

MINERÍA DE ORO EN BARBOSA - ANTIOQUIA. RIQUEZA MINERAL VS
DESARROLLO SOCIAL. UNA MIRADA DESDE EL DESARROLLO SOSTENIBLE



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

ALBEIRO SERNA MARIN
WALTER MAURICIO MONTAÑO ARIAS

UNIVERSIDAD DE MANIZALES
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
MANIZALES

2013

MINERÍA DE ORO EN BARBOSA - ANTIOQUIA. RIQUEZA MINERAL VS
DESARROLLO SOCIAL. UNA MIRADA DESDE EL DESARROLLO SOSTENIBLE.



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

ALBEIRO SERNA MARIN
WALTER MAURICIO MONTAÑO ARIAS

Asesor:
HECTOR MAURICIO SERNA GOMEZ

Trabajo de grado para optar al título de
Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

UNIVERSIDAD DE MANIZALES
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
MANIZALES
2013

Contenido

| | |
|---|----|
| Resumen | 5 |
| Introducción | 8 |
| 1. El problema y su contexto..... | 11 |
| 2. Justificación | 17 |
| 3. Objetivos..... | 19 |
| 3.1. Objetivo General | 19 |
| 3.2. Objetivos Específicos | 19 |
| 4. Bases conceptuales y teóricas | 20 |
| 4.1. Medio Ambiente | 22 |
| 4.2. Desarrollo Sostenible | 26 |
| 4.2.1. El impacto ambiental y la evaluación del impacto ambiental | 30 |
| 4.3. Desarrollo humano y cultura..... | 34 |
| 5. Marco jurídico minero en Colombia | 39 |
| 6. Antecedentes de la minería | 45 |
| 6.1. Concepto y tipos de minería..... | 47 |
| 6.2. Tipos de Minería..... | 48 |
| 6.3. Proceso de extracción del oro en la pequeña minería | 50 |
| 7. Diseño metodológico | 53 |
| 7.1. Unidad de Trabajo..... | 53 |
| 7.2. Tipo de Investigación | 53 |
| 7.2.1. Diseño de la Investigación | 53 |
| 7.2.2. Gestión e Implementación | 54 |
| 7.2.3. Construcción de Síntesis comprensiva | 54 |
| 7.3. Técnicas e instrumentos | 55 |
| 7.4. Sujetos | 57 |
| 7.5. Definición de las categorías de análisis. | 58 |
| 7.6. Procedimiento de análisis | 61 |
| 8. Análisis y Discusión | 62 |

| | |
|---|----|
| 9. Conclusiones | 77 |
| 10. Bibliografía..... | 82 |
| Anexo 1. Formato de Entrevista en profundidad | 86 |

Resumen

El presente trabajo es el resultado de la investigación “Minería de oro en Barbosa – Antioquia, riqueza mineral vs desarrollo social. Una mirada desde el desarrollo sostenible”. Se analizan los impactos sociales, culturales, económicos y ambientales que se han presentado en el municipio de Barbosa como consecuencia de la presencia de la explotación de oro en la pequeña minería y la artesanal. En el desarrollo del trabajo se responde a la pregunta de investigación: ¿Qué impactos en la estructura social, económica y ambiental del municipio de Barbosa – Antioquia ha generado la explotación artesanal de pequeñas minas de oro?

A través del desarrollo de la investigación se buscó identificar los aspectos relacionados con la explotación de oro, con la transformación cultural y social en la región, sin desconocer los impactos generados en los aspectos económicos y ambientales, los cuales han sido abordados de una forma más recurrente por otras investigaciones.

El proceso investigativo partió de una revisión documental cualitativa que permitió hacer el rastreo de trabajos adelantados con anterioridad en diferentes universidades del continente y de autores que permitieron enriquecer el marco conceptual, e identificar las variables de análisis adecuadas para el desarrollo del objeto de investigación y seleccionar la metodología adecuada para interpretar la información objeto de análisis. En la segunda etapa se procedió a indagar a diferentes actores de la región que han podido ser afectados por el proceso de la explotación de la minería de oro, a través de una entrevista en profundidad semiestructurada, con lo cual se pudo preguntar directamente sobre la percepción de estos actores sobre el objeto de estudio abordado; y como paso final 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 la

afectaciones que se presentan en la población como causa principal de la explotación de oro en el Municipio de Barbosa - Antioquia.

