80), pese a lo anterior existen poblados compuesto por viviendas carentes del servicio energético. En materia del servicio de agua potable y manejo de aguas servidas, son realizada de manera independiente a nivel de cada familia, en la entrevista el minero, (E- P3) manifiesta que la *“llegada de energía y el celular han facilitado muchas actividades en la zona”*, las cuales requiere de investigación para saber si ha servido o ha generado mayor inconveniente de orden social.

El señor Carlos, (E-P5) manifiesta que *“la minería siempre ha sido el sustento de los pobladores, pero que el problema se ha venido agudizando por la escasez de esos recursos y por qué las otras actividades que se desarrolla de manera paralela no representan grandes ganancias, como lo hace la minería”*.

8.2.Descripción de actores locales e intervención con el desarrollo de la actividad minera.



La identificación de actores se realizó mediante revisión documental y el desarrollo de una encuesta, y conversaciones sostenidas con responsables comunitarios, la información colectada se sintetizó en una ficha, sobre la cual se realizaron ajustes teniendo en cuenta la realidad social, ambiental y sociocultural para el estudio de caso en desarrollo, el formato de la ficha responde a diferentes incógnitas que se generan puntualmente con relación al componente social y humano de cada uno de los actores identificados y caracterizados.

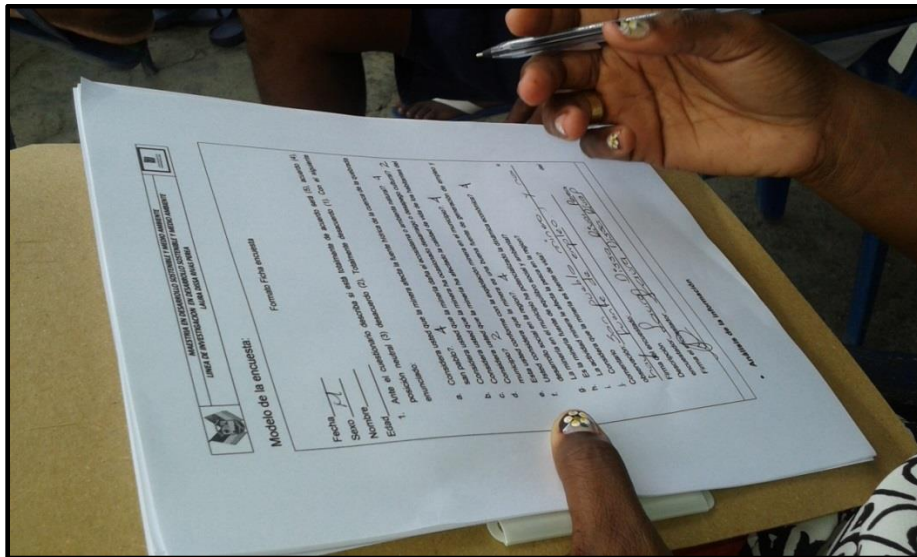
“Hoy muchos investigadores de las ciencias sociales, se ven impulsados a nuevas prácticas en la investigación, a reconocer el sentido ético en las investigaciones, el compromiso de entender que para la producción de conocimiento de la vida social se debe recurrir a relaciones horizontales donde los otros poseen un saber, una cultura, una historia que es muy valiosa y por tanto es importante darlas a conocer; Desde esta perspectiva las teorías y los métodos quedan en la retaguardia (Santos, 2010) y las manifestaciones grupales son la vanguardia que debemos de comprender para publicar el saber y hacer que se genera en el contexto de nuestro país y de Latinoamérica, considerando que estos espacios geográficos conforman el territorio mundial y son tan ricos en cultura como muchos otros que existen en la orbe”. (Guerrero Dávila, Guadalupe, 2014)

Tabla 8 Desarrollo de encuestas y reuniones con pobladores líder de la zona.



Fuente; propia.

Tabla 9 Encuesta para desarrollar el componente social y ambiental en la fuente.



Fuente; autor 2015

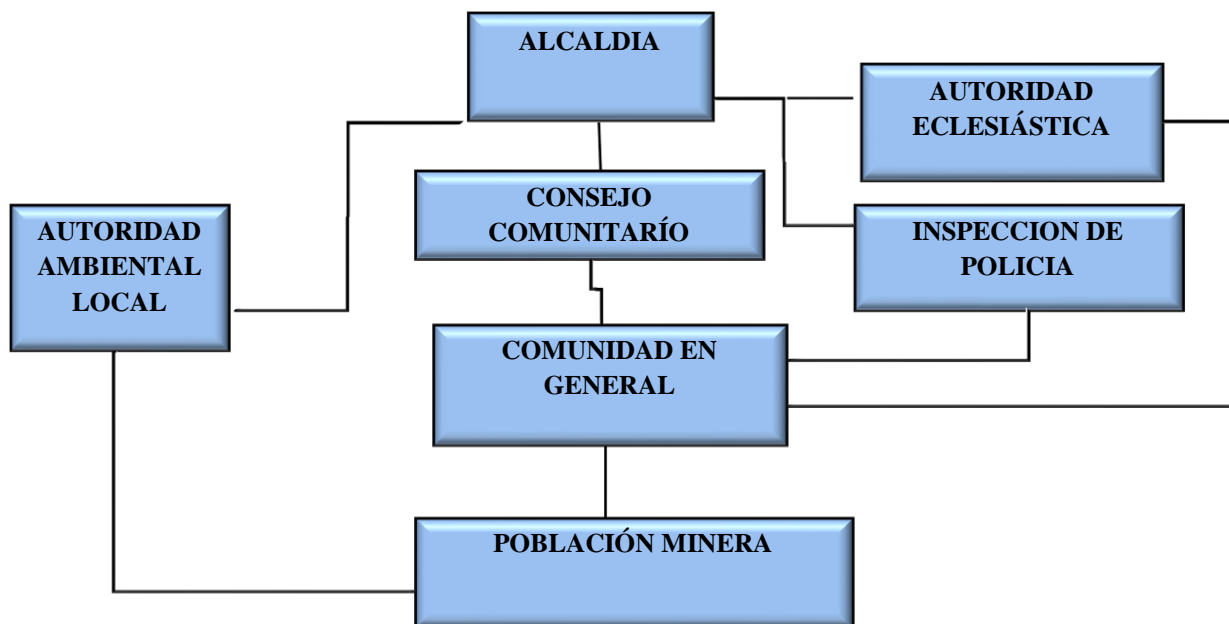


De manera esquemática se relaciona los diferentes actores identificados y caracterizados en el proceso de análisis del conflicto ambiental en actividades de explotación aurífera desarrolladas en la parte central.

En la realidad existe una brecha entre lo institucional y lo comunitario, asociado a la falta de gobernabilidad y presencia estatal en el área objeto de estudio, donde las “normas” regulatorias en el uso de los recursos naturales han sido imputadas por quienes tienen la capacidad de imposición de fuerza.

Cabe resaltar que la minería no solo interfiere en la cultura, si no que con el tiempo se va posesionando en el componente político, hasta el punto que hoy *se vota por quien dice los dueños de la mina*; manifiesta (E-P1).

Gráfico No. 2. Interacción de entidades (comunidad y conflicto minero)



Fuente; Propia.



La alcaldía es el máximo órgano institucional en la comunidad, tiene relación directa con la autoridad eclesiástica, inspección de policía, y la autoridad ambiental, esta a su vez tiene contacto con el consejo comunitario, comunidad en general y población minera.

De acuerdo con el análisis realizado en el área de estudio desde lo institucional, económico, comunitario y cultural, el manejo de los conflictos está relacionado con el desarrollo del proceso de extracción aurífero desarrollado en los últimos años y que tienen que ver con varias aspectos, entre los cuales tenemos el rol de las mujeres, la perspectiva cultural y colectiva, desarrollo económico y transformación ambiental.

Los aspectos principales de la gestión ambiental en la minería de acuerdo al proceso de documentación y sobre los actores identificados en los conflictos, se soportan en los siguientes argumentos:

- ✓ El desarrollo de crisis y conflictos alrededor de la minería informal actualmente tiene una influencia de arrastre en la generación de un sistema de surgimiento de conflictos sociales y ambientales existentes a través de la historia, debido a la política de la actividad minera artesanal.
- ✓ La institucionalidad y la normatividad -herramientas teóricas y metodologías- existentes para la gestión del conflicto tiene poca claridad y limitaciones en la perspectiva de los roles, capacidades y potencial para la gestión de conflictos dado la aparición de nuevos actores sociales y económicos en las regiones tradicionales de minería artesanal.



- ✓ Los procesos de gestión de conflictos se enfocan exclusivamente en la obtención de acuerdos y no en el relacionamiento, ni en el proceso entre los actores lo cual hace inaplicable los acuerdos obtenidos.
- ✓ Los actores institucionales públicos tienen una limitada e insuficiente presencia y conocimiento del conflicto a lo largo de sus etapas, lo cual dificulta una sistemática, continua y sostenible facilitación de los procesos de gestión de conflictos.
- ✓ Los procesos de gestión de conflictos no incorporan las necesidades e intereses de los grupos más excluidos y por lo tanto no inciden de manera sostenible en sus condiciones de vida y en sus relaciones de poder al interior de sus comunidades.

8.3.Descripción de los supuestos investigativos en el componente social.

Las principales afectaciones sociales producto de la actividad que se presentan en el municipio son:

- ***Disminución de la capacidad productiva, dado a que se visualiza el desarrollo de la actividad minera como única actividad productiva en la zona.***

Conforme a la investigación, se puede deducir que si se presenta una disminución en la capacidad productiva en el municipio, en atención a que la actividad minera se desarrolla como principal forma de subsistencia, por la falta de regulación y la falta de tecnología y otros medio de subsistencia que permita el desarrollo de diferentes actividades económicas, a la par que esta actividad se desarrolla en enormes superficies de tierras apta para la agricultura, la ganadería, la forestación y la preservación medioambiental, espacios que son utilizados o son



zonas de interés minero, desplazando lentamente otras formas de producción o subsistencia en el municipio, lo anterior por la falta de control y regulación en el desarrollo de la misma.

Es así como el PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL CANTON DE SAN PABLO 2012 – 2015 “POR EL BIENESTAR DE SU GENTE”, se contempla el desarrollo o el aprovechamiento de sus recursos de biodiversidad en el sector agropecuario y el posicionamiento del turismo como importante renglón económico municipal, para ellos se plantea trabajar en:

- Apoyar e impulsar la productividad de los sistemas agropecuarios, mediante la aplicación de innovaciones tecnológicas limpias, la asesoría técnicas, la facilitación de ayudas económicas y la gestión de recursos para la ejecución de proyectos productivos.
- Fortalecer y expandir las actividades productivas de mayor proyección, rentabilidad y sostenibilidad ambiental.
- Propiciar y promover la seguridad alimentaria y nutricional en el sector rural y el municipio en general.
- Impulsar el turismo como renglón de la economía local

Lo anterior se contempla articular mediante la realización de programas que buscan impulsar y fortalecer el desarrollo integral y sustentable de la sociedad rural, mediante el fomento, apoyo, mejora, y la diversificación de actividades industriales, turísticas y culturales en el sector agropecuario realizando un mejor y más eficiente uso de los recursos, haciendo de este, un escenario; atractivo, competitivo, pero sobre todo que genere un mejoramiento en la calidad de vida de sus habitantes, como eje de desarrollo agroindustrial, posicionándose como una fuerza



jalonadora de la economía, capaz de aprovechar las ventajas competitivas y comparativas para producir y comercializar sus bienes y servicios a nivel nacional e internacional, todo esto debido al incremento de la demanda de bienes y servicios principalmente locales gracias al mejoramiento de los ingresos de los productores y trabajadores del campo (Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo, 2012)

Es fundamental establecer que le corresponde a la sociedad, representada por sectores del Congreso de la República, organizaciones de mineros, organizaciones no gubernamentales, la academia, centros de estudios y ciudadanos con sentido de pertenencia por sus recursos, proponer una reforma radical al modelo y un replanteamiento a fondo de la política sectorial para que la minería se pueda desarrollar sin generar conflictos insuperables y haciendo de los recursos naturales no renovables una riqueza en beneficio de todos, donde se puedan establecer diferentes formas de vidas donde la principal tarea empieza o debe partir por recuperar la gobernanza del municipio.

- ***Transformación en la forma de acceder al mineral.***

Para analizar este supuesto, relacionare parte de un artículo de investigación denominado “El Cantón de San Pablo, donde los dragones arrasaron con los pequeños mineros” publicado en la página de las Naciones Unidas; la cual resalta lo siguiente:

“Desde hace más de un siglo, casi todos los habitantes del Cantón de San Pablo han vivido del polvillo de oro que el río arrastraba hasta sus orillas. Eso hasta que hace unos seis años comenzaron a llegar al río San Pablo los 'dragones', unas enormes barcazas de hasta



doscientos (200) metros de largo que han succionado el oro de su lecho y modificado su cauce, Hoy son muy escasas las pepitas de oro que atrapan los cantoneños en sus bateas y matracas, pero muchos los efectos de las dragas gigantes con los que deben convivir en este pueblo ribereño en el centro del Chocó”.

“Aquí ya no hay otra salida. Antes el río crecía y dejaba el oro en el barranco. Las mujeres raspaban lo que la orilla botaba y nosotros nos íbamos toda la semana monte adentro a 'chorrear' oro con nuestras bombas y matracas”, cuenta un hombre mayor, sentado en la puerta de un palafito que ha vivido del oro toda la vida, desde que aprendió a buscarlo a los diez años hasta hoy que dice tener “unos sesenta y pico”. “Con eso conseguíamos la merca. Hoy no se puede porque las barcazas lo agarran en lo hondo. Cuando el río crece ahora, lo que cae en la orilla sólo es la arena”.

En el municipio del canton del San pablo, la minería sigue siendo la principal forma de subsistencia, pero la falta de regulación y la brecha tecnológica han permitido que una actividad económica de la que antes dependía todo un pueblo ahora sea un negocio en manos de unos pocos.

El barequeo ya no es lo mismo. Antes podían sacarse del río hasta tres (3) gramos en pepitas de oro. Hoy cada barequero, con suerte, podrá sacar dos gramos semanales. Un dragón puede estacionarse en un mismo lugar hasta tres (3) meses y de allí succionar todo el oro posible. Esa estadía además de golpear la economía de los barequeros, golpea todo el ecosistema, manifiestan los pobladores de la región.



A Managrú, la cabecera del municipio, se llega por una carretera destapada que se desprende de la vía de Quibdó a Tadó e Istmina. Es un pueblo soñoliento de unos tres mil habitantes, con una sola calle pavimentada, una iglesia en mal estado, un parque central abandonado y el frente sobre el río San Pablo.

Donde antes había un ancho playón bordeado por la espesura de la selva chocona, ahora se visualiza un descampado lleno de dunas de sedimento y piedras. Las volquetas y retroexcavadoras entran y salen por una hondonada que permite entrever el antiguo cauce del río, que ahora fluye una cincuentena de metros más a la derecha. (Manifestación de los pobladores)

“Eso no era así antes. Todo era monte hasta el borde del agua y no era carreteable, pero lo han ido 'desmontando' todo. Donde pasa esa máquina no queda sino playa”

En este artículo se relaciona claramente el sentir y la percepción de los habitantes, en la entrevista realizada era común deducir que la transformación del municipio ha sido catastrófica en la medida que el modo proceder de los pobladores actualmente es distinto, la madre cabeza de familia (E-P1) manifiesta que con el paso de los tiempos se ha disminuido las personas que van a la playa en búsqueda de oro, que actualmente muchas se quedan en la casa sin tener nada que hacer.

El artículo relaciona el relato de una mujer de la región la cual manifiesta que “Hasta el año pasado uno podía hacerse sus dos o tres gramitos al día. La cosa ha cambiado y ya no hay playa para trabajar. Toca echar para abajo por el río, pero lejos”, dice, mientras va sacudiendo su batea para separar la tierra de la jagua, un polvillo metálico y negruzco sin valor comercial.”



- *Transformación en el componente cultural.*

En el componente cultural, se evidencia un cambio en el **tejido social**, el cual abarca las distintas formas y expresiones que actualmente la sociedad tiene entorno al desarrollo de esta actividad, las costumbres, las prácticas, las maneras de ser y hacer las cosas, los rituales, los tipos de vestimenta y las normas de comportamiento son aspectos que evidencian un cambio, leves en algunos pero drásticos en otros.

Es así como por ejemplo se pudo conocer que el municipio deriva su economía en la minería en casi un setenta (70%), el comercio un seis (6%) y el veinticuatro (24%) restante corresponde a otros sectores, la tasa de desempleo es del 12% aproximadamente, el subempleo es casi del 45% tanto mujeres como hombres trabajan en las diferentes labores asociada al desarrollo de la actividad minera aunque a las mujeres les corresponde realizar adicionalmente las tareas domésticas.

Las fiestas de tipo patronal, se sigue caracterizando por la presencia de manifestaciones artísticas, danzas, ritos y leyendas, situación propia de los pueblos de origen negros; la fiesta de la cabecera municipal se celebran el 16 de julio y son en homenaje a la virgen del Carmen.

La sociabilidad (sólo de hombres, mujeres o compartida) ocupaba lugares distintos. Los hombres iban a las tabernas y discotecas donde bebían y se dedicaban a la tertulia. Las mujeres se encontraban (muy asociado con el trabajo doméstico) en el lavadero o playas; con el desarrollo de la actividad minera se ha incrementado los bares y prostíbulos o casas de encuentros sexuales.



La vivienda y alimentación, muestran un proceso interesante, actualmente algunos manifiesta que le das temor comer los peces, *en atención a que han escuchado que tiene altas dosis de mercurio (E-P3).*

Con las extensas zonas que se emplean para el desarrollo de la actividad minera se ha desaparecido muchos cultivos de yuca, ñame, banano, plátano y primitivos, en su lugar han quedado lodazales. Tanto que casi todos los alimentos -las frutas, las verduras, el bocachico, la cachama- vienen ahora de Tadó o Istmina, municipios circundantes. *Hasta los chontaduros, que los lugareños describían como “maleza”, son traídos de afuera por los empresarios antioqueños que regentan casi todo el comercio de Managrú, manifiestan los pobladores.*

Otras costumbres que se han venido perdiendo, es el uso de las playas, para lavar la ropa y los alimentos, al igual que el empleo de las fuentes hídricas para bañar los fines de semana en sus aguas, antes limpias y hoy de un color pardusco.

Las reflexiones de la realidad minera mediante el arte y la literatura escasean en la actualidad. En el contexto de análisis regional o nacional (estatal) se observa una intercomunicación creciente entre poblados de la zona, hacia otras zonas, mediante el crecimiento del transporte y el vaivén de la población.

Los mecanismos de unión según la socialización parecen ser los mismos que los vigentes en el pasado (partidos políticos). El sentimiento de identidad local se fomenta en el ejercicio de algunos deportes y manifestaciones culturales en los grupos de avanza edad especialmente en las fiestas.



Finalmente se puede establecer que si se presenta un cambio en las manifestaciones culturales propias de la zona, lo anterior por la penetración de diversas cultura y características propias de las diferentes grupos humanos que llegan al territorio en búsqueda del mineral.

Es así como en las fiestas patronales, ya se les abre espacios a otras manifestaciones o ritmos musicales que han llegado al territorio chocoano y que no son propios de la región, por ejemplo la (champeta, música de la ciudad de Barranquilla, Santa Marta y en otros lugares del país el corrido, propio de la zona norte).

Vale resaltar que la globalización también es un determinante en las trasformaciones de orden cultural que se presenta en todo el territorio nacional.