Palabras Clave. Minería de oro, Barbosa Antioquia, Desarrollo sostenible, transformación cultural, transformación social.

Abstract

This work is the answer of the research "Gold mining in BARBOSA- Antioquia, mineral riches vs. social development. A look from the sustainable development". Are analyzed the social, cultural, economic and environmental impacts that have presented in Barbosa municipality as a consequence about the presence of the small gold mining and artisanal mining. In the work's development is answered to the research question: What impacts on the social, economic and environmental structure of the municipality of Barbosa - Antioquia has generated small-scale exploitation of gold mines?

Through the development of the investigation was looked for identifying the aspects associated with gold mining, the cultural and social transformation in the region, without ignoring the impacts generated in the economic and environmental aspects, which have been addressed in a more recurrent way for other research.

The research process began with a qualitative documentary review that allowed doing the tracking of previously developed works in different universities of the continent and also authors who permitted to enrich the conceptual framework and identify the appropriate variables of analysis to the development of the research object and select the appropriate methodology to interpret the object information of analysis. In the second stage was proceeded to inquire into different actors in the region that have been affected by the process of the exploitation of the gold mining, through a semi-structured deep interview, with which it was possible to ask directly about the perception of these actors on the object of study addressed; and as a final step was proceeded to the interpretation, analysis of results and discussion, where is done a clear exposition about the findings of this research, and the affectations that are presented in the population as the main cause of gold exploitation in Barbosa-Antioquia municipality.

Introducción

El Impacto Ambiental puede darse por la supresión total o parcial de los componentes de la vegetación, la destrucción completa de hábitats, la destrucción de componentes físicos de paisajes por efectos de excavaciones, la supresión de elementos significativos del ambiente construido, la supresión de referencias físicas de la memoria como lugares sagrados y lugares de encuentro de una comunidad, la introducción de una especie exótica, entre otros. Cada uno de estos impactos no son ajenos a la actividad de explotación de la minería de oro.

El municipio de Barbosa Antioquia ha presentado desde hace varias décadas explotación de oro, a través la minería pequeña y artesanal, lo que ha provocado impactos en diferentes niveles, desde los aspectos ambientales, sociales, culturales y económicos, que han influido en su población de diversas formas. En este trabajo de investigación, se hace una caracterización de algunos de estos impactos y cómo estos han transformado las relaciones entre la comunidad.

Para lograr este análisis se utilizó la metodología de la investigación social cualitativa propuesta por María Fernández Galeano (2007), principalmente la técnica de análisis de investigación documental; la estrategia utilizada fue la recolección, lectura y análisis del material bibliográfico relevante, como trabajos de grado, informes y estudios de entidades gubernamentales, artículos de prensa, entre otros; lo que permitió establecer las bases conceptuales y marco teórico para el desarrollo del trabajo, de acuerdo al objetivo propuesto y la pregunta de investigación planteada, igualmente, establecer unas variables claras de análisis para el desarrollo de la investigación.

Como parte del proceso de investigación, y siendo 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 dirigida

en profundidad a varios sujetos que son afectados de manera directa o indirecta por el proceso de la minería de oro en la región; esta herramienta fue construida siguiendo las variables de análisis planteadas de acuerdo a la información recolectada en la primera etapa, lo que permitió profundizar la información de acuerdo a la percepción que tiene la comunidad objeto de análisis. Para este proceso se entrevistaron nueve (9) personas que desarrollan diferentes actividades en el municipio, algunas relacionadas directamente con la minería de oro como son un dueño de mina, dos mineros, un comerciante de oro, un administrador de mina, dos profesores de primaria de la zona, un comerciante tradicional y un habitante, e igualmente se entrevistó una persona reconocida en el medio académico y de la investigación sobre minería, como parte de la construcción teórica del objeto de análisis.