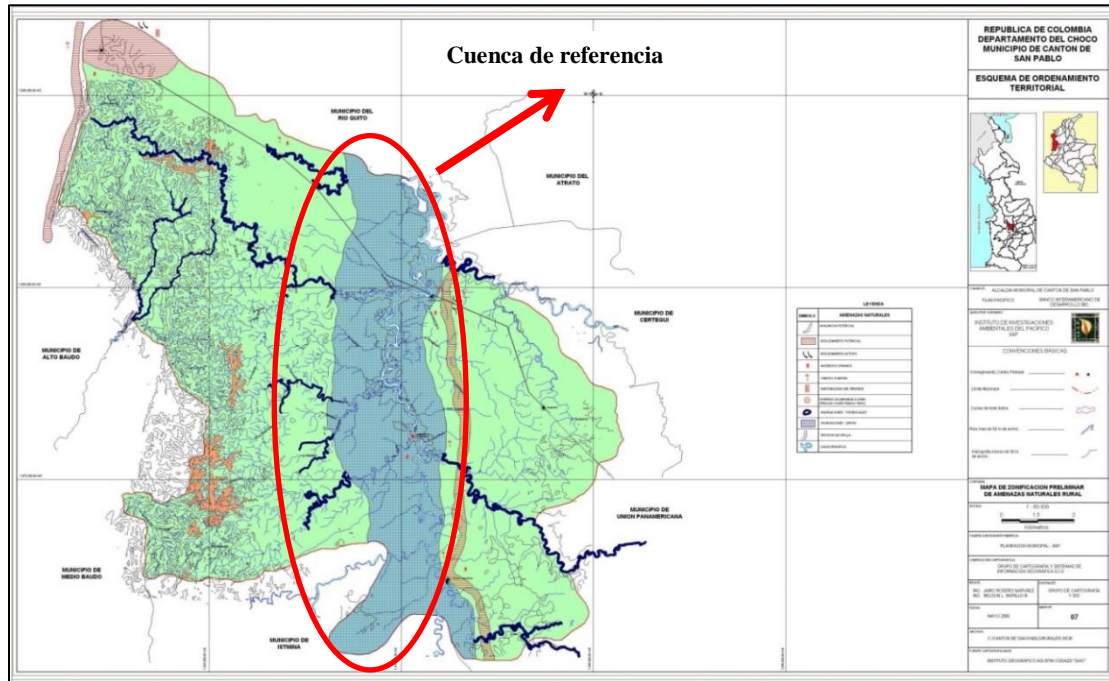
De esta forma, plantea (Riffkin, 2000. p.257) “conviene saber, qué significa vivir en un mundo donde las redes electrónicas reemplazan los mercados, y donde la importancia de tener acceso es mayor que la de tener propiedades, en donde la misma **cultura** se convierte en mercancía”.

8.4. Identificación de las afectaciones ambientales, producto de la explotación minera.

8.4.1. Agua

El sistema hídrico del municipio está compuesto por la confluencia de varia fuentes de extensión y capacidad hidráulica considerable, la cuales todas desemboca en el río San Pablo; (ver mapa).

Mapa No.2 Cuenca Hidrográfica.



Fuente; EOT-2005-2016

Entre las afectaciones físicas que se visualizan en las fuentes hídricas de la cuenca objeto de estudio se tienen:

- Incremento de los sólidos finos provenientes del área de explotación, lo anterior da lugar a una elevación de la capa de sedimentos en los ríos de la zona.
- Incremento de aceite usado, reactivos e insumos químicos (como combustibles, lubricantes, reactivos químicos y residuos líquidos), los cuales pueden conducir a la contaminación de las aguas superficiales y subterránea.
- Cambio en el color de las fuentes hídricas, se alcanza a visualizar que las fuentes tiene un color grisáceo, propio de la introducción de sustancias químicas, resultado de la explotación minera.



Conforme a las manifestaciones de los entrevistados, también se presenta en las fuentes hídricas disminución en el poder de arrastre y capacidad hídrica de la zona, manifiestan que los ríos están más secos y menos caudaloso, situación que ha conllevado a la desaparición de las formas de vida de algunos peces, flora y algas propia del lecho natural. E-P4

A la contaminación producto de la explotación minera, se le suma que en el municipio no cuenta con planta de tratamiento o sistema de alcantarillado, lo cual conlleva a que la fuente hídrica reciba todo el vertimiento de aguas residuales, desechos sólidos y químicos, situación que aumenta la concertación de material contaminante biodegradables y no biodegradable, cuyo descomposición puede demorar años e inclusive décadas.

Para poder determinar la calidad de la fuente, es necesaria la realización de análisis de laboratorio que permita determinar la reducción de oxígeno disuelto y demás condiciones químicas que permitan determinar las condiciones hídricas del municipio, las cuales pueden ser objeto de otra investigación.

Es importante resaltar que las características físicas no son suficientes para determinar el grado de contaminación de la fuente, pero si tienen incidencia directa sobre las condiciones estéticas y de aceptabilidad del agua en una región.

A continuación se relacionan las principales características físicas de la fuente y su relación con el desarrollo de la actividad minera.

Fotografía No. 2 y fotografía No. 3 fuentes hídricas de la parte central de la cuenca.



Fuente, propia.

A continuación se relaciona las características físicas analizada en la fuente de estudio

Tabla 10. Características físicas de las fuentes visitadas (color, olor y temperatura)

Fuentes Hídricas- parte central de la cuenca" Municipio del canto del San Pablo"					
Fuentes hídricas visitadas	Tipo de contaminación	Variables Identificada			Afectación
		Color	Olor	Temperatura	
Ríos; San Pablo- Ánimas.	Contaminación con mercurio y alta turbidez por el trabajo minero		Olor a azufre	18°C	Reducción o disminución en la disponibilidad de las fuentes hídricas para el desarrollo de otras actividades, que se desarrolla en el municipio, ejemplo consumo humano.
Ríos; San Pablo- Raspadura	Contaminación por vertimiento de material sólido en la actividad minera		Olor a azufre	18°C	Inundaciones y desbordamientos de quebradas en invierno y sequía en verano.



Ríos: Raspadura- Taridó	Contaminación por vertimiento de aguas residuales y desechos sólidos, contaminación minera en pequeña escala		Olor fecaloide	16°C	Reducción en la disponibilidad de las fuentes hídricas.
Ríos; San pablo-Jorodó.	Tala indiscriminada de bosques en las orillas y partes altas de los ríos, contaminación minera en pequeña escala		Olor fecaloide	16°C	Erosión de taludes, pérdida de la capa vegetal y cultivos
Ríos; San pablo-Managracito.	Contaminación con mercurio y alta turbidez por el trabajo minero		Olor séptico + azufre	20°C	Reducción en la disponibilidad de las fuentes hídricas.
Ríos; San pablo-Chagarapa	Contaminación con mercurio y alta turbidez por el trabajo minero		Olor séptico + azufre	20°C	Reducción en la disponibilidad de las fuentes hídricas.

*El olor a fecaloide (corresponde a retrete + alcantarilla), olor azufre corresponde a (Ácido sulfhídrico, H₂S y el olor séptico, corresponde a (alcantarilla).

Fuente; Construcción propia.

Es importante anexar, lo que expresa, (Verbel J. O., 2010)

“La pequeña y mediana minería en Colombia utiliza la amalgamación del oro como proceso para su extracción de las rocas que lo contienen. Este proceso es realizado utilizando mercurio elemental, el cual forma aleaciones con varios metales, entre ellos el oro, y de esta forma logra extraerlo del material rocoso. Una vez formada la amalgama oro-mercurio, esta es calentada y el mercurio elemental evaporado, quedando una mezcla de oro y otros metales en menor proporción. El mercurio evaporado es inhalado directamente por los mineros en varias etapas de la extracción aurífera, especialmente durante la quema de la amalgama, por lo que en la cadena productiva, los más afectados son los quemadores de amalgamas (Bose-O'Reilly et al., 2010). Parte de este mercurio llega a la atmósfera, es depositado en los cuerpos de agua cercanos y transformado por las



bacterias a metil-mercurio, ión que se biomagnifica a través de la cadena trófica, alcanzando los peces, y eventualmente a sus consumidores, entre ellos el hombre. El metil-mercurio es mucho más tóxico que el mercurio elemental, aunque ambos impactan severamente la salud de los mineros, tanto por consumo de pescado como por exposición directa, respectivamente. Sin duda, el mercurio elemental constituye el principal tóxico al que están expuestos los pequeños y medianos mineros auríferos en Colombia. La forma en que este tóxico entra a los humanos y desarrolla los efectos en los mismos están bien documentados (Park y Zheng, 2012), y en su mayoría existe consenso en los aspectos seguidamente descritos. Durante la exposición al mercurio elemental, aproximadamente el 80% se absorbe a través de los pulmones y desde allí es distribuido a todos los órganos del cuerpo. Al respirarse, el mercurio elemental puede llegar directamente al cerebro a través de las células nerviosas del sistema olfatorio. Los órganos principales en donde el mercurio es acumulado son el cerebro y el riñón. El período de vida media del mercurio en el organismo, es decir, el tiempo necesario para que la cantidad en el mismo disminuya a la mitad es de 30 a 60 días. Sin embargo, para la fracción que se encuentra en el cerebro, este lapso de tiempo puede ser tan grande como 20 años”.

Según Teófilo Cuesta, director de (Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó CODECHOCO), su despacho ya emitió diez (10) medidas preventivas para dismantelar las dragas, que podrían pertenecer a un mismo dueño o a varios mineros, algunos de ellos brasileños. Pero Cuesta reconoce que estos procesos administrativos no son suficientes. Lanza un SOS y pide ayuda al Gobierno porque, según explica, la capacidad operativa de la



CAR que él dirige no da para ponerle fin a esta amenaza. *“Necesitamos que en el Chocó se declare la emergencia ecológica”*, dice:




“También preocupan las consecuencias del vertimiento de mercurio sobre los ríos (sustancia que se usa en minería para amalgamar el oro) y la dispersión de los vapores que arroja su tratamiento en los entables mineros, situación que representa una amenaza para la salud de 150.000 habitantes, un tercio de la población total de Chocó, porque, ante la falta de saneamiento y acueductos, la comunidad usa el agua de esos afluentes para tomarla y bañarse y lavar la ropa y los utensilios de cocina, por la exposición continua a esta contaminación, ya hay síntomas y enfermedades: tos persistente, diarrea, fiebre, aumento de la tensión arterial, edemas pulmonares, dermatitis e, incluso, incidencia de abortos espontáneos y malformaciones genéticas, informa la Defensoría del Pueblo.

8.4.2. Suelo.

Para poder especificar la afectación sobre este componente es necesario realizar una descripción de la forma como se efectúa la explotación minera en el municipio.



Tabla 11 Implementación de actividad minera.

Operación	Descripción	Demostración	Comentario
Arranque	Barequeo; Actividad de extracción aurífera realizada mediante el uso de bateas y canalones, en la cual el oro se extrae por el centrifugado que genera movimiento oblicuo y circular de la batea.		Madre cabeza de Hogar ejerciendo la actividad de barequeo en las orillas de las playas, manifiesta que se hace todo los días.
Mecanizada	Mediante draga y motobomba, la cual extrae el material de fondo del río, incluye actividad de buceo.		Este tipo de tecnología se ha incrementado, según “la Corporación Autónoma Regional (Condecoró), el año pasado había 54 dragas trabajando en la explotación aurífera, es decir que hubo un incremento del 184 por ciento en relación con la maquinaria que había en el año 2012. No obstante, se trata de indicadores en proceso de verificación, pues según la misma comunidad habría por lo menos 200 entables mineros acondicionados con esos equipos.
	Mediante excavadora, el cual consiste en retirar toda la cobertura vegetal con el fin de buscar el metal, mediante corte de taludes con el fin de llegar a la mina.		Las afectaciones sobre el medio ambiente son grandes; ya que destruyen cobertura vegetal, interviene en la estructura del componente suelo, cambia el paisaje y genera lagos artificiales, que se convierten en foco de enfermedades de origen vectorial, sin profundizar en el derrame de químicos que se infiltran a la corteza terrestre.

Fuente, Construcción propia.



Los procesos tecnológicos de la mina se caracterizan por los siguientes elementos: destape, construcción de caminos, trabajos de drenaje, extracción y transporte. (Guerrero Almeida, Diosdanis, 2005)

En el municipio la tecnología más implementada era el barequeo, pero ha cogido mucho fuerza la otras forma de explotación, situación que incide de manera directa en el sustento de los núcleo familiares, ya que son muy poco las personas que tienen recurso para introducir las grandes maquinarias que extraen más cantidad del material, es común escuchar entre los pobladores que las maquinaria lo ha desplazado en atención a que se ha disminuido la obtención de este mineral con la técnica del barequeo.

La relación que tiene la forma de explotación con el componente suelo es que la explotaciones superficiales y/o subterráneas a poca profundidad (menores de 30m), sin soporte adecuado generan hundimientos del terreno que alteran abruptamente la estructura del suelo y por ende la topografía de la región, en cambio las excavaciones profundas causan hundimientos lentos y de contorno suave denominados subsidencia⁷; estos hundimientos pueden causar daños a las obras civiles, edificaciones y cualquier tipo de construcción que se desarrolle en el municipio, no se presenta erosión en el terreno, por efecto de la escorrentía, pero si se presenta inestabilidad en las orillas de los cauces en consecuencia al retiro de material aledaño al mismo, los cuales incrementa los sedimenta en las fuentes.

⁷Movimiento descendente de una capa de aire sobre una extensa zona, este fenómeno provoca estabilidad en la atmósfera, (Diccionario metrológico –el Tiempo) también se define como el proceso de hundimiento vertical de una cuenca sedimentaria como consecuencia del peso de los sedimentos que se van depositando en ella de una manera progresiva.



Fotografía No. 4 Proceso de retiro de material proveniente de la orilla de la playa para desarrollar la minería.



Fuente; propia.

8.4.3. Paisaje.

El impacto sobre el paisaje es evidente en el desarrollo de la actividad minera, especialmente en aquellas zonas donde hay alta concentración de minas y desarrollo de entables minero, lo cual ofrece a la vista infraestructura en mal estado de conservación y una disposición desordenada de materiales, a la par del cambio de la dinámica natural del ecosistema.

En el municipio, pese que tiene una gran vegetación se observa fácilmente el cambio de las características de la geología y geomorfología de la zona, la discontinuidad en el paisaje es



preocupante en la medida que no se están ejecutando siembra de árboles para recuperar lo que se destroza con el desarrollo del componente minero.

Fotografía No. 5 corte de árboles para implementar zonas de concentración mineral



Fuente; propia

8.4.4. Clima.

En este componente no se logra determinar o conocer las afectaciones directas de la explotación minera, pero conforme a lo que manifiestan los pobladores, *las oleadas de calor son más fuertes y las temporadas de lluvias, más intensos*, E-P2, pero no se puede relacionar este efecto con el desarrollo de la actividad minera.

Pese a lo anterior se puede relacionar que las afectaciones climáticas pueden presentar emisiones de partículas generadas por la manipulación de los combustibles y químicos o por la acción del viento sobre las pilas de materiales acumulados; estas emisiones en el municipio son muy localizadas y discontinuas, y se presentan en niveles muy bajos de emisión.



A continuación se relaciona las principales fuentes de emisión, gases que se generan y el peso en el calentamiento global, los gases más abundantes son el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y los gases raros clorofluorocarbonos e hidrofluorocarbonos, según (Flannery 2005, IPCC 2007)

Tabla 12. Relación de gases y afectación en el producto invernadero.

Gases que producen efecto invernadero.			
Gas y otros	Principales fuentes emisoras	Peso en la atmosfera (ppm)	Contribución al calentamiento (%)
Dióxido de carbono(CO ₂)	Centrales eléctricas de carbón, (combustible, fósiles como antracita, petróleo, gas,), industrias siderúrgicas y metalúrgicas, minera, deforestación destrucción de suelos.	380	76.7
Metano(CH ₄)	Ganadería, deforestación, biomasa, agricultura, escapes de gasolina, minería	1.5	14.3
Óxido nitroso (N ₂ O)	Combustible fósiles, cultivos, deforestación	0.3	7.9
Clorofluorocarbonos (CFCs) e hidrocarbonos(HFCs)	Refrigeración, industrial petroquímicas, aire acondicionado, disolventes industrial, minería aerosoles	por definir	1.1
Ozono de nivel de tierra (O ₃) y otros (eje, partículas sólidas y líquidas y sales)	Filtración de manganeso, radiación electromagnética, farmacéuticos, mecánica automotriz, fotoquímicos, minería, construcciones civiles, etc.	Por definir	1.1

Fuentes; ej. Flannery 2005, IPCC 2007

8.4.5. Geología:



En este componente se pudo evidenciar cambio muy sutil o leve en los elementos topográficos y geológicos. Pero es relevante anotar que la inestabilidad de los terrenos al dejar las formaciones rocosas al descubierto, pueden ocasionar el desencadenamiento de fenómenos erosivos, continuo que pueden afectar a los pobladores, También se pudo evidenciar que los procesos de resquebrajamiento de la roca y estructura geológica cerca a la fuente ha sufrido alteraciones, muy leve lo cual pude terminar en fallas de la unidades rocosas por el uso de excavadora sin control.

Estudio de geología de la zona, establece que las regiones como el Chocó, con precipitaciones diarias e intensas muestran mejor estabilidad que regiones de la zona cafetera con precipitaciones más espaciadas y menos intensas. (Manual de geología para ingenieros, Movimientos masales, Gonzalo Duque Escobar, pag 342)

Fotografía No. 6 Cambio en el cauce natural de la fuente



Fuente, Propia



8.4.6. Fauna.

La explotación minera sobre este componente tiene una relación directa, ya que contaminación afecta las fuentes hídricas y esto a su vez la fauna acuática y terrestre, las descargas de aguas ácidas y con alto contenido de sólidos al ser vertidas sin tratamiento afectan la fauna que habita en los cuerpos de agua que reciben esas descargas, es así como en el municipio es muy común observar como los peces que eran un gran producto en la cadena alimenticia, cada vez es más escaso y diferentes (son más pequeños y saben diferente expresan los pobladores) igualmente la afectación en la cobertura vegetal y el componente suelo reduce la disponibilidad del hábitat a las especies terrestres que habitan en dichas zonas.

Lo anterior ha conllevado a que ya haya especies en peligro de extinción y/o son más difíciles encontrarlos en la zona objeto de estudio, entre los cuales se tiene el armadillo, el oso perezoso y la rana dorada.

La rana dorada su belleza iguala al poder de su veneno, capaz de matar a 10.000 ratones. Es igual de grande a una almendra y aunque es altamente letal, incluso para los humanos, no ha podido evitar la muerte de su especie. Esta rana habita en Chocó y está amenazada principalmente por la minería ilegal y la tala ilícita de árboles, que atentan contra su entorno, según la (Fundación ProAves- Cauca⁸).

⁸ La fundación ProAves, es una fundación que trata de preservar la reserva natural de la Rana Terribilis, en el valle del Cauca, En mayo de 2012 la Fundación ProAves anunció la creación de la primera Reserva Natural dedicada a la protección de esta especie la [Reserva Natural Rana Terribilis](#), ubicada en el departamento del Cauca, Colombia; la rana está considerada al borde de la extinción y hasta ahora estaba totalmente desprotegida.



De las 109 especies medicinales catorce (14) son utilizadas en accidentes de mordeduras de serpientes. Muchos son los factores que han contribuido a la reducción de la flora y la fauna en el municipio, entre otras tenemos:

- La explotación minera.
- Implementación de ganadería.
- Agricultura extensiva.
- Extracción de madera y la caza indiscriminada de especies animal en peligro de extensión.

Se tiene identificadas ciento treinta y nueve (139) especies de vertebrados; entre peces, reptiles, aves y mamíferos, de las cuales sesenta y siete (67) especies utilizadas en la alimentación, tales como (Celedonio, cilantro albaca, poleo, hierba buena entre otras), siete (7) son consideradas perjudiciales, porque se comen los cultivos (plátano, arroz y maíz), entre las cuales tenemos (*cyperus rotundus*, *echinochloa crus-galli*, denominadas maleza) cuatro (4) especies son utilizadas como adorno , tres (3) como mascotas, treinta (30) especies son reconocidas por los nativos de la zona, veinte (20) de las cuales sirven de alimento, mientras que tres (3) son consideradas perjudiciales, las cuales se especifican más adelante (EOT y plan de desarrollo municipal)

En el aspecto económico, ambiental o cultural; las especies de fauna y flora existentes en la zona son de importancia para sostener el ecosistema y la regulación de la vida desde el punto de vista ecológico.



8.4.7. Flora.

Existen dos formas de afectación de la vegetación por parte de la actividad minera:

- la primera está relacionada con su intervención directa para abrir paso a las obras de infraestructura que requeridas para construcción de vías, campamentos, patios de acopio, y sitio de disposición final de los residuos sólidos, botaderos.
- La segunda está relacionada con la intervención de zonas boscosas productoras de las palancas de madera empleadas en la mayoría de las minas en las labores de sostenimiento, siendo esta última la que más área deforestada genera.

Para el desarrollo de la minería mecanizada, se requiere de grandes hectáreas de tierra que justifique la inversión, para los mineros mecanizado, es así como la intervención en este componente es directa y preocupante, puesto que cada vez se penetra más la selva en busca de mina, alterando las reservas naturales del municipio.

Los pobladores expresan que cada vez se llega más profundo o que se penetra más la selva con el fin de buscar el mineral.

Actualmente no se existe un estudio por las autoridades ambientales donde se relaciona la disminución de este componente en el municipio, siendo esto un plan que se recomienda ejecutar puesto que se evidencia lentamente la disminución en este componente y no se sabe con certeza en que magnitud se ha reducido este componente biológico en la región.

Los herbarios colombianos han clasificado más de 130.000 plantas, incluyendo entre ellas la bellísima orquídea considerada la flor nacional de Colombia.



En regiones más húmedas, como en las selvas del **Chocó**, la Amazonía, el Catatumbo, el Valle Central del Magdalena y las vertientes bajas de las cordilleras, la vegetación es exuberante, con variedad de especies y rica en árboles madereros, palmas oleaginosas, caucho, balsa y demás. (2008, Calentamiento global, flora y fauna colombiana).

Los bosques del Chocó son famosos por su biodiversidad. Allí se encuentran más de 9000 especies de plantas vasculares, aproximadamente la cuarta parte de las cuales son endémicas: que no se encuentran en ningún otro lugar en la Tierra.

Solamente en el relativamente pequeño componente del Chocó ecuatoriano, que comprende el norte de la Provincia de Esmeraldas, existen 6000 especies de plantas vasculares, entre el 13% y 20% de las cuales son endémicas.

Importantes sectores de esta región están integrados en cinco áreas protegidas, entre las que destacan la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas y la Reserva Ecológica de Manglares Cayapas, que se caracterizan por poseer los árboles de mangle más altos del mundo, de hasta 40 metros de altura.

A continuación se relaciona las principales especies florísticas de la zona y su principal uso.

Tabla 13 Principales especies florísticas en el municipio del cantón del San Pablo y principal uso

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	USO
--------------	-------------------	---------	-----



Algarrobo	<i>Hymenea sp</i>	Caesalpinaceae	El Algarrobo, llamado por los quechuas “árbol de la providencia” en virtud de sus sorprendentes cualidades medicinales, ahora se destaca gracias a sus excelentes propiedades fisicomecánicas aprovechadas en la construcción. Sin embargo, su lento crecimiento y la deforestación lo han llevado a formar parte de la gruesa lista de especies forestales en peligro de extinción (Las Maderas de Colombia. Centro Nacional de la Madera- SENA.
Algodoncillo	<i>Hampea sp</i>	Bombacaceae	Emplean la madera de esta especie, para vigas, leña y postes, este árbol llega a medir hasta 25 m de alto, con copa redondeada y densa, las ramas ascendentes y luego colgantes
Aliso	<i>Mauria sp</i>	Anacardiaceae	Los usos son muy variados y se puede usar para problemas de diarrea, congestiones en vías respiratorias, hemorroides, reumas, entre otros problemas. Sus usos más comunes suele ser como remedio para dolores en los pies, u otros dolores en la piel; además para lavados de heridas o reumatismos.
Almirajó de monte	<i>N.N</i>	N.N	Alimento
Anime	<i>Protium sp</i>	Bulceraceae	Decoración
Aserrin	<i>Parkia pendula</i>	Mimosaceae	Toxica
Caimito	<i>Pouteria Caimito</i>	Sapotaceae	Alimento, combustible, laxante.
Caraño	<i>Helyanthostylis sp</i>	Moraceae	Alimento, laxante
Carbonero	<i>Licania</i>	Chrysobalanaceae	Combustible, leñas
Cargadero negro	<i>Tetramaranthus macrocarpa</i>	Anonaceae	Medicinal
Carra	<i>Huberodendrun patinoi cuatr.</i>	Bombacaceae	Combustible /leña
Castaño	<i>Componeura otopa</i>	Myristicaceae	Alimento/Laxante
Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	Toxica/Laxante, a la par se emplea para el desarrollo de tambores en la zona.



Cedro macho	<i>Guarea sp</i>	MeliaceaeChanó	Combustible /leña
Chanó	<i>Sacoglottis procera</i>	Humiriaceae	Construcción de casa, cama, puerta madera considerada de alta resistencia.

Fuente; construcción propia, basada en la información del municipio del Canton del San

Pablo y ratificada con la comunidad.

Fotografía No. 7 Material maderable empleado para combustión o leña en el municipio



Los habitantes de la región emplean el machete o el hacha en múltiples labores: la limpieza de cultivos, la cosecha del plátano, la talla de madera, la cacería, la preparación de alimentos, etc. Todo individuo, hombre o mujer, después de la adolescencia porta (prácticamente todo el tiempo) un machete, el cual le presta ayuda continua en las más variadas labores. Con el hacha se derriban los árboles para abrir las parcelas, se corta la madera para construir las viviendas, se



corta y se raja la leña y se efectúa la mayor parte del trabajo en la talla de canoas. La tercera herramienta, la azuela, se usa para el acabado final de las canoas, las bateas y los pilones. En la agricultura, se usa el azadón y el palo cavador.

Fotografía No. 8 Planta de tipo medicinal y alimenticia - municipio del canto del san pablo.
(Albaca, cilantro y cebolla de rama)



Fuente, EOT 2005-2016

4.3.1 Descripción poblacional y su influencia en el conflicto social y ambiental

La parte central de la cuenca comprende su cabecera municipal donde se encuentran ubicadas ciento sesenta (160) familias productoras, distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 14 Principales centros poblados, actividad económica predominante.

Ubicación	Descripción	No de familias	Actividad principal
Riveras del río san pablo	Nace en el vecino municipio de Istmina, en su recorrido visita las poblaciones de bocado raspadura, Managrú y puerto Povel;	51 familias	El cultivo de ñame, yuca, achín, maíz, arroz y chontaduro., cultivos de musáceas, borojó y árboles frutales de la región como son: Caimito, árbol del pan, guama, marañon etc. Además se encuentran establecidos potreros para la explotación de ganado bovino.
Riveras del río Animas	Nace en el vecino municipio de unión panamericana sus orillas forman diques.	25 familias	El cultivo de yuca, ñame, achín y chontaduro
Riveras del río Jorodò		27 familias	Minería pesada que se realiza en sus orillas río arriba; arrastra grandes cantidades de sedimentos sólidos, químicos y combustibles
Rivera del río Managrucito	Sirve como límite natural con el municipio del medio Baudó	30 familias	Se dedican a la actividad minera con el cultivo de yuca, ñame, achin, chontaduro y musáceas (primitivo principalmente) igualmente se forman terrazas que son usadas en cultivos como el borojó, chontaduro y frutales como guama, caimito, árbol del pan entre otras y el establecimiento de potreros para la explotación ganadera.
Rivera del río Chagarapa	Nace en el municipio de unión panamericana	20 familias	Ganadería, sus orillas forman terrazas de textura arcillosa y drenaje pobre; los pocos cultivos que se encuentran establecido son: Primitivo, yuca y achin, pocas familias se dedica a la actividad del barequeo.
Quebrada Sabaletica	Nace en los afluentes del río las ánimas	4 familias	Cultivo de chontaduro, borojó, musáceas, piña, limón y achiotes entre otras
Rivera del río Tarido		25 familias	Sus cultivos; son que alternan la actividad minera con el cultivo de productos de yuca, chontaduro, musáceas, achin, arroz y maíz
Puerto Povel	Está ubicado sobre la carretera al mar (vía panamericana) y la rivera del río San Pablo	85 familias	Actividad agropecuaria con la minera
Carretera entre Yecita y Managrú			Finca ganadera y unos pocos estanques piscícolas, de igualmente se encuentran



			establecido unos cultivos insipientes de borj6, chontaduro y frutales propios de la regi6n.
Quebrada Portuguesa		12 familias	Los cultivos que predominan son la piña, musáceas, achin, yuca etc.
Rivera del río Quito	Nace en el vecino municipio de Cant6n del San Pablo	10 familias	cultivan en la parte baja de este río principalmente arroz, musáceas, borj6, chontaduro y frutales
carretera entre la Yecita y kil6metro 17 vía al mar		12 familias	El borj6, lim6n, caimito, palma de milpesos
La Victoria		65 familias	Zona agropecuaria por excelencia conformada
Quebrada Chiguarand6	Ubicada a margen derecha en sentido sur norte		Productores para el cultivo de musáceas (plátano, banano), chontaduro, borj6 y lim6n. De igual forma se encuentran establecidos cultivos de pasto para la explotaci6n bobina.
Parte alta del río Tarid6			esta zona son las musáceas, chontaduro, ñame y lim6n,
Quebrada Urud6			Cultivos de arroz y pastos Tambi6n existen suelos de topografía onduladas que se utilizan para cultivos de musáceas, lim6n y frutales.
Quebrada Tuado		15 familias	ganado bovino que se explota en estos suelos Igualmente se establecen cultivos de arroz y achin, en las partes húmedas; en los suelos de relieve ondulado se cultiva musáceas, lim6n, borj6, chontaduro entre otros
Carretera entre puerto juan y antad6			cultivos establecido entre otros: Musáceas, borj6, chontaduro, piña, árboles frutales como marañ6n, caimito y maderable
Boca de Raspadura		45 familias	labores agrícolas
Parte baja del río Raspadura			labores agrícolas y mineros
Parte baja del río Chigorodo		7 familias	cultivos de chontaduro, musáceas, lim6n, yuca y árboles frutales de la regi6n
Quebrada Sabaleta			ganadería de la regi6n



Guapandò:	Ubicada a lado y lado de la vía al mar	20 familias	Agrícola con la minera.
Quebrada guapando	Sirve como límite natural entre los municipios de unión panamericana, cantón del Juan San Pablo y Cantón del San Pablo	8 familias	Cultivo de yuca, ñame y achin; los terrenos de relieve ondulado son usados en cultivos de banano, borojón, primitivo, piña, limón y frutales
Taridó		48 familias	Cultivo y minería
Carretera	sobre la vía de la carretera panamericana hasta el corregimiento cultivos de pastos para explotación bovina (abandonado en el mayor de los casos) de igual forma se encuentran cultivos de piña, banano y frutales de Taridó		Cultivos de pastos para explotación bovina (abandonado en el mayor de los casos) de igual forma se encuentran cultivos de piña, banano y frutales
Carretera entre el pozo y la Yecita			Ganadería y cultivos de borojón, ñame, limón, yuca y musáceas; así como árboles frutales propios de la zona como: marañon, guama, caimito.
Chichiburru:			Cultivo de plátano, chontaduro y arroz
Los zainos	Esta región hace parte de la zona alta del Río Taridó,		Plátano, chontaduro, arroz y frutales
Patocito			Cultivos establecidos son musáceas, chontaduro, arroz y cacao
La isla		2 familias	Actividad agrícola con la minera
Pavaza			Cultivo
Quebrada Pavaza			Cultivo de caña, arroz, achin, yuca y chontaduro
Boca de Jorodò	Región establecida a orillas del río Jorodó	12 familias	Agrícola con la minería
Aguacatal			Cultivo de la yuca, ñame, achin y chontaduro
La unión			
			Cultivos de yuca y explotación ganadera,

Fuente, propia, con información base del EOT 2005-2016 y comprobación en campo

8.4.8. Actividad económica como factor de impacto en la zona de estudio.

Está determinado por la cantidad de personas ocupadas en cada uno de los sectores económicos, se tiene que un seis (6) % de la población está dedicado a la actividad forestal sector Primario, la cual es realizada de forma artesanal e indiscriminadamente generando deforestación y problemas de erosión.

Las especies más explotadas son: Abarco, lechero, chanó, algarrobo, peine mono y palo perico. Estas son comercializadas con Risaralda, Antioquia y Valle.

El 30% de la población se dedica a la actividad pecuaria sector primario, siendo una producción de autoconsumo local y el excedente se comercializa con los municipios vecinos como Unión Panamericana y Tadó.

Igualmente la ganadería bovina no es desarrollada por el poco conocimiento de manejo que se tiene de este, con terrenos aptos para el cultivo del pasto y para el pastoreo.

Es importante resaltar que el 35% de la población se dedica al componente minero sector primario, es ejercida de forma artesanal, siendo esta la actividad el principal medio de sustento y fuente económica y de subsistencia y así mismo suplir las otras necesidades que requiere como educación, salud y vestuario.

Para su extracción emplean diferentes métodos tradicionales como: Mazamorreo, barequeo, canalón o agua corrida.



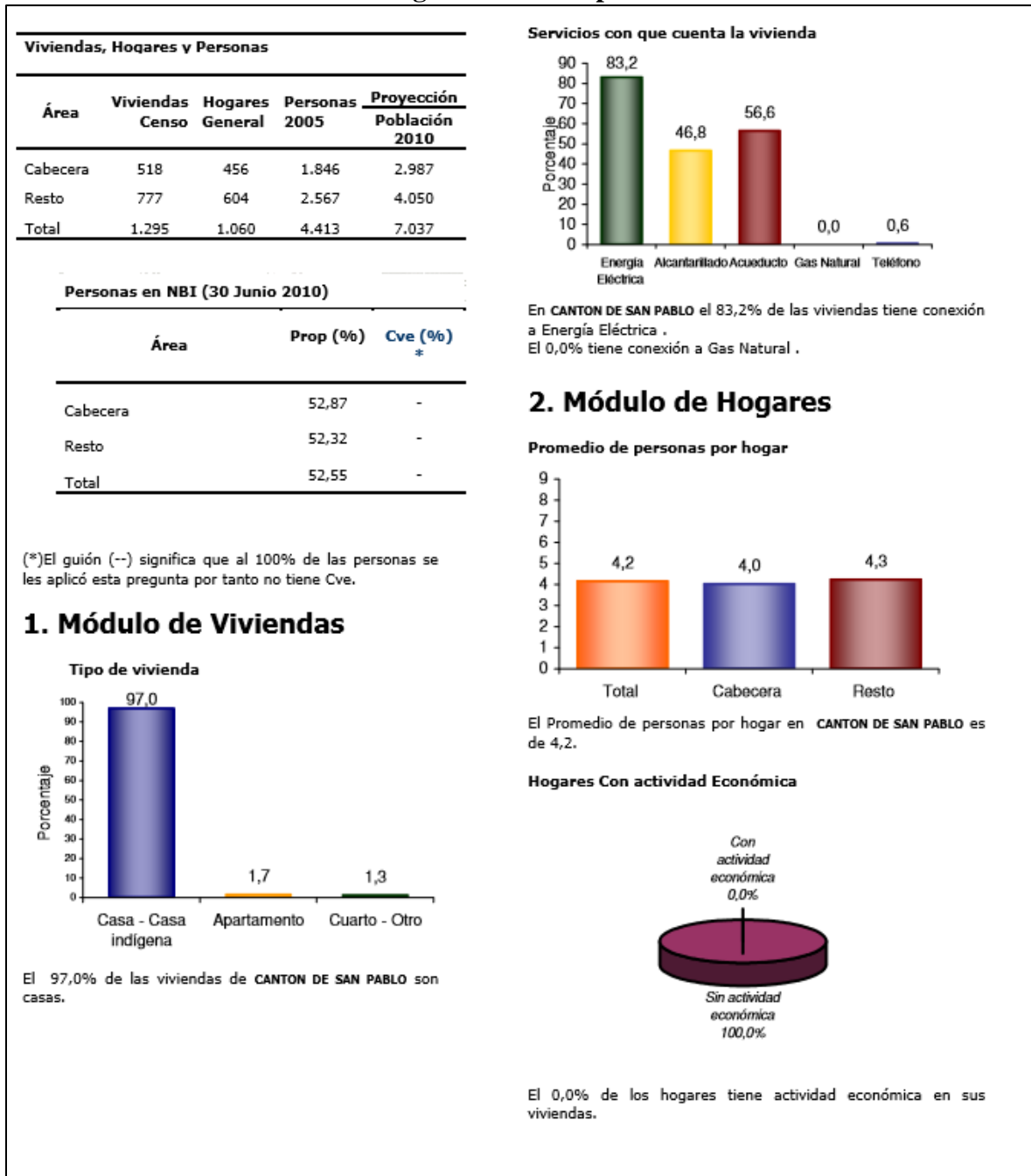
La actividad minería es realizada en las riveras de los ríos mediante un sistema denominado matraca⁹ combinada con el barequeo, el 7% se dedica a la generación de insumos industriales o productos finales para el consumo, esta actividad económica implican el procesamiento de materias primas, para la generación, relacionada principalmente con el trillado de arroz; el 16% de la población se dedica al sector terciario comercio y servicio en general, cuenta con un 16% de la población ocupada, donde la mayoría de estas personas están dedicadas en actividades relacionadas con la administración municipal, educación, salud, fuerza pública y comercio en general. (Alcaldía Municipal, 2005-2016)

Según él (DANE, 2004), este municipio tiene una población de 9.102 habitantes distribuidas así: 3.518 cabecera municipal y 5.584 zona rural, la esperanza de vida en hombres es de 65,5 años y en las mujeres 75,5 para un promedio de 68,4 años. (Ver ficha del DANE, en el anexo se remite más información estadística de la región)

⁹Consiste en un canalón de madera al cual se le ubica en el fondo un costal de fique que sirve para atrapar allí los pocos granos de metal que día a día le arrancan a las playas donde trabajan, (Alcaldía Municipal, 2005-2016)



Ficha 1 Datos generales de la población –DANE



Fuente; Boletín (DANE, 2004)



8.4.8.1. Vías de comunicación como factor de impacto social y ambiental.

Las vías de comunicación que se utilizan son las fluviales, principalmente los ríos Quito y San Juan, y por la carretera Panamericana hacia el municipio de Tadó. Hacia la capital del Departamento del Chocó, la comunicación se hace a través del río San Pablo que desemboca al río Quito y este a su vez al río Atrato frente a la ciudad de Quibdó.

Fotografía No. 9. Medios de transporte municipio del cantón del San Pablo.



Fuente; Municipio del canton del san pablo.