Con la información recolectada por medio de las entrevistas se procedió a realizar una triangulación inicial de verificación, buscando encontrar puntos en común, al igual que divergentes, entre los diferentes actores entrevistados, confrontándolo de manera directa con la teoría de los diversos autores planteados para el desarrollo del marco conceptual. Este proceso de triangulación y confrontación permitió realizar el análisis de resultados y determinar aspectos concluyentes de la investigación, de acuerdo a las variables seleccionadas.

La presente investigación pretende identificar cómo la minería de oro desarrollada en el municipio de Barbosa - Antioquia, tiene impactos directos sobre la transformación social, cultural, económica y ambiental de la región y pretende establecer cuál ha sido la participación de esta actividad en los diferentes cambios que ha presentado la región en las últimas décadas. Además se intenta develar que la explotación minera ha generado cambios en la manera como se relacionan entre sí los habitantes del municipio y la manera cómo perciben el desarrollo desde una mirada integral, en cuanto a la obtención de una mayor generación de recursos económicos, su influencia en los cambios en el tejido social y cultural de la región y la incidencia en la conservación de lazos familiares y tradiciones que se configuraban fundamentales para la interiorización de la idiosincrasia de la región;

y la conservación de los valores tradicionales. También se pretende indagar sobre cómo los habitantes del Municipio perciben el comportamiento de la economía de la región, al igual que la contribución en cuanto al costo social y cultural y su impacto en los comportamientos y conductas de los jóvenes causados por la dinamización de la actividad minera en la región.

Este trabajo constituye un antecedente importante de investigación y aborda aspectos de análisis del Desarrollo Sostenible, más allá de las valoraciones ambientales y ahonda en la transformación de aspectos sociales y culturales que se han presentado en la región; al mismo tiempo se convierte en un referente para realizar otras investigaciones que apunten a caracterizar impactos que se presenten en otras regiones como causa de la explotación de la minería de oro pequeña y artesanal, así como investigar si la minería desarrollada en mayor escala genera efectos similares en las regiones intervenidas.

MINERÍA DE ORO EN BARBOSA - ANTIOQUIA. RIQUEZA MINERAL VS DESARROLLO SOCIAL. UNA MIRADA DESDE EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

1. El problema y su contexto

1.1. Contexto de la investigación

Barbosa es un municipio ubicado en el norte de Medellín, a una distancia promedio de 36 kilómetros de la capital antioqueña; a la orilla del río Porce, en cuyo nacimiento toma el nombre de Río Medellín, en el cual desembocan las aguas residuales de los nueve municipios que conforman el Área Metropolitana ubicados a lo largo del Valle de Aburrá¹. Su ubicación estratégica permitió el asentamiento de mineros y comerciantes que desarrollan esta actividad desde la aparición del pueblo. Con el tiempo la explotación minera se ha convertido en un rubro importante para la economía, desarrollándose principalmente en el aprovechamiento del material de playa, oro y otros minerales.

En el año 1650 se inicia el proceso de minería en los ríos Porce y Grande, la cual no contó ni cuenta actualmente con tecnología apropiada para el desarrollo eficiente, productivo y sustentable en la extracción y explotación minera, lo que ha generado el deterioro del paisaje natural y, por ende, del medio ambiente. Sin embargo esta actividad sirvió para que durante el siglo XVIII, se construyera la casa de fundición de oro. (Bustamante, 2002).

La actividad minera, la agricultura, la ganadería y las características geoespaciales de la región, la hicieron alternamente zona de distensión y de concentración Militar durante las innumerables guerras del siglo XIX. Como complemento económico se incentivó el cultivo de la caña desde 1880, cuando

¹El Área Metropolitana del Valle de Aburrá está conformado por los Municipio de Caldas, La Estrella, Sabaneta, Envigado, Itagüí, Bello, Copacabana, Girardota y Barbosa y su núcleo central es la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia.

don Pepe Sierra, comerciante de gran opulencia antioqueño, compró terrenos en la región e instaló trapiches en Graciano, San Diego, Canaán y Llano Grande, para producir panela a gran escala y vender el tapetusa Guarreña.(Cervecería Unión, 1941)

Otra de las actividades significativas de la vida económica de Barbosa, fue la explotación de sal, madera y cal utilizada para “blanquiar” tapias, productos que alcanzaron una demanda importante, hasta mediados del siglo XX. (Cervecería Unión, 1941) En la actualidad se ha fortalecido el desarrollo de la minería aurífera de forma artesanal y pequeña minería, lo cual según muchos de los habitantes de la zona de vieja data ha traído profundos cambios en cuanto al modo de vida de los habitantes de la región.