El municipio del Cantón de San Pablo dispone de cinco (5) centros de salud, cinco (5) establecimientos para preescolar, doce (12) de básica primaria y uno (1) de básica secundaria.

8.4.8.2. Transporte y comercialización de material interés.



Obtenido el mineral aurífero, los trabajadores se retiran del área de interés utilizando vías aledañas a los frentes de explotación por caminos de herraduras tradicionalmente utilizados en las labores de explotación ganadera sacando el mineral hacia la cabecera municipal hacia el municipio. De acuerdo con los mismos barequeros las personas a la que le venden el oro son las mismas que les suministran el mercurio para la explotación, aclarando que no todos las personas que se dedican a la extracción de adicionalmente denominado “Azogue¹⁰”, Para la extracción del oro.

Fotografía No. 10 Vías de comunicación entre veredas.



Fuente; autor 2015

8.4.8.3. Connotación social e histórica local de la explotación en el municipio y su relación con el medio ambiente.

¹⁰ Metal blanco, brillante, pesado, líquido a la temperatura ordinaria. Puro o unido a otras sustancias, se emplea en medicina y en la industria y tiene mucho uso en el beneficio del oro y de la plata.



La actividad minera artesanal así como la informal de manera mecanizada con el uso de motobombas en el en el municipio del canto del san pablo , y en especial en la parte central de la cuenca, desarrolla sin ninguna práctica de cuidado de los recursos naturales en los últimos años, generando así impactos negativos altamente significativos sobre el medio, la forma de los asentamientos humanos del municipio Cantón del San Pablo es habitualmente definida por hechos físicos de gran influencia como los ríos, montañas, etc., artificiales como carreteras, puentes, y de alguna manera se ven altamente influenciados por las actividades que desarrollan sus moradores.

De esta manera en el desarrollo morfológico de los pueblos la tendencia de linealidad está influenciada por los ríos, es el caso de la cabecera municipal y de Puerto Povel, en donde las viviendas se agruparon principalmente hacia la orilla del río San Pablo de manera lineal, siendo este a través de la historia la primera vía de acceso a Managrú y a Puerto Povel, con la aparición de la carretera la concentración de viviendas hacia este sitio definió otro polo de desarrollo urbanístico y rompió la linealidad desarrollada inicialmente en ambas poblaciones, esta dinámica de desarrollo lineal, se repite en los centros poblados del municipio que se ubican a orillas de los ríos, y carreteras, entre estos tenemos Guapandó, la Victoria, Tuadó y Puerto Juan que se desarrollan tomando el curso de la carretera panamericana.

Fotografía No. 11 Desarrollo poblacional y su afectación a las fuentes hídricas.



Poblado de Taridó

Cabecera municipal –Manugra

Fuente; EOT Municipio del canto del San pablo.

De acuerdo a la información suministrada por los líderes de la región, la falta de tenencia de la tierra, así como la baja oferta de recursos de la zona y la inadecuada distribución de la riqueza, ha hecho de la minería aurífera una fuente atractiva de ingresos, que ha generado el deterioro ambiental que sufre la región y específicamente la micro cuenca, a la que se suman los conflictos sociales de orden público conllevan a estrictos problemas de pobreza.

A continuación se presenta la relación de las principales de afectaciones y los componentes anteriormente descrito.

Tabla 15 Principales afectaciones identificadas en la parte central de la cuenca del municipio del cantón del San Pablo.

Categoría	Componente	Afectación a analizar	Alta	Media	baja
Biofísicos	Agua	Contaminación física.	x		
		Cambio en el cauce natural		x	
		Nivel de sedimento	x		
	Suelo	Actividad de procesos erosivos.			x
		Pérdida de capacidad Portante			x
		Cambio en el uso del suelo.			x
	Paisaje	Contrate visual.	x		
		Disposición inadecuada de materiales.		x	
		Formación de lagos o pozos artificiales.		x	
		Nivel de generación de elementos de efecto invernadero (CO ₂).			x
	Clima	Cambio en condiciones climáticas, (temperatura).			x
	Geología	Formaciones rocosas al descubierto.			x
		Cambios topográficos y geomorfológicos.			x
Biológico	Fauna	Alteración de hábitats.	x		
		Migración de especie.	x		
	Flora	Tala de árboles.	x		
		Reducción de la cobertura vegetal.	x		
		Alteración de hábitats.	x		
	Población	Cambio de costumbre y sistema producto.		x	
		Desarraigo cultural	x		
		Aumento de riesgo en la salud	x		
Aumento de conflicto social		x			
	Cambio en la estructura social y organizativa.		x		

Fuente; construcción propia con información de base de la guía de manejo ambiental para minería no metálica, 2005

Conversión	
Determinación	Ponderación

Alto	Si la afectación es recurrente en la zona, o se presenta con alta incidencia
Medio	Si la afectación se presenta en un término intermedio.
Bajo	Si la afectación se presenta levemente o con muy poca incidencia.

Tabla 16 Matriz de análisis de afectación biofísico y biológico, en la parte central de la cuenca.

CATEGORÍA	COMPONENTE	EFECTO	CARACTERÍSTICA PRINCIPAL	CAUSA RAÍZ	TENDENCIA
Biofísicos	Agua	Contaminación física. Y alto nivel de sedimento	Alto grado de sedimentación en la fuente	Incremento en el proceso erosivo de la fuente y sitios aledaño	Aumento en atención a la minería mecanizada y cerca a la orilla de los ríos
	Paisaje	Contrate visual.	Deterioro de la cobertura vegetal y cobertura natural de la cuenca	La tala de árbol y retiro de la capa vegetal	Aumento considerado por ser uno de los principales actividad económica
Biológico	Fauna	Alteración de hábitats.	Disminución de especie nativa	Alteración del medio natural	Aumentar en atención a los desarrollo minero en la cuenca y la necesidad de medio de alimenticio de la población
		Migración de especie.		La inclusión de afectaciones producto de la actividad minera(ruido y demás sustancias químicas)	



	Flora	Tala de árboles.	Disminución de la densidad vegetal	Deforestación	Aumento en la extracción del material para el desarrollo de actividades afines a los coberturas vegetal (construcción de viviendas)
		Reducción de la cobertura vegetal.			
		Alteración de hábitats.	Disminución de especie nativa	Alteración del medio natural y la inclusión de	
		Desarraigo cultural	Disminución demográfica	Deterioro de su entorno natural	Aumenta en atención al desarrollo minero sin control ambiental y social
		Aumento de riesgo en la salud	Incremento en la tasa de morbilidad y mortalidad	Incremento de sustancias químicas en la fuente (mercurio)	Aumentar en atención al desarrollo de la necesidad de extracción y limpieza del material minero
		Aumento de conflicto social	Incremento de los grupos al margen de la ley	Sistema productivo basado solo en el componente minero	Aumentar en atención a la utilidad económica producto de la extracción del mineral

Fuente; Construcción propia con apoyo de la comunidad

Una vez concluidas las etapas de recolección y procesamiento de datos se inicia con una de las más importantes fases, la cual consistió en cruzar las variables o componentes con las características principales producto de la afectación por el desarrollo de la actividad minera, se escogieron los componentes que recibieron un grado de magnitud alta, conforme a el impacto que se logró determinar.



El análisis de datos es el precedente para la actividad de interpretación. La interpretación se realiza en términos de los resultados de la investigación. Esta actividad consiste en establecer inferencias sobre las relaciones entre las variables estudiadas para extraer conclusiones y recomendaciones (Kerlinger, 1982).

Este proceso se efectúa teniendo en cuenta la metodología de Leopold¹¹, la construcción de la matriz consistió en relacionar los efectos con las causas y la tendencia de que esta situación continúe o se perpetúe en el tiempo; para determinar las características principales se integró y/o relaciono con la percepción del investigador, los datos obtenidos en la encuesta y en la entrevista, con el fin de poder correlacionarlos con las causas y la tendencia de ocurrencia.

Para determinar la causa se empleó la técnica del diagrama de (Ishikawa), también llamado o conocido como el diagrama de espina de pescado, diagrama de (Grandal), diagrama de causa-efecto, o diagrama causal, en el cual se realiza la representación gráfica del problema y las posibles causas que lo genera, lo anterior con el fin de facilitar el análisis de problemas y sus relación con el desarrollo de la actividad minera sobre las cuales se resalta las siguientes:

- Incremento en el proceso erosivo de la fuente y sitios aledaño.
- Desarrollo de actividad minera mecanizada y falta de sistema de alcantarillado
- La tala de árbol y retiro de la capa vegetal
- Alteración del medio natural

¹¹Esta matriz fue desarrollada en los años 70 por la Dr. Luna Leopold y colaboradores, para ser aplicada en proyectos de construcción y es especialmente útil, por enfoque y contenido, para la evaluación preliminar de aquellos proyectos de los que se prevén grandes impactos ambientales.



- La inclusión de afectaciones producto de la actividad minera(ruido y demás sustancias químicas)
- Deforestación.

Finalmente se establece que la cuenca objeto de estudio presenta un grado de afectación alta en el componente agua, paisaje, fauna y flora, las cuales toda tiene relación con el componente hídrico, lo que conduce a establecer que se debe establecer estrategias a nivel local o municipal que permita mitigar los efectos de la actividad minera y vertimiento generales sobre las principales fuentes hídricas ya que esta puede ser el desencadenante de las demás afectaciones en los otros componentes.

A continuación se relaciona los principales resultados:

- La contaminación de las fuentes hídricas, puede conllevar a una situación de abandono territorial, ya que el 90% de los pobladores auto reconoce que desarrollan actividades que tiene incidencia directa con el agua, sin olvidar que el agua es fuente de vida, el otro 10% de la muestra desconoce cómo se puede generar una situación envolvente con la implementación de agua contaminada, por falta de conocimiento en materia ambiental.
- En el municipio de Cantón de San Pablo, se registran 100 hectáreas degradadas por la actividad minera. Estas áreas se ubican en pequeños valles y coluvios de las cuencas de los ríos Animas, Jorodó, Raspadura, Managrucito y Taridó. También se encuentran procesos erosivos ocasionados por altas precipitaciones y asociados a actividades productivas como la agricultura, la minería y la ganadería.



- La minería y a la mala gestión de los recursos naturales al interior de la región han propiciado y agravado la fragmentación de los ecosistemas y afecta su funcionalidad y la provisión de bienes y servicios ambientales para las poblaciones asentadas en esta región.
- La minería ilegal ha introducido maquinarias pesadas (retroexcavadoras) a partir de los años 80, muestran drásticas afectaciones ambientales y nulos efectos en el impulso de la economía local, y en el bienestar de las poblaciones locales, al contrario se presentan con frecuencia eventos alteradores del orden público que afectan la integridad y la unidad socio comunitaria.
- Las características paisajística de la zona, han cambiado dado a que la espesa selva presenta discontinuidad, dado a que se observa en la zona grandes zonas alteradas, o parches que afecta las condiciones paisajísticas, situación que se le suma los desprendimientos de tierra en las zonas intervenidas por la minería.
- En la zona hay suelos degradado por la actividad minera.

La explotación minera, actividad altamente nociva para el medio, conduce a la alteración total del equilibrio ecológico en la región, de ahí la necesidad de proteger el entorno como prioridad de nuestra sociedad para beneficio de generaciones presentes y futuras. (Matos Viñales, Anel, and Bruzón Sánchez, Nancy 2004)

8.4.9. Descripción de los supuesto investigativos en torno al componente ambiental

Conforme a la investigación si se logra evidenciar y analizar que las principales afectaciones ambientales que se presentan en el municipio producto de la explotación minera son:



- Contaminación de las fuentes hídricas, producto de grandes cantidades de materiales químicos y tóxicos, que son vertidos en la corteza terrestre aledaña a la cuenca hidrográfica.

Lo anterior es consecuencia de la implementación de cianuro en las fuentes hídricas, el cual es un compuesto químico a base de carbono y nitrógeno, con una alta capacidad de unirse fuertemente a metales. La mega-minería o minería metalífera de gran escala lo utiliza para separar metales contenidos en piedra mineral donde se hallan disueltos en pequeños gránulos, en baja concentración, no en forma de “vetas”. La técnica de lixiviación mega minera consiste en volar masas enormes de rocas, moler estas piedras hasta pulverizarlas, diluirlas en millones de litros de agua hasta que la piedra de la montaña queda reducida a un líquido barroso y someter a este a un lavado con cianuro de sodio.

Según Codechocó, el año pasado había cincuenta (54) dragas trabajando en la explotación aurífera en todo el departamento, ciento ochenta y cuatro (184%) más en relación con el número que había en el año 2012.

En el 2014, afirma esta corporación, pueden estar activas mínimo treinta y cinco (35), estratégicamente distribuidas y sin permiso en los alrededores de Quibdó, ya no solo por el río Quito: también están destruyendo las orillas del Cabí y el Alto Andágueda, dos afluentes del Atrato, el río más caudaloso de Colombia.



No obstante, se trata de cifras cuestionadas, pues según la comunidad serían por lo menos doscientos (200) entables mineros acondicionados con esos equipos. Por la intervención de dragas o retroexcavadoras, según datos recopilados por la Defensoría del Pueblo, los ríos Atrato, San Juan, Andágueda, Apartadó, Bebará, Bebaramá, Quito y Dagua han sido contaminados y sus cauces desviados. El río Cabí también está afectado por vertimientos de tóxicos, algo que resulta alarmante porque con las aguas de ese caudal se surte el acueducto de la ciudad capital “Quibdó”.

Según Teófilo Cuesta, director de Codechocó, su despacho ya emitió 10 medidas preventivas para dismantelar las dragas, que podrían pertenecer a un mismo dueño o a varios mineros, algunos de ellos brasileños. Pero Cuesta reconoce que estos procesos administrativos no son suficientes. Lanza un SOS y pide ayuda al Gobierno porque, según explica, la capacidad operativa de la CAR que él dirige no da para ponerle fin a esta amenaza. “Necesitamos que en el Chocó se declare la emergencia ecológica”, dice.

Es así como las principales fuentes hídricas del municipio del canto del san pablo, son de color grisáceas y han reducido su capacidad de producción.

Un estudio efectuado por el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), que se concentró en setenta (70) personas que habitan en la cuenca del río San Juan, determinó que cincuenta (50) estaban contaminadas con mercurio. El organismo midió y pudo establecer que en esa misma cuenca del San Juan 62.000 hectáreas (124.000 campos de fútbol) han sido malogradas por la minería.



- Cambio en el paisaje de la región:

Las características del paisaje se afectan enormemente por el desarrollo de la actividad minera, en atención a que se requiere grandes zonas para poder ejecutar dicha actividad. “Aquí los daños son muy graves sobre la selva, pero son más sensibles y considerables en el agua”, dice William Klinger, director del Iiap, quien explica que los bosques de esta región, antes continuos y que desde el aire se veían como una larga alfombra verde, ahora están llenos de parches, principalmente en la ruta hacia el suroriente del departamento, sin contar los problemas geológicos y de estabilización de terrenos que causan los enclaves mineros ilegales. Al menos once (11) personas han muerto este año solo por el desprendimiento de tierra en Nóvita, Sipí y Medio Baudó, sitios al sur de Quibdó.

En el municipio del Canton del San Pablo se tiene lugares despoblados, caso preciso el que se relaciona en la fotografía siguiente, donde se puede percibir volquetas que transita sobre el lugar donde antes hubo un río o había un bosque.

Fotografía No. 12 Afectación minera y el paisaje.



Fuente, <http://www.lasillavacia.com/historia/el-canton-de-san-pablo-donde-los-dragones-arrastraron-con-los-pequenos-mineros-44979>.

8.4.10. Identificación de los actores sociales frente a los impactos ambientales generados por la minería aurífera en la parte central de la cuenca hidrográfica del municipio.

La identificación de actores se realizó mediante revisión documental y el desarrollo de una encuesta, y conversaciones sostenidas con responsables comunitarios, la información colectada se sintetizó en una ficha, sobre la cual se realizaron ajustes teniendo en cuenta la realidad social, ambiental y sociocultural para el estudio de caso en desarrollo, el formato de la ficha responde a diferentes incógnitas que se generan puntualmente con relación al componente social y humano de cada uno de los actores identificados y caracterizados.

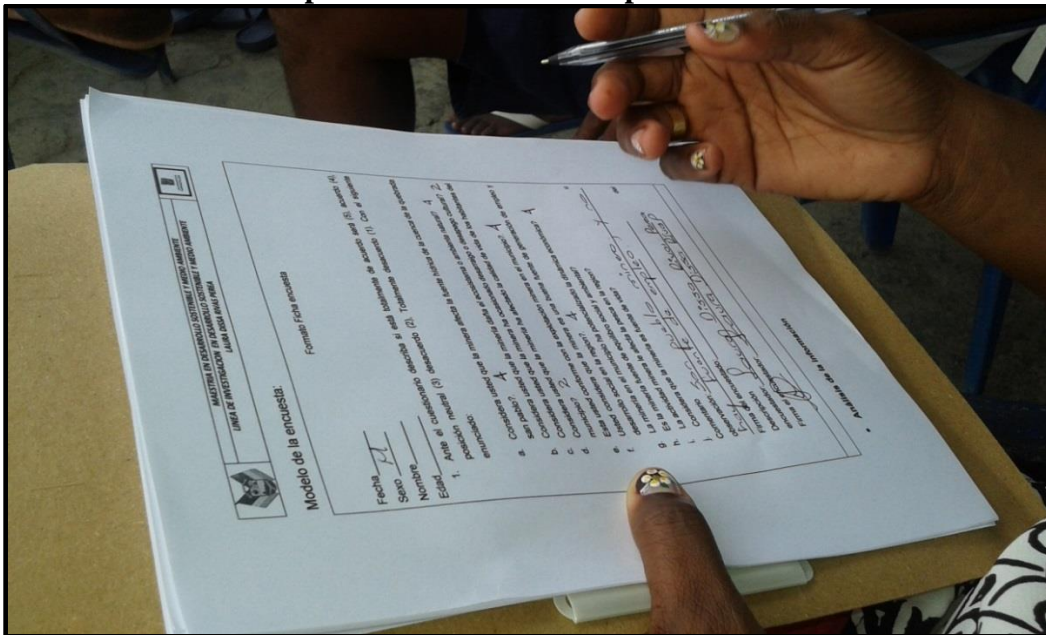
Hoy muchos investigadores de las ciencias sociales, se ven impulsados a nuevas prácticas en la investigación, a reconocer el sentido ético en nuestro trabajo, el compromiso de entender que para la producción de conocimiento de la vida social debemos recurrir a relaciones horizontales donde los otros poseen un saber, una cultura, una historia que es muy valiosa y por tanto es importante darlas a conocer; esto nos mueve a que los estudiantes mediante su práctica en el seminario, se confronten y por tanto, participen en su constitución como seres sociales responsables consigo mismos, con los demás y el medio que los rodea. Desde esta perspectiva las teorías y los métodos quedan en la retaguardia (Santos, 2010) y las manifestaciones grupales son la vanguardia que debemos de comprender para publicar el saber y hacer que se genera en el contexto de nuestro país y de Latinoamérica, considerando que estos espacios geográficos conforman el territorio mundial y son tan ricos en cultura como muchos otros que existen en la orbe. (Guerrero Dávila, Guadalupe, 2014)

Tabla 17 Desarrollo de encuestas y reuniones con pobladores líder de la zona.



Fuente; propia.

Tabla 18 encuesta para desarrollar el componente social en la fuente.



Fuente; autor 2015

Los aspectos principales de la gestión ambiental en la minería dada las características es la gestión de los conflictos ambientales, de acuerdo al proceso de documentación sobre los actores identificados en los conflictos, se soportan en los siguientes argumentos.

- ✓ El desarrollo de crisis y conflictos alrededor de la minería informal actualmente tiene una influencia de arrastre en la generación de un sistema de surgimiento de conflictos sociales y ambientales existentes a través de la historia, debido a la política de la actividad minera artesanal.
- ✓ La institucionalidad y la normatividad -herramientas teóricas y metodologías- existentes para la gestión del conflicto tiene poca claridad y limitaciones en la perspectiva de los roles, capacidades y potencial para la gestión de conflictos dado la aparición de nuevos actores sociales y económicos en las regiones tradicionales de minería artesanal.
- ✓ Los procesos de gestión de conflictos se enfocan exclusivamente en la obtención de acuerdos y no en el relacionamiento, ni en el proceso entre los actores lo cual hace inaplicable los acuerdos obtenidos.
- ✓ Los actores institucionales públicos tienen una limitada e insuficiente presencia y conocimiento del conflicto a lo largo de sus etapas, lo cual dificulta una sistemática, continua y sostenible facilitación de los procesos de gestión de conflictos.

- ✓ Los procesos de gestión de conflictos no incorporan las necesidades e intereses de los grupos más excluidos y por lo tanto no inciden de manera sostenible en sus condiciones de vida y en sus relaciones de poder al interior de sus comunidades.

La actividad minera artesanal así como la informal de manera mecanizada con el uso de Motobombas y maquinarias pesada en el en el municipio y en especial en a la parte central de la cuenca desarrollado sin ninguna práctica de cuidado de los recursos naturales en los últimos años, generando así impactos negativos altamente significativos sobre el medio, cuyas actividades se realizan de acuerdo a la demanda del mineral desconociendo de plano a la reproducción social de las costumbres de extracción artesanal del oro sin el uso de sustancias químicas como el mercurio y con fines de subsistencia, pasando silenciosamente a trasgredir las costumbres locales y bajo del esquema de la inmediatez realizar la explotación con el usos de retroexcavadoras, motobombas y el uso de mercurio.

Fotografía No. 13 y fotografía No. 14 Implementación de maquinaria pesada para el procesamiento de la actividad minera



A continuación se relaciona las principales causas identificadas

- ✓ Falta de políticas públicas tendiente a la explotación sostenible y sustentable en términos ambientales, sociales y económicos, de los recursos mineros de la región.
 - En el municipio se vislumbra la presencia del recurso minero como un potencial dinamizador de la economía local y regional.
 - Cuando: Desde que se ha venido desarrollando la actividad de minería (inicio del siglo XX, con picos en la década de los 90's y puntualmente desde el año 2008).
- ✓ Falta de empoderamiento y liderazgo por parte de la comunidad que ha construido el territorio.
 - La comunidad que habita la zona objeto de estudio, no está organizada de tal manera que permita dinamizar el desarrollo de juntas de acción comunal y cabildo indígena es evidente la ausencia de sentido de pertenencia, de la misma manera falta conciencia sobre la responsabilidad en cuanto a las consecuencias sobre las decisiones del uso del suelo explotación de los recursos naturales que oferta el ambiente.
 - Cuando: Desde la última década
 - Frecuencia: Alta, existiendo un pequeño grupo de personas para quien las decisiones del uso del suelo y explotación de los recursos naturales es de carácter transcendental.
 - Dónde: A nivel regional

- Las comunidades carecen de oportunidades que deben ser promovidas en primera instancia desde el gobierno local, en su efecto la comunidad ven en la actividad minera informal, la opción mediática de resolver sus necesidades prestando la importancia a las consecuencias a mediana y largo plazo.
 - Cuando: Desde la década de los 90, cuando los sistemas productivos tradicionales empezaron a mostrarse insostenibles principalmente por el aumento de insumos agrícolas.
 - Dónde: situación generalizada en todos el departamento
- ✓ Falta de seguimiento, vigilancia y control oportuno por parte de las autoridades competentes.
- ✓ Falta de gobernabilidad, sumado a la falta de garantías se seguridad hacia quienes tiene la obligación de hacer cumplir la normatividad colombiana, situación asociada con el incremento, el conflicto social y presencia en la región de grupos ilegales alzados en armas, quienes frecuentemente eran los directos responsables de la actividad minera desarrollada en la zona.
- Cuando: desde finales de la década delos 90´s intensificándose a partir del año 2008.
 - Dónde: Esta situación es un fenómeno con incidencia en todo el territorio nacional y para el caso del área de estudio se intensifico en el año 2009.
 - Debilidad en los procesos de organización comunitaria.

- Por qué: El cooperativismo y trabajo asociativo ha dejado de ser atractivo a las comunidades, debido a experiencias no tan exitosas en la gestión y manejo de recursos económicos.
 - Cuando: Desde el año 2000, se evidencia caída en la conformación de asociaciones o estructura organizacionales de carácter rural y/o sectorial.
- ✓ La falta de políticas públicas tendiente a la explotación sostenible y sustentable en términos ambientales, sociales y económicos, de los recursos mineros de la región. Por qué el municipio no vislumbra la presencia del recurso minero como un potencial dinamizador de la economía local y regional.

A continuación se describe las respuestas obtenidas por cada interrogante.

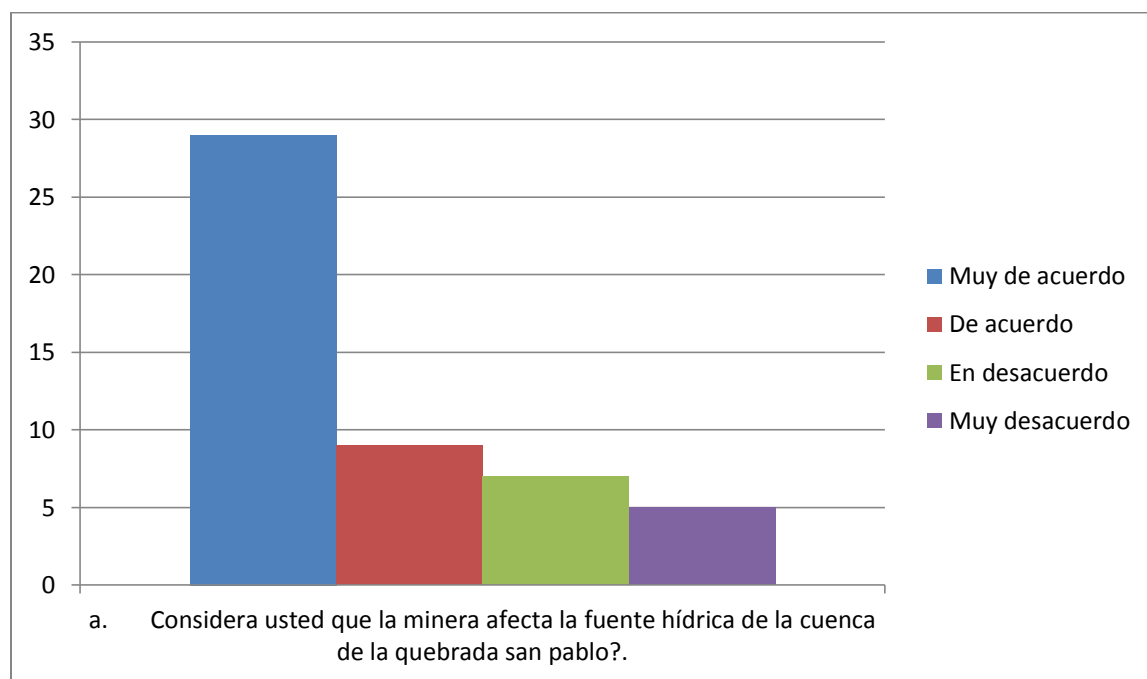
Tabla 19 Resumen de encuesta

Pregunta	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy desacuerdo
a. Considera usted que la minera afecta la fuente hídrica de la cuenca de la quebrada san pablo?	29	9	7	5
b. Considera usted que la minería daña el ecosistema o ambiente natural?	33	8	4	5
c. Considera usted que la minera ha ocasionado desarraigo o desapego cultural?	35	7	5	3
d. Considera usted que la minería ha afectado la calidad de vida de los habitantes del municipio?	30	14	4	2
e. Esta usted conforme con la explotación minera en el municipio?.	28	17	2	3
f. Usted considera que la minera es una buena fuente de generación de empleo y desarrollo social en la región?.	24	12	6	8
g. La minería en el municipio ha potencializado la dinámica económica?	34	9	3	4
h. Es la minería fuente de equilibrio social y ambiental?	26	10	8	6
i. La actividad minera le afecta la pesca en la región?	40	8	1	1
j. Considera que la minería es fuente de vida?	19	13	7	11

Fuente, construcción propia

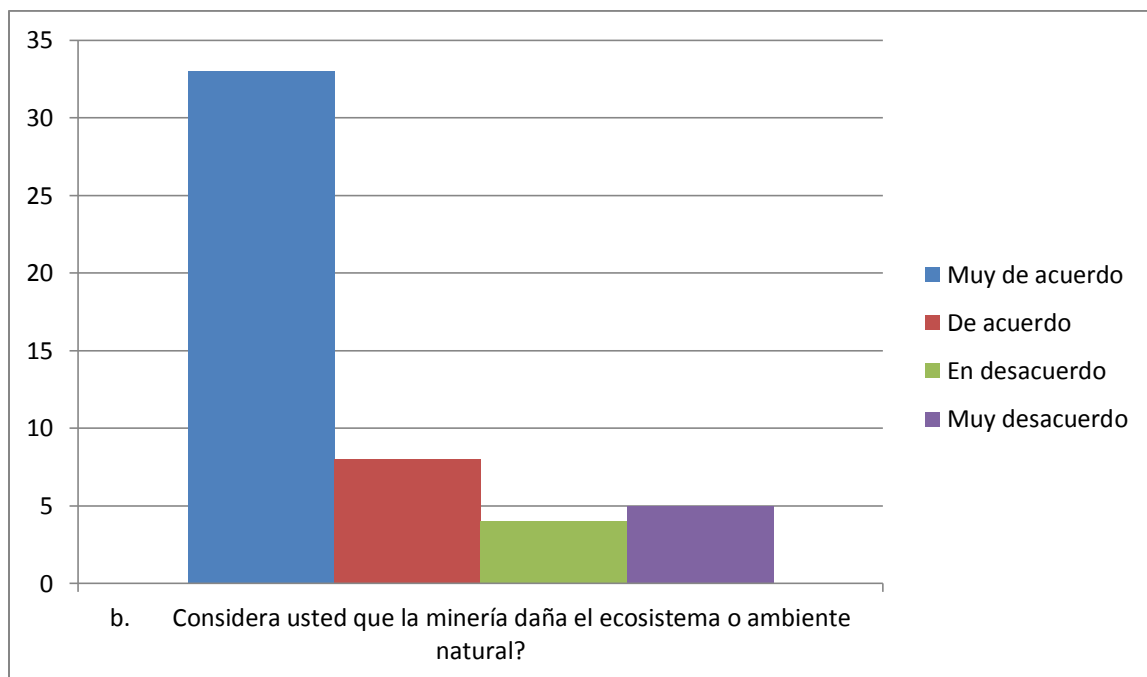
A continuación se relaciona la respuesta por interrogante efectuado a los pobladores de la cuenca hidrográfica.

Grafico No. 3 pregunta No.1



Fuente; construcción propia

Grafico No. 4 Pregunta No.2



Fuente; construcción propia

Grafico No. 5 pregunta No. 3

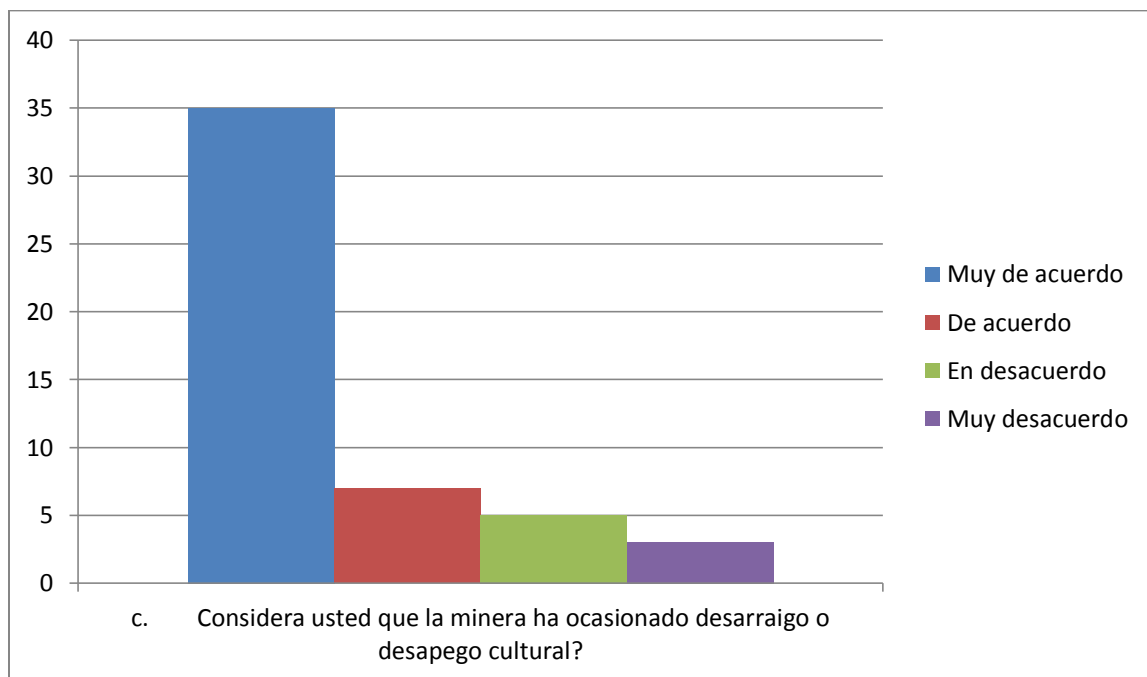


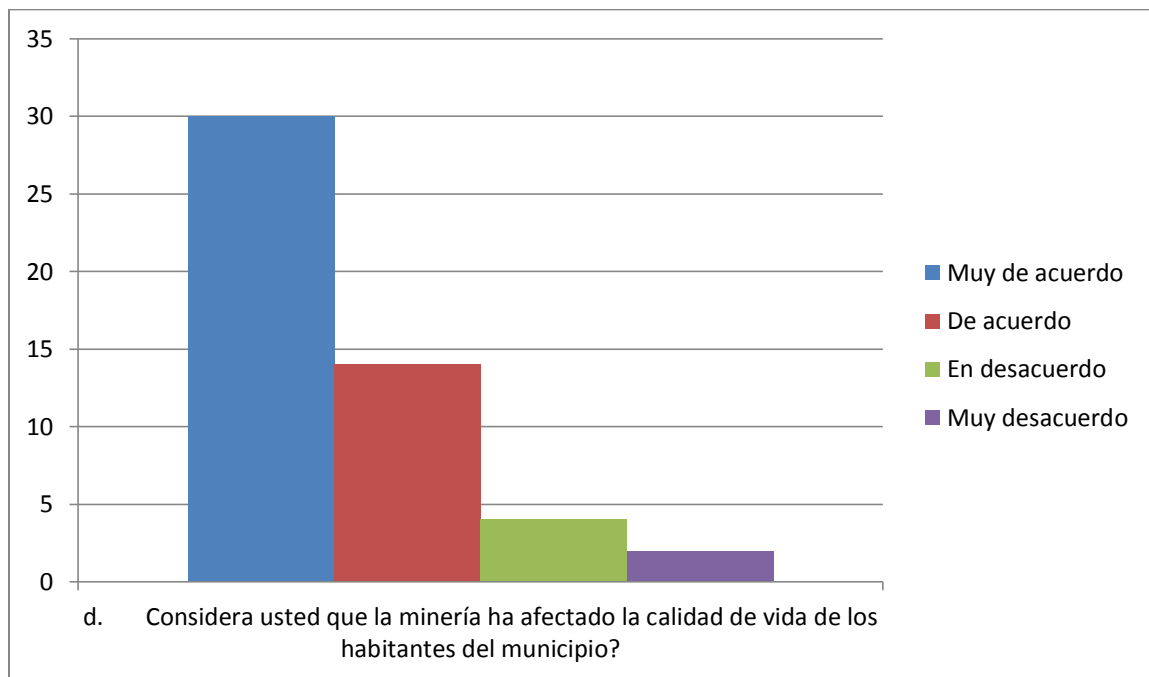
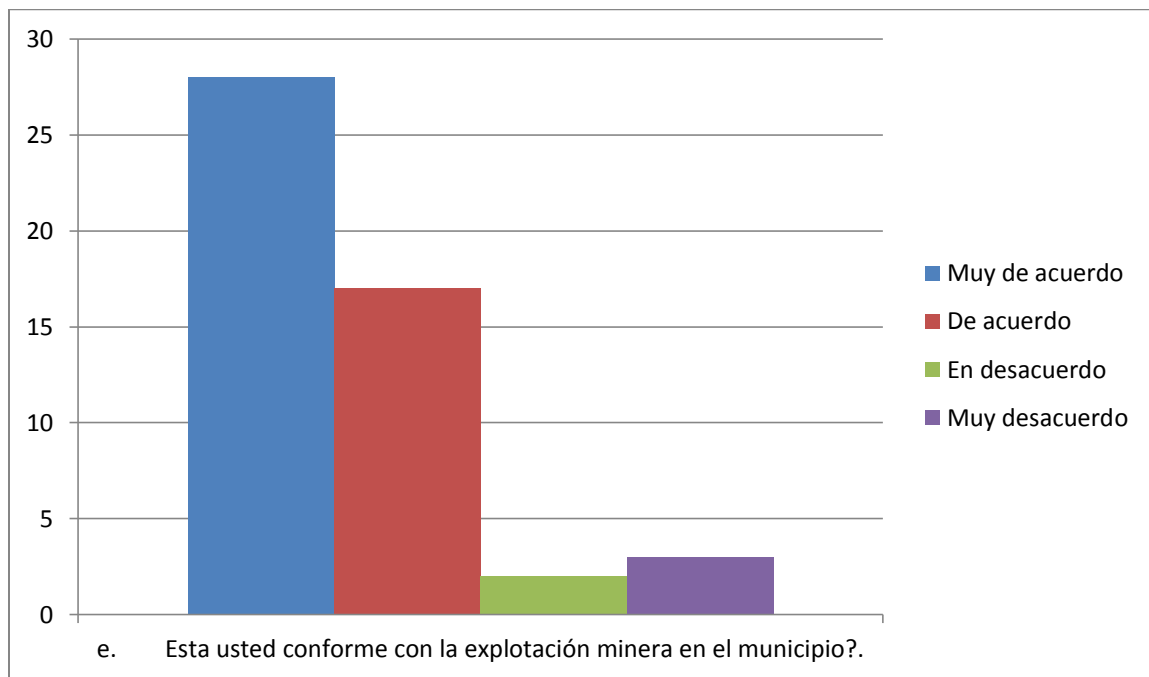
Grafico No. 6 PreguntaNo.4**Grafico No. 7 Pregunta No.5**

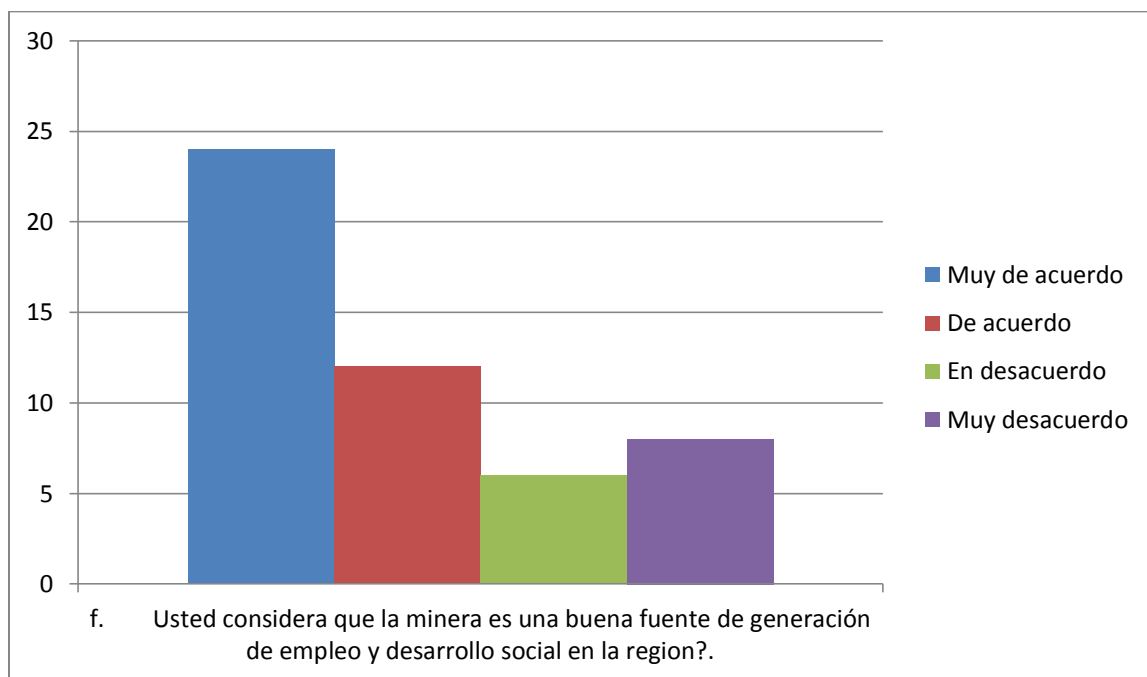
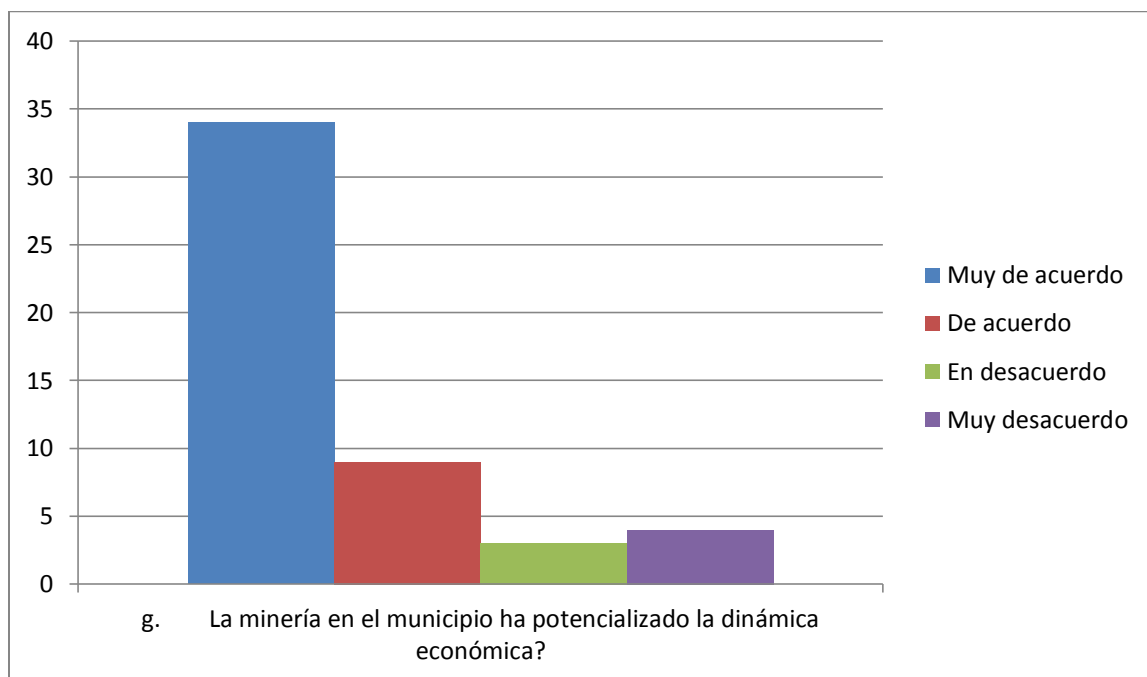
Grafico No. 8 Pregunta No.6**Grafico No. 9 pregunta No.7**

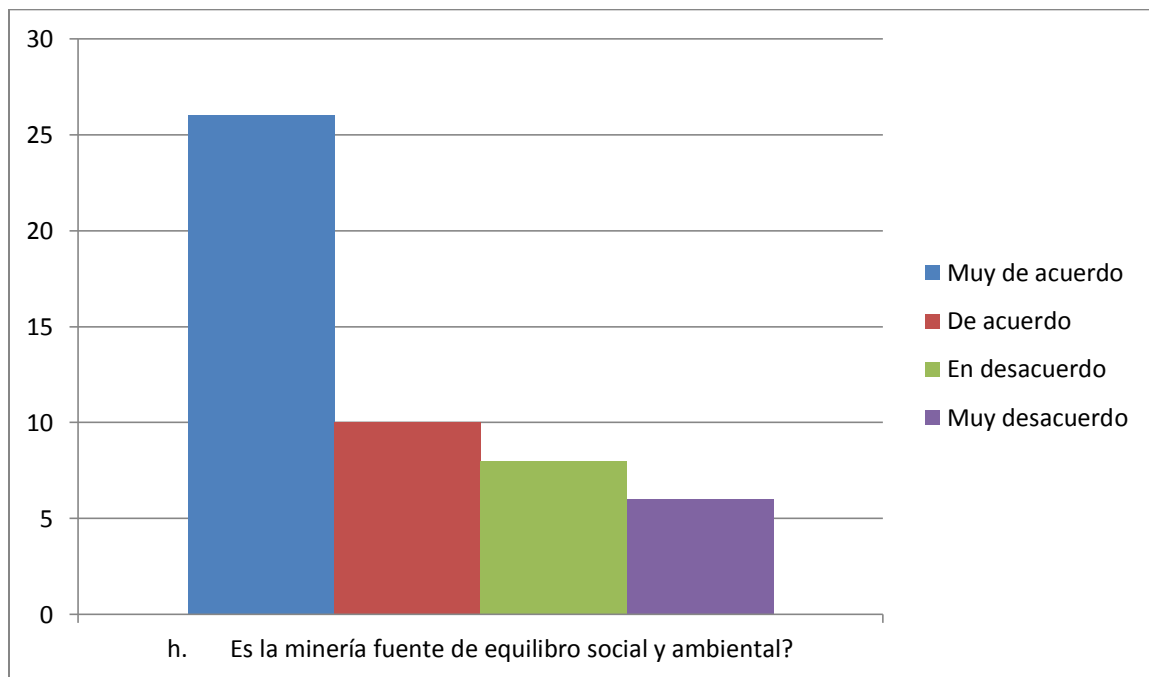
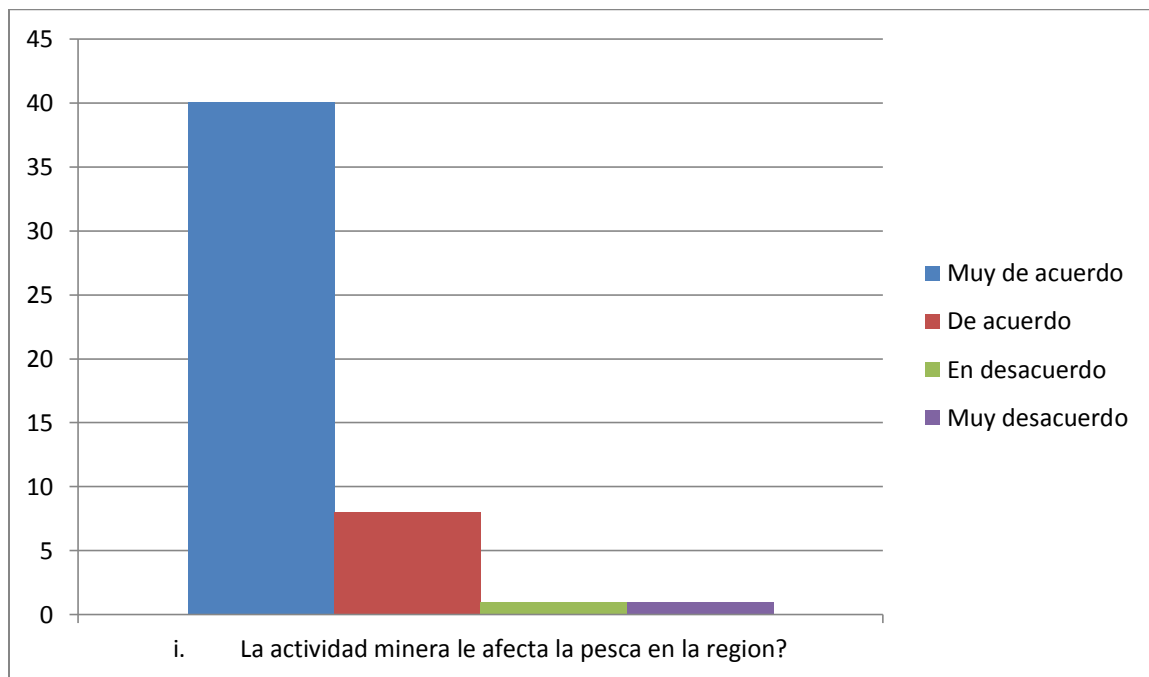
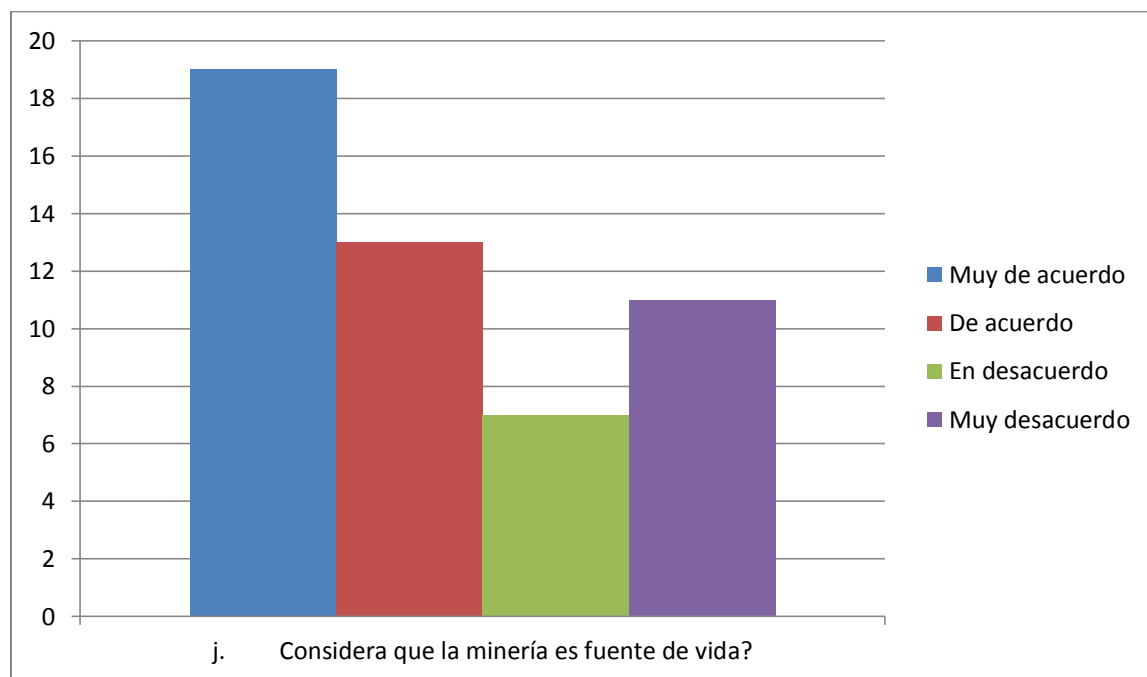
Grafico No. 10 pregunta No.8**Grafico No. 11 Pregunta No.9**

Grafico No. 12 Pregunta No.10

Las anteriores gráficas, evidencia que la población es consciente de las afectaciones de la actividad minera en los diferentes componentes biofísicos y biológicos de la zona de estudio, pero prima la necesidad de abastecimiento y sustento económico ante la conservación del medio ambiente, es así como se evidencia la carencia de conciencia ambiental y la baja importancia en el cuidado y/o recuperación de la cuenca hidrográfica, radicando allí la importancia de enfatizar en la planeación estratégica local, que involucre el componente social y ambiental, de tal manera que permita un crecimiento sostenible basada en el concepto de bienestar individual y colectivo.

A continuación se relación otras aspectos que logró evidenciar en la visitas guiadas y entrevista con líderes comunitario minero

- ✓ Falta de políticas públicas tendiente a la explotación sostenible y sustentable en términos ambientales, sociales y económicos, de los recursos mineros de la región. El Municipio no vislumbra la presencia del recurso minero como un potencial dinamizador de la economía local y regional.
- ✓ Falta de empoderamiento y liderazgo por parte de la comunidad que ha participado en la construcción del territorio, la comunidad que habita la zona objeto de estudio, no está legalmente organizada en juntas de acción comunal y cabildo indígena lo cual evidencia la ausencia de sentido de pertenencia, de la misma manera falta conciencia sobre la responsabilidad en cuanto a las consecuencias sobre las decisiones del uso del suelo explotación de los recursos naturales que oferta el ambiente.
- ✓ Deficientes propuestas y alternativas de desarrollo económico rural y agrario. Las comunidades crecen de oportunidades que deben ser promovidas en primera instancia desde el gobierno local, en su efecto la comunidad ven en la actividad minera informal, la opción mediática de resolver sus necesidades prestando la importancia a las consecuencias a mediana y largo plazo.
- ✓ Falta de seguimiento, vigilancia y control oportuno por parte de las autoridades competentes locales como la inspección de Policía, Alcaldía municipal.
- ✓ Falta de gobernabilidad, sumado a la falta de garantías de seguridad hacia quienes tiene la obligación de hacer cumplir la normatividad colombiana, situación asociada con el incremento, el conflicto social y presencia en la región de grupos ilegales alzados en armas,

quienes frecuentemente eran los directos responsables de la actividad minera desarrollada en la zona.

- ✓ Debilidad en los procesos de organización comunitaria como el cooperativismo y trabajo asociativo ha dejado de ser atractivo a las comunidades, debido a experiencias no tan exitosas en la gestión y manejo de recursos económicos contaminación de fuentes hídricas por actividades de minería ilegal: la actividad de minería informal (explotación aurífera), se ha incrementado, por lo que la comunidad teme por la utilización de químicos letales y la generación de residuos peligrosos, representando alto riesgo para la salud humana y la vida silvestre. Las autoridades competentes han realizado operativos como mediadas de control y vigilancia, no obstante el fenómeno ha tenido implicaciones negativas en la región, no solo de carácter ambiental sino también social, y económico.
- ✓ Ausencia de sentido de pertenencia por parte de la comunidad en general: fue evaluado como una situación que influye directa e indirectamente en todos los problemas identificados y sus cimientos se pueden asociar con la poca valoración que la comunidad de la región le confiere a la riqueza biología y sociocultural del Municipio, por lo tanto el aprovechamiento de sus recursos naturales no involucra una concepción de sostenibilidad de estos en el tiempo, afectando en consecuencia la disponibilidad (en términos de cantidad y calidad), disminuyendo la oferta ambiental.
- ✓ Disminución de la oferta ambiental incidiendo en la pérdida de calidad de vida de los habitantes de la región: La relación que las comunidad ha establecido con los recursos naturales en los últimos años, ha tenido tendencia a la depredación, por lo que la oferta

ambiental ha disminuido, situación que tiene efectos directos sobre la negativa por parte de una parte de la comunidad en continuar habitando la zona.

- ✓ Desarraigo y/o desplazamiento forzoso: La falta de oportunidades de desarrollo económico y sostenibilidad para la comunidad autóctona de la zona, ocasiona que se pierda interés de participación en los diferentes procesos orientados a reivindicación de derechos y deberes en la reconstrucción del territorio y el tejido social.

9. Conclusión

- ✓ El manejo del conflicto ambiental requiere el análisis e identificación de todos los actores sociales realmente involucrados en la actividad, teniendo en cuenta que la explotación del recurso aurífero debe realizarse a la luz de los roles y competencias claramente definidos y mediante un ejercicio articulado entre autoridades locales ambientales y la población en general.
- ✓ Las afectaciones ambientales que se identificaron en la parte central de la cuenca, fueron la contaminación física en las fuentes hídricas y el alto nivel de sedimentación en las fuentes, a la par del cambio en el paisaje, cobertura vegetal, alteración en el hábitat de la fauna y la flora, y las afectaciones en el componente social de la región.

- ✓ Se identificó que no hay hasta el momento una política clara a nivel legal que permita, regular la gestión ambiental en el municipio. Por lo tanto es fundamental el desarrollo de planes que permitan priorizar el desarrollo de la actividad.
- ✓ Se identificó que se requiere el desarrollo de proyectos agrícolas más respetuosos con el medio ambiente partiendo de la concienciación adquirida por la población en cuanto a la conservación del recurso hídrico y su relación con el entorno natural.
- ✓ A nivel social, se identificó el cambio en los sistemas productivos locales, pérdida de costumbre en el proceder diario de los pobladores de la región, migraciones flotantes, desarraigo territorial, economía local agropecuaria, pérdida de identidad territorial, percepción desequilibrada de ingresos e integralidad de culturales dado a la inmigración de personas con diferentes tradiciones culturales, situación que conlleva al desarrollo de investigaciones donde se efectúen un análisis detallado sobre los contextos de uso de las diferentes manifestaciones culturales en el territorio objeto de estudio.

10. Recomendaciones.

- ✓ Desarrollar planes ambientales y sociales que permitan priorizar el desarrollo de la región articulado con los potenciales ambientales, sociales, cultural y así establecer una hoja de ruta para el desarrollo del municipio.

- ✓ Establecer un protocolo de restauración ecológica de áreas degradadas por minería a cielo abierto en la región, donde se incluyan el análisis de viabilidad socio-ambiental para adelantar procesos de restauración ecológica en los diferentes escenarios caracterizados, según la afectación ocasionada por la actividad minera.
- ✓ Realizar una caracterización de las fuentes hídricas contaminadas por mercurio y cianuro en la cual permita estimar la pérdida hídrica de la región y la relación con las enfermedades de origen hídrico en la zona de estudio.
- ✓ Organizar grupos de acción local de carácter ambiental y social, responsables de la formación, capacitación y divulgación de los componentes ecológicos, sociales y ambientales de toda la cuenca, con el fin de desarrollar alternativas de mejores prácticas agroecológicas, de educación ambiental destinada a mantener dicho capital natural, en pro del desarrollo de la región.
- ✓ Establecer un esquema de fondo social que permita organizar las inversiones de la comunidad y que permita el desarrollo de nuevas alternativas de desarrollo económico y social.
- ✓ Desarrollar actitudes sociales: que permitan la adaptación al nuevo contexto social en la región.
- ✓ Focalizar e integrar los recursos aprovechables de la región dirigidos hacia las necesidades detectadas.

11. Referencias bibliográficas.

(1998). *Ministerio del Ambiente . Bogota .*

(2015). (L. Rivas, Entrevistador)

Fuente:<http://elcantondelsanpablo-choco.gov.co>. (25 de Agosto de 2015).

<https://es.wikipedia.org/wiki/Epifita>. (07 de 11 de 2015). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Epifita>.

Agencia Nacional Minera . (2013).

Alcaldía Municipal. (2005-2016). *Esquema de Ordenamiento Territorial municipio del Cantón del San Pablo- Chocó*. Cantón del San Pablo.

Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal Cantón del San Pablo 2012 – 2015*.

Alcaldía Municipal del Cantón del San Pablo. (2012). *Esquema de ordenamiento Teritorial*. Cantón del San Pablo.

Arango, C. H. (2001). *Cuencas Hidrográficas "Bases Conceptuales – Caracterización* . Ibagué.

Arango, C. H. (2001). *Investigación sobre Cuencas Hidrográficas :Bases conceptuales caracterización planificación administración*. Tolima.

Arías, A. S. (2013). *Minería de Oro en Barbosa -Antioquia, Riqueza Mineral versus desarrollo social, una mirada desde el desarrollo sostenible*. Manizales .

Arías, A. S. (2013). *Riqueza mineral vs desarrollo social: Una mirada desde el desarrollo sostenible* . Manizales .

Boric, R. (September 2002). *Geology, mineral Zoning, and lithochemistry of the, el soldado manto type copper deposit chile*. Nova Scotia Canada.

Bose O Reilly S, D. G. (2010). *Health assessment of artisanal gold miners in Indonesia Sci Total Environ*.

Botero, L., Figueroa Colon, J. (., & Branham, S. (1987). *Estrategias para la ordenación de cuencas en el tropico americano: Río Piedras (Puerto Rico) : USDA Forest Service, Inst. of Tropical Forestry*.

- Cabazon, F. (2007). *Marco Teorico del Ordenamiento Territorial* . Bogotá.
- CEPAL, C. E. (2000). *Panorama Social de América Latina 1999-2000*.
- Código de Minas, Ley 685 de 2001. (s.f.).
- Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente . (s.f.).
- Comisión Tripartita. (2009).
- Congreso de la Republica . (1993).
- Congreso de la Republica . (1994).
- Corporación Autónoma de Uraba: CORPOURABA. (2012).
- Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó CODECHOCO. (s.f.).
- DANE. (2004). *DANE*.
- Decreto 1541 de 1978. (s.f.).
- Decreto 1608 de 1978. (s.f.).
- Decreto 1681 de 1978. (s.f.).
- Decreto 1715 de 1978. (s.f.).
- Decreto 1974 de 1989. (s.f.).
- Decreto 2390 de 2002, Por el cual se reglamenta el artículo 165 del Código de Minas. (s.f.).
- Decreto 2655 de 1988 Ley 99 de 1993. (s.f.).
- Decreto 2820 de 2010, Por el cual se reglamenta el Título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales . (s.f.).
- Decreto 622 de 1977. (s.f.).
- Decreto Ley 2811, 1974. (s.f.).
- Edwin A. Goñi Pacchioni, A. S. (2014). *Minería informal aurífera en Colombia* .
- El Plan Estratégico de Urabá. (2011-2020).
- Estudios Mineros del Peru S.A.C. (s.f.). *Manual de Minería*. Peru.

- Fedesarrollo. (2012). *Impacto socioeconómico de la minería en Colombia*. Bogotá.
- FEDIMICHOCO. (2011). *Federación minera del Chocó*.
- Forero, C y León, R. (2010). *Indicadores de sostenibilidad en la industria de agregados: "La experiencia Colombiana"*.
- Galeano, M. E. (2004). *Estrategias de investigación social cualitativa, el giro en la mirada*. La Carreta Editores E. U.
- Garrizosa, J. (2014). *Colombia compleja Jardín Botánico: José Celestino Mutis. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt*. Bogotá.
- Gloria, R. (2011). *Aproximación Cultural al concepto del territorio*. Recuperado el 07 de 11 de 2015, de <http://www.banrepultural.org/blaaavirtual/geografia/geografia/aprox.htm>.
- Gobernación de Antioquia. (2008). *Estado de los recursos naturales y del medio ambiente de Antioquia*.
- Gobernación de Antioquia. (2008). *Lineamientos y estrategias de manejo integrado de la unidad ambiental costera del Darien*. Antioquia .
- Gómez, G. R. (1996). *Metodología De la Investigacion Cualitativa*.
- (s.f.). *GUIA PARA LA CLASIFICACIÓN TERMINOLÓGICA Y PROCEDIMIENTOS ESTRATIGRAFICOS*.
- Habitantes, C. d. (23 de Marzo de 2015). Entrevista . (L. D. Perea, Entrevistador)
- Hernández, F. y. (s.f.). *Metodología de Investigación*. McGraw-Hill.
- Iniciativa de la red Nacional de Bosques Modelo sobre criterios e indicadores de manejo forestal sustentable. (2010). *Programa Nacional de Bosques Modelo*. Canada.
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. (s.f.). *Estudio para el Aprovechamiento de los recursos de flora y fauna en el Chocó biogeográfico y el Pacífico Colombiano-caso transecto Citará, corredor biológico serranía de Los Paraguas*. Quibdó: Publication, Distribution.
- Instituto Nacional de Ecología; Dirección General de ordenamiento ecológico e impacto ambiental . (2000). *La evaluación del Impacto ambiental, logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000*. Mexico .
- León, E. A. (2009). La Minería y los Cambios Climáticos. *ECO PORTAL NET* .

- Ley 136 de 1994. (s.f.).
- Ley 1530 de 2012. (s.f.).
- Ley de regalías, Ley 141 de 1994 . (s.f.).
- Ley de regalías,Ley 141 de 1994. (s.f.).
- Lomborg, B. (2004). *The skeptical environmentalist: Measuring the real state of the world*. Cambridge University Press.
- Malhotra, N. K. (1999). *Marketing Research. An applied Orientation* . Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Maria del Pilar Cruz Bonilla, Y. H. (2013). *Propuesta metodológica para la implementación de un plan de manejo ambiental de explotación aurifera de pequeña minería asociada con minería artesanal en la micro-cuenca Linday, Vereda Yaguara*. Ibagué.
- Martínez, A. E. (Enero de 2014). *El sector minero Colombiano actual*. Recuperado el 23 de Agosto de 2015.
http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/forum_topic/3655/files/sector_minero_colombiano_actual_trayectoria_organizacion_industrial_distancia_frontera_tecnologica.pdf.
- Matos Viñales, A. a. (2004). Flora asociada a sitios minados. *Minería y Geología.*, 20(3-4), 73.
- Minería, A. N. (2013).
- Minería ilegal en Colombia,Informe preventivo, Procuraduría General de la Nación. (s.f.).
- Ministerio del Medio ambiente . (2001). *Guía Ambiental de minería Subterránea del carbón*. Bogotá.
- Ministerio de Hacienda. (2010).
- Monsalve Saenz, G. (1995). *Hidrología en la Ingeniería escuela Colombiana de Ingeniería*. Santa Fé de Bogotá .
- Municipio de Turbo. (2012-2014). *Plan de ordenamiento territorial del Municipio de Turbo*. Turbo.
- Muñoz, T. (2012). *Territorio, Lugar: espacio de resistencia y lucha de movimientos sociales*. (Vol. 11). Pacarina del Sur.
- Pablo, H. d. (23 de Marzo de 2015). Entrevista . (L. D. Perea, Entrevistador)

- Pablo, P. d. (23 de Marzo de 2015). Entrevista . (L. D. Perea, Entrevistador)
- Perafán, L. G. (2013). *Impacto de la minería de hecho en Colombia, Estudio de Caso: Quibdó, Istmina, Timbiquí, López de Micay, Guapi, El Charco y Santa Bárbara*. Bogota.
- Plan de Gestion Ambiental Regional . (2012-2024).
- (s.f.). *Plan de Nacional de Desarrollo, Ley 1450 de 2011*.
- Plan de Ordenamiento Territorial del Muniicpio de Turbo . (2012).
- Plan Nacional Para el Desarrollo Minero, Visión 2019. (s.f.).
- Revista Semana. (2015). La nueva coca. *Semana*.
- Salamanca, L. J. (2013). Minería en Colombia, fundamentos para superar el modelo extractivista. *Contraloría.*, 211.
- Subdirección Estratégica y de Investigaciones dirreccion nacional de estupefaciente. (07 de Noviembre de 2015).
http://www.mamacoca.org/docs_de_base/Fumigas/Generadores_de_impacto_Ambiental_DNE.pdf. Recuperado el 07 de Noviembre de 2015.
http://www.mamacoca.org/docs_de_base/Fumigas/Generadores_de_impacto_Ambiental_DNE.pdf: <http://www.mamacoca.org>
- Universidad de Barcelona. (01 de Octubre de 2002). ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN AMÉRICA LATINA. *REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES*, VI(125).
- Verbel, J. O. (2010). *Efecto de la minería en colombia sobre la salud humana*.
- Verbel, J. O. (2010). *Efectos de la Minería en Colombia sobre la Salud Humana*. Bogota .
- Zinck, J. (1988). *Physiography and Soils, ITC Lecture Note SOL.4.1 International Institute for Geofomation Sciencie and Observation*. Enschede.

Anexos.

CODECHOCO: Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó

EOT: Esquema de ordenamiento territorial.

DAN: Departamento administrativo nacional de estadística.

UTCH: Universidad Tecnológica del Chocó.

CEDUM: Centro de educación a distancia de la universidad de Manizales.

COCOMACER: consejo comunitaria por las negritudes en el choco

COCOMASIA: consejo comunitario –Chocó.

FEDEMICHOCO: Federación de mineros del Chocó.

FEDESARROLLO: Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo, es una entidad privada sin ánimo de lucro.

DASALUD: Departamento administrativo de salud del Chocó.

SEDCHOCO: Secretaria de educación departamental del Chocó.

ANEXOS

Anexo A; Encuestas

Ficha No. 1 Encuesta.

Fecha_____

Sexo _____

Nombre_____

Edad_____

1. Ante el cuestionario describa si está totalmente de acuerdo será (5), Muy de acuerdo (4), De acuerdo (3) En desacuerdo (2), Muy desacuerdo Con el siguiente enunciado:

- a. Considera usted que la minera afecta la fuente hídrica de la cuenca de la quebrada san pablo?
- b. Considera usted que la minería daña el ecosistema o ambiente natural?
- c. Considera usted que la minera ha ocasionado desarraigo o desapego cultural?
- d. Considera usted que la minería ha afectado la calidad de vida de los habitantes del municipio?
- e. Esta usted conforme con la explotación minera en el municipio?.
- f. Usted considera que la minera es una buena fuente de generación de empleo y desarrollo social en la región?.
- g. La minería en el municipio ha potencializado la dinámica económica?
- h. Es la minería fuente de equilibrio social y ambiental?
- i. La actividad minera le afecta la pesca en la región?
- j. Considera que la minería es fuente de vida?

Comentario

u

observación:_____

Firma del encuestado:_____

Descripción del encuestador:_____

Firma el encuestador:_____

Fuente; Propio-2015

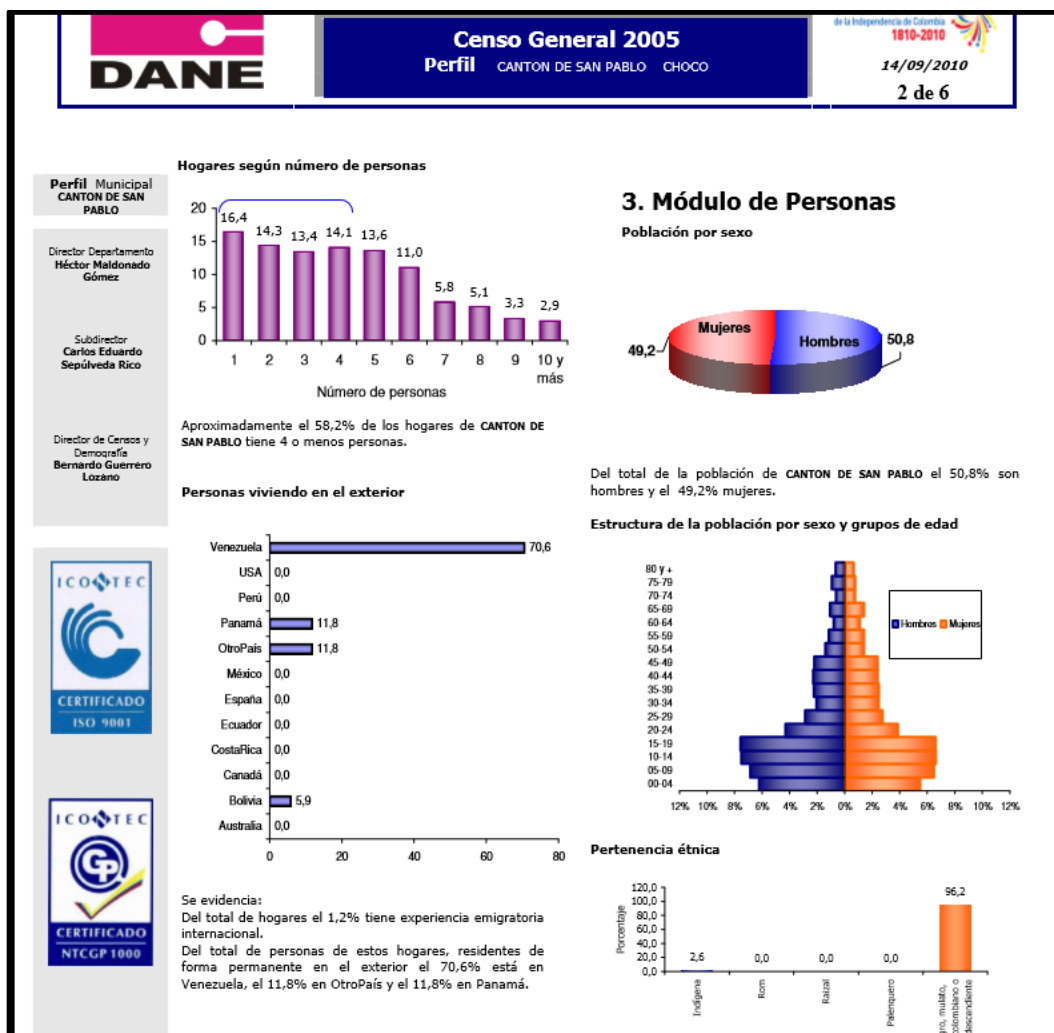
Anexo B; Guion entrevista**Ficha No. 2 Entrevista**

1. Cuál es su nombre?
2. Qué papel desempeña en la comunidad del municipio del canton del San Pablo?
3. Cuánto tiempo lleva viviendo en el municipio?
4. Tiene usted relación con el desarrollo de la actividad minera en el municipio?
5. Considera que esta práctica interviene en las características ambientales de la región?
6. Como percibe el desarrollo de la actividad minera en la región?
7. Qué opina de la intervención de las autoridades locales en el manejo y/o control del medio ambiente en el municipio?
8. Como observa las características de las fuentes hídricas de la región?
9. Usted depende económicamente de la actividad minera?
10. Está usted de acuerdo con el desarrollo de la diferente tecnología de intervención minera en la región?

Fuente; propia 2015

Anexo C; Ficha general de la región DANE-2005

Ficha No. 3 información general de la región DANE-2005



Perfil Municipal
CANTON DE SAN PABLO

Director Departamento
Héctor Maldonado Gómez

Subdirector
Carlos Eduardo Sepúlveda Rico

Director de Censos y Demografía
Bernardo Guerrero Lozano

Tasa de Analfabetismo, población de 5 años y más y 15 años y más, cabecera resto

Categoría	Analfabetismo 5 años y más (%)	Analfabetismo 15 años y más (%)
Cabecera	19,2	22,7
Resto	22,3	26,0
Total	21,0	24,6

El 21,0% de la población de 5 años y más y el 24,6% de 15 años y más de **CANTON DE SAN PABLO** no sabe leer y escribir.

Asistencia escolar, población de 3 a 24 años

Categoría	Porcentaje
Cabecera	26,4
Resto	25,4
Total	25,8

El 26,4% de la población en cabecera de 3 a 24 años asiste a un establecimiento educativo formal.

Nivel educativo

Nivel Educativo	Porcentaje
Ninguna	20,4
Superior y postgrado	2,8
Normalista	0,0
Media técnica	3,3
Secundaria	24,9
Básica primaria	41,5
Preescolar	7,1

El 41,5% de la población residente en **CANTON DE SAN PABLO**, ha alcanzado el nivel básica primaria; el 24,9% ha alcanzado secundaria y el 2,8% el nivel superior y postgrado. La población residente sin ningún nivel educativo es el 20,4%.

Para mayor información visite nuestra página web www.dane.gov.co

Estado conyugal 10 años y más

Estado Conyugal	Porcentaje
No casado, lleva 2 o + años viviendo pareja	21,4
No casado y lleva - de 2 años viviendo pareja	3,6
Separado(a), Divorcado(a)	0,6
Viuvo(a)	3,2
Soltero(a)	62,4
Casado(a)	8,8

El 62,4% de las personas de 10 años y más de **CANTON DE SAN PABLO** tienen estado conyugal Soltero(a) y el 25,0% Unión Libre.

Prevalencia de limitaciones permanentes por sexo

Categoría	Personas con limitaciones permanentes (%) hombres	Personas con limitaciones permanentes (%) mujeres
Cabecera	7,2	6,9
Resto	8,0	11,5
Total	7,7	9,6

El 9,6% de las mujeres y el 7,7% de los hombres presenta alguna limitación permanente.

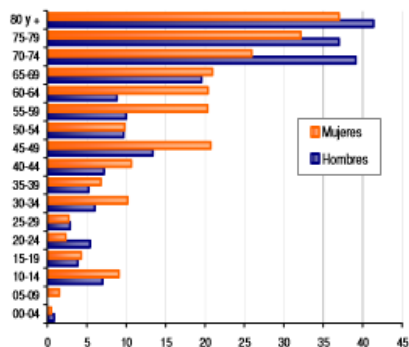
Perfil Municipal
CANTON DE SAN PABLO

Director Departamento
Héctor Maldonado
Gómez

Subdirector
Carlos Eduardo
Sepúlveda Rico

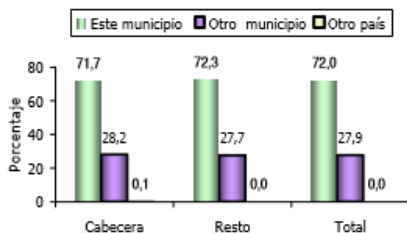
Director de Censos y
Demografía
Bernardo Guerrero
Lozano

Prevalencia de limitaciones permanentes por grupos de edad y sexo.



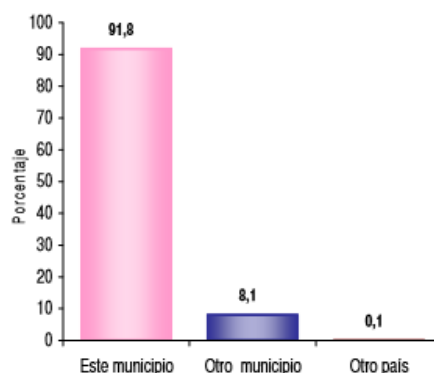
Las limitaciones permanentes aumentan con la edad. El 60% de la población en esta condición se presenta a partir de los 50 años.

Distribución de la población según lugar de nacimiento



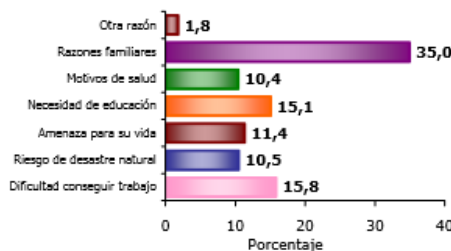
El 28,0% de la población de CANTON DE SAN PABLO nació en otro municipio o en otro país.

Residencia de 5 años antes (Población de 5 años y más)



El 8,1% de la población de 5 años y más que reside actualmente en este municipio procede de otro municipio y el 0,1 % de otro país.

Causa cambio de residencia durante los últimos cinco años



El 15,8% de la población de CANTON DE SAN PABLO que cambió de residencia en los últimos cinco años, lo hizo por Dificultad para conseguir trabajo; el 35,0% lo hizo por Razones familiares; el 1,8% por Otra razón y el 11,4% por Amenaza para su vida.



Para mayor información
visite
nuestra página web
www.dans.gov.co

Anexo D, Títulos mineros en el departamento del Chocó.

TITULOS VIGENTES INSCRITOS EN EL REGISTRO MINERO

NACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DEL CHOCCO

Enero 30 de 2011

EXPEDIENTE	AREA (Has)	MINERALES	TITULARES	MUNICIPIOS
00172.-27	1556,8376	DEMÁS_CONCESIBLES\ ORO\ COBRE\ PLATA	(70566243) ANIBAL GAVIRIA CORREA	EL CARMEN-CHOCO\ BOLIVAR (CIUDAD)-ANTIOQUIA
00173-27	953,714	DEMÁS_CONCESIBLES\ ORO\ COBRE\ PLATA	(70566243) ANIBAL GAVIRIA CORREA	EL CARMEN-CHOCO
00175-27	1629,4383	DEMÁS_CONCESIBLES\ ORO\ COBRE\ PLATA	(16248218) GABRIEL RAMIREZ MEDINA\	EL CARMEN-CHOCO\ BOLIVAR (CIUDAD)-ANTIOQUIA
00211-27	97,5830	ORO\ PLATINO	(4861028) LUIS ALBERTO MURILLO CAICEDO	TADO-CHOCO
119-95M	586,4326	METALES PRECIOSOS	(8002327811) COOPERATIVA DE MULTIPLES SERVICIOS	NOVITA-CHOCO
14565	49,1827	ORO FILON	(8002500978) SECTOR RESOURCES LTD	BAGADO-CHOCO
15012	70,1261	PLATINO\ ORO ALUVION	(9002445651) ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS	TADO-CHOCO
15141	238,1984	METALES PRECIOSOS	(70065553) HERNANDO MONTOYA CADAVID\	BAGADO-CHOCO\ MISTRATO-RISARALDA
15737	100,0900	ORO VETA\ PLATA EN VETA (FILON)	(24316615) ESTHER CASTANO DE L\ (10253079)	BAGADO-CHOCO
22434	5006,8376	MINERAL DE COBRE\ DEMÁS_CONCESIBLES\ MINERAL	(8110121414) EL CRUCERO S.O.M.	SIPI-CHOCO\ EL DOVID-VALLE
9319	1000,0998	SULFUROS POLIMETALICOS	(777704990) MINERA EL ROBLE S.A - MINER S.A	EL CARMEN-CHOCO
8AE-112	720,6801	ORO FILON	(777701218) COMUNIDAD INDIGENA ALTO ANDAGUEDA -	BAGADO-CHOCO
814-152	7,7952	MATERIALES DE CONSTRUCCION	(8909396737) INGECOR LTD	QUIBOD-CHOCO

Títulos mineros en el Departamento del Chocó

BKF-III	76,7929	ORO	(8180012442) CONSEJO COMUNITARIO LOCAL DE	TADO-CHOCO
BLC-141	4,7972	MATERIALES DE CONSTRUCCION	(8180012087) CONSEJO COMUNITARIO DE DONA	ATRATO (YUTO)-CHOCO
BLC-142	2,3623	MATERIALES DE CONSTRUCCION	(8180012087) CONSEJO COMUNITARIO DE DONA	ATRATO (YUTO)-CHOCO
CHA-151	3,1003	MATERIALES DE CONSTRUCCION	(1586883) AZAEL RENTERIA CORDOBA\ (1587551) PABLO	ATRATO (YUTO)-CHOCO
DAN-145	331,2697	METALES PRECIOSOS\ DEMÁS CONCESIBLES	(830970) FABIO GUTIERREZ PIEDRAHITA\ (70102360)	QUIBOD-CHOCO
DIA-113	78,4491	ORO ALUVION	(8110422822) MINERALES DE ACANDI S.A	ACANDI-CHOCO
EDL-101	29,6478	MATERIALES DE CONSTRUCCION	(8281399) JOSE JAIME OROZCO GIRALDO	QUIBOD-CHOCO\ ATRATO (YUTO)-CHOCO
EE2-III	381,3241	MATERIALES DE CONSTRUCCION	(8180020347) CONSEJO COMUNITARIO MAYOR DE	ISTMINA-CHOCO
EGF-112A	363,9800	DEMÁS CONCESIBLES\ ORO	(30310384) MONICA MARIA URIBE PEREZ	MURINDO-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
EJM-142	3552,2378	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE PLATA Y SUS	(8110212618) VIKINGO S.D.M	LLORO-CHOCO
FAE-081	1001,9925	MINERAL DE COBRE\ DEMÁS CONCESIBLES\ ORO\ ORO	(8001768501) LA MURIEL MINING CORPORATION	MURINDO-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
FHK-148	7725,9187	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERAL DE ZINC\ ORO\ MINERAL DE	(8110206798) CAPRICORNIO S.D.M	BAGADO-CHOCO\ LLORO-CHOCO
FJF-081	2000,0000	MINERAL DE COBRE\ DEMÁS CONCESIBLES\ ORO\ ORO	(8001768501) LA MURIEL MINING CORPORATION	RIOSUCIO-CHOCO
FJF-082	2000,0000	MINERAL DE COBRE\ DEMÁS CONCESIBLES\ ORO\ ORO	(8001768501) LA MURIEL MINING CORPORATION	RIOSUCIO-CHOCO
FJF-083	2000,0000	MINERAL DE COBRE\ DEMÁS CONCESIBLES\ ORO\ ORO	(8001768501) LA MURIEL MINING CORPORATION	RIOSUCIO-CHOCO
FJF-084	2000,0000	MINERAL DE COBRE\ DEMÁS CONCESIBLES\ ORO\ ORO	(8001768501) LA MURIEL MINING CORPORATION	RIOSUCIO-CHOCO
FJF-085	1500,0000	MINERAL DE COBRE\ DEMÁS CONCESIBLES\ ORO\ ORO	(8001768501) LA MURIEL MINING CORPORATION	MURINDO-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
FJF-086	1500,0000	MINERAL DE COBRE\ DEMÁS CONCESIBLES\ ORO\ ORO	(8001768501) LA MURIEL MINING CORPORATION	MURINDO-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO

Títulos mineros en el Departamento del Chocó

FJT-141	683,4567	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	URRAD-ANTIOQUIA\ QUIBDO-CHOCO
FJT-15A	49,5140	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE ZINC\ PLATINO\ MINERAL DE	(8110007619) MINERA EL ROBLE S.A	EL CARMEN-CHOCO\ BOLIVAR (CIUDAD)-ANTIOQUIA
FJT-15E	1072,1133	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE ZINC\ ORO\ PLATINO\ MINERAL	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
FJT-15K	567,4665	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
FJT-15R	84,8382	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE ZINC\ PLATINO\ MINERAL DE	(8110007619) MINERA EL ROBLE S.A	EL CARMEN-CHOCO
FK5-141	248,5400	DEMÁS CONCESIBLES\ MATERIAL DE ARRASTRE	(26362503) AIDA NELLY MONTANO MORENO\	NUQUI-CHOCO
FKJ-083	75,3416	ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO	(9000120648) ALUVIONES DE COLOMBIA S.A	CONDOTO-CHOCO
FLD-135	9908,5000	MINERAL DE COBRE\ DEMÁS CONCESIBLES\ MINERAL	(8305060541) MINERALES DEL DARIEN S.A	ACANDI-CHOCO
GBBG-05	24,0393	METALES PRECIOSOS	(79112949) REINALDO PEREA CASTRO	TADO-CHOCO
GC4-154	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
GC4-155	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
GC4-156	1898,4359	MINERAL DE ZINC\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
GC4-157	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
GC4-158	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
GC4-15B	1737,6725	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
GC4-15C	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
GC4-15D	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO\ QUIBDO-CHOCO
GC4-15E	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO\ QUIBDO-CHOCO

Títulos mineros en el Departamento del Chocó

GC4-15F	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO\ QUIBDO-CHOCO
GC4-15G	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO\ QUIBDO-CHOCO
GC4-15H	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO\ QUIBDO-CHOCO
GC4-15I	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO
GC4-15J	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO
GC4-15K	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO\ LLORO-CHOCO\ QUIBDO-CHOCO
GC4-15L	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO
GC4-15N	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO\ LLORO-CHOCO
GC4-15P	1998,0900	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	EL CARMEN-CHOCO
GDE-082	79,7730	MATERIALES DE CONSTRUCCION	(43876777) MARCELA RAMIREZ VARDON	EL CARMEN-CHOCO
GDK-090	342,5659	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	MURINDO-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
GEB-09A	76,6947	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	BAGADO-CHOCO
GEB-09B	7707,8395	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	PUEBLO RICO-RISARALDA\ BAGADO-CHOCO\ TADO-CHOCO
GEB-09F	418,257	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	BAGADO-CHOCO
GEB-09G	380,9207	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	BAGADO-CHOCO
GEB-09H	1637,1042	MINERAL DE ZINC\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(4268893) RAFAEL ALFONSO ROA\ (830127076-7)	BAGADO-CHOCO\ TADO-CHOCO
GEB-09I	17,2638	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	BAGADO-CHOCO
GEQ-092	9999,0000	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(9001937396) EXPLORACIONES CHOCO	MEDIO ATRATO-CHOCO\ QUIBDO-CHOCO

Títulos mineros en el Departamento del Chocó

GEQ-093	9210,3037	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(9001937396) EXPLORACIONES CHOCCO	QUIBDO-CHOCO
GEQ-097	9868,5691	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(9001937396) EXPLORACIONES CHOCCO	MEDIO ATRATO-CHOCO\ QUIBDO-CHOCO
GEQ-098	10000,0000	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(9001937396) EXPLORACIONES CHOCCO	QUIBDO-CHOCO
GEQ-09A	9999,5000	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(9001937396) EXPLORACIONES CHOCCO	MEDIO ATRATO-CHOCO\ QUIBDO-CHOCO
GEQ-09C	4995,0805	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(9001937396) EXPLORACIONES CHOCCO	BAGADO-CHOCO\ LORO-CHOCO
GEQ-09D	2022,4523	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(9001937396) EXPLORACIONES CHOCCO	BAGADO-CHOCO\ LORO-CHOCO
GEQ-09K	4924,2827	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(8301270767) ANGLOGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	BAGADO-CHOCO\ EL CARMEN-CHOCO
GEQ-09O	8611,5001	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(8301270767) ANGLOGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	EL CARMEN-CHOCO
GEQ-09Q	2356,9631	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(8301270767) ANGLOGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	BAGADO-CHOCO
GEQ-101	9272,9536	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(8301270767) ANGLOGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	EL CARMEN-CHOCO
GF1-102	1697,2875	ASOCIADOS\ PLATINO\ MINERALES DE ORO Y SUS	(15309823) RAFAEL CASTRO MADERA	QUIBDO-CHOCO
GF2-10A	2001,1830	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\	(8301270767) ANGLOGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	QUIBDO-CHOCO
GF2-10E	1613,9338	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\	(8301270767) ANGLOGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	QUIBDO-CHOCO
GF2-10H	1995,4792	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\	(8301270767) ANGLOGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	QUIBDO-CHOCO
GF2-10I	852,2182	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\	(8301270767) ANGLOGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	LORO-CHOCO
GF2-10M	4923,1323	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\	(8301270767) ANGLOGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	QUIBDO-CHOCO
GFF-142	1800,0000	MINERAL DE COBRE\ DEMAS CONCESIBLES\ ORO\	(9001537370) ANGLO AMERICAN COLOMBIA	RIOSUCIO-CHOCO
GFF-143	1800,0000	MINERAL DE COBRE\ DEMAS CONCESIBLES\ ORO\	(9001537370) ANGLO AMERICAN COLOMBIA	RIOSUCIO-CHOCO

Títulos mineros en el Departamento del Chocó

GIC-146	21,9504	ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO	(70094441) RAUL GONZALEZ RENDON	TADO-CHOCO
GK3-091	1085,7920	DEMÁS_CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS	(8110007619) MINERA EL ROBLE S.A.	EL CARMEN-CHOCO
GLC-145	807,2504	DEMÁS_CONCESIBLES\ ORO\ PLATINO	(70560038) JUAN CARLOS TORO TORO\ (70118370)	MEDIO ATRATO-CHOCO
GLL-15T	2001,307	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	RIOSUCIO-CHOCO
HAI-082	402,4119	DEMÁS_CONCESIBLES\ ORO\ PLATINO	(71993664) JOSE_DNEL MORENO MONTOYA\	QUIBDO-CHOCO
HBK-151	200,0000	DEMÁS_CONCESIBLES\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO	(8180007069) COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL DE SIPI-	SIPI-CHOCO
HCA-144	5162,9868	MINERAL DE ZINC\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(830127076-7) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	RIOSUCIO-CHOCO\ MUTATA-ANTIOQUIA
HCA-145	1991,1320	MINERAL DE ZINC\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(830127076-7) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	RIOSUCIO-CHOCO\ MUTATA-ANTIOQUIA
HCA-1455IX	1835,5887	MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE	(830127076-7) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	MURINDO-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
HCA-146	1986,5876	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	DABEIBA-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO\ MUTATA-ANTIOQUIA
HCA-148	1983,3493	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	DABEIBA-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
HCA-14A	65,8259	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	MURINDO-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
HCA-14B	1823,8222	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	DABEIBA-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
HCA-14C	1928,2459	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	DABEIBA-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
HCA-14D	1907,6929	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	MURINDO-ANTIOQUIA\ DABEIBA-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
HCA-14E	1858,7234	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	DABEIBA-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
HCA-14F	1937,4029	MINERAL DE ZINC\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(830127076-7) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.\	MURINDO-ANTIOQUIA\ DABEIBA-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
HCE-III	1958,0094	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGLGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A.	PUEBLO RICO-RISARALDA\ CONDOTO-CHOCO\ TADO-CHOCO

Títulos mineros en el Departamento del Chocó

HCE-114	1353,1656	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	TADO-CHOCO
HCE-116	1937,1131	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	PUEBLO RICO-RISARALDA\ TADO-CHOCO
HDH-152	200,1501	DEMÁS CONCESIBLES\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO	(8180022431) COOAGROMI	QUIBDO-CHOCO
HDP-15E	1741,6386	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	PUEBLO RICO-RISARALDA\ TADO-CHOCO
HDS-1501IX	111,9359	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE ORO Y SUS	(811041103-8) NEGOCIOS MINEROS S.A	MURINDO-ANTIOQUIA\ RIOSUCIO-CHOCO
HF7-081	199,9000	DEMÁS CONCESIBLES\ ASOCIADOS\ PLATINO\	(8180024411) COOMAON	CONDOTO-CHOCO
HH3-0804IX	50,4780	DEMÁS CONCESIBLES\ GRAVA\ ARENA	(39430338) MARTHA LIA RAMIREZ SANCHEZ	RIOSUCIO-CHOCO
HIP-0805I	8,0213	DEMÁS CONCESIBLES\ ORO	(811041103-8) NEGOCIOS MINEROS S.A	BAGADO-CHOCO
HJK-1535I	1,0576	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
HJK-1537I	300,2094	MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE	(830127076-7) ANGGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	QUIBDO-CHOCO
HJN-1523I	1188,7916	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	BAGADO-CHOCO
HJN-1525I	1119,7125	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE	(8301270767) ANGGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	BAGADO-CHOCO
HJR-1534IX	2599,0738	METALES PRECIOSOS	(11830129) DEMETRIO MARMOLEJO ALVAREZ	QUIBDO-CHOCO
HKN-0802I	1452,7523	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE ORO Y SUS	(811041103-8) NEGOCIOS MINEROS S.A	BAGADO-CHOCO\ LLORO-CHOCO
ICQ-0806I2	52,4947	MARMOL Y TRAVERTINO EN BRUTO\ DEMÁS CONCESIBLES\	(3517904) LUIS HUMBERTO BEOYYA HERRERA	QUIBDO-CHOCO
IDA-1608I	921,2107	MINERAL DE COBRE\ MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\	(8301270767) ANGGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	BAGADO-CHOCO\ LLORO-CHOCO
IDA-1612I	1674,1164	MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE	(830127076-7) ANGGOLD ASHANTI COLOMBIA S.A	BAGADO-CHOCO
IEH-0840I	2511,6616	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS	(9000760778) CORPORACION MINERA DE	SIPI-CHOCO\ EL DOVIDO-VALLE\ BOLIVAR-VALLE

Títulos mineros en el Departamento del Chocó

IH3-1400IX	1650,9156	SULFUROS POLIMETALICOS	(9001537370) ANGLO AMERICAN COLOMBIA	ACANDI-CHOCO
IHM-1008I	1,6040	METALES PRECIOSOS\ DEMÁS CONCESIBLES	(8180020583) CONSEJO COMUNITARIO MAYOR DE	CONDOTO-CHOCO
II4-1645I	4,5179	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN\ DEMÁS CONCESIBLES	(11792560) JOSE EFRAIN RESTREPO LONDOÑO	ATRATO (YUTO)-CHOCO
II4-16453X	28,9394	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN\ DEMÁS CONCESIBLES	(11792560) JOSE EFRAIN RESTREPO LONDOÑO	ATRATO (YUTO)-CHOCO
IJG-08002X	80,4119	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE	(3673748) ALEJANDRO CHAVERRA GONZALEZ	BAGADO-CHOCO
JAF-1626I	1604,9881	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE ORO Y SUS	(79780624) CARLOS ALEX ARTURO VEGA PEÑA	NOVITA-CHOCO
JAF-1630I	801,3126	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE ORO Y SUS	(9003287517) CONDOTO PLATINUM LIMITED	NOVITA-CHOCO
JBS-0801I	1502,2151	MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE	(9000550112) RIO TINTO MINING AND EXPLORATION	QUIBDO-CHOCO
JDN-1607I	89,6382	DEMÁS CONCESIBLES\ ORO\ PLATINO	(4790311) MANUEL SANTOS AGUALIMPIA	UNION PANAMERICANA-CHOCO\ TADO-CHOCO
JIG-1525I	1581,9797	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE ORO Y SUS	(8180013268) CONSEJO COMUNITARIO DE PAIMADO	RIO QUITO-CHOCO
KIS-1118I	26,5440	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	(900301228) CONSORCIO CAVE	BAHIA SOLANO (MUTIS)-CHOCO
L2790005	901,0767	AFINES\ ORO VETA	(9002033491) CARLA RESOURCES S A	EL CARMEN-CHOCO\ URRAD-ANTIOQUIA\ QUIBDO-CHOCO
L2791005	901,0783	AFINES\ ORO VETA	(9002033491) CARLA RESOURCES S A	URRAD-ANTIOQUIA\ QUIBDO-CHOCO
LD6-1437I	26,6961	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	(9002925205) CONSORCIO METROCORREDORES 8	TADO-CHOCO
LD7-1457I	21,9480	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	(9002925205) CONSORCIO METROCORREDORES 8	TADO-CHOCO
LDG-1031I	2,0063	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	(9002825205) CONSORCIO METROCORREDORES 8	EL CARMEN-CHOCO