1.2. Planteamiento del problema

Colombia, al igual que todos los países del mundo, posee un aparato productivo dinamizado a través del desarrollo de diferentes actividades económicas bajo el control y regulación del Estado. Estas actividades permiten que los habitantes satisfagan sus necesidades de supervivencia y de crecimiento continuo a través de la explotación de los recursos que, en la mayoría de los casos, provienen de la tierra y que se caracterizan por ser bienes de consumo directo y materias primas que se utilizan para la obtención de otros bienes de capital que permite incrementar el patrimonio de las unidades productivas.

A medida que más se produce hay mayor propensión al consumo lo que genera un aumento en la presión ambiental por la extracción de estos recursos, a través de materias primas, y con ello los impactos al ecosistema desbordando los límites de sustentabilidad de la tierra lo que origina grandes alteraciones en el ecosistema las cuales se manifiestan por medio de fenómenos naturales que en muchas ocasiones son incontrolables. El desarrollo sostenible surge como una

herramienta que permite reconocer que los procesos productivos se deben llevar a cabo bajo unos principios que propendan por el equilibrio con la naturaleza, el ecosistema, la producción y la sociedad garantizando el bienestar de toda la comunidad. (Serna, 2000)

En este contexto la normatividad colombiana aboga por una producción bajo los parámetros del Desarrollo Sostenible entendido como aquel que “satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades”², al igual que su alcance debe entenderse no solamente desde un marco teórico que involucra un conjunto de instrumentos, entre ellos los jurídicos, sino que además debe apuntar a la materialización del bien común a través de las herramientas que el Estado y la sociedad tienen para ejercer el derecho y la obligación para propender por la protección del entorno natural en una esfera más amplia del Bienestar Común de todos los habitantes.

En las últimas cuatro década se ha hecho referencia al Desarrollo Sostenible, sin embargo no hay un concepto concreto que facilite su aplicabilidad en el entorno real, no obstante estos antecedentes conceptuales se remontan a la Comisión Brundtland, cuando se introdujo el concepto de Desarrollo Sostenible *“como la acción de desarrollar actividades productivas con fin de satisfacer las necesidades humanas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”* (1.987). Este primer acercamiento conceptual se fundamenta bajo la filosofía imperativa de que exista un equilibrio entre economía, satisfacción de las necesidades de la población y el medio ambiente.

² Esta definición, considerada en la ley 99 de 1.993 art. 30, guarda correspondencia con la concebida por el informe Brundtland, sobre Desarrollo Sostenible, que fue la primera iniciativa para conceptualizar este término.

Colombia como un país en vía de desarrollo, poseedor de una gran riqueza en bienes naturales, sustenta su economía en la explotación de los recursos naturales. La falta de tecnología y recurso financiero hace que sea necesario recurrir a la inversión extranjera de empresas especializadas, lo que en buena medida se convierte en un aprovechamiento de estos recursos por empresas de otros países, que en la mayoría de los casos desconoce las dinámicas de producción, los procesos históricos que ha tenido el país, la conformación pluricultural que poseen las diferentes regiones, entre otros aspectos, esto aunado al interés empresarial que es maximizar sus recurso financieros a través del aumento de sus utilidades.

Una de estas actividades de explotación es la producción minera, la cual se ha desarrollado a menor escala en Colombia por muchos siglos, sin embargo en la actualidad se ha abierto el debate, debido al auge de esta actividad productiva y específicamente en la minería de oro, si es o no compatible con los requerimientos de protección del medio ambiente y de conservación de los principios en los cuales se fundamenta el Desarrollo Sostenible. Para el caso concreto de la explotación de minas de Oro resulta complejo lograr estas intenciones por varias razones: en primer lugar porque se está explotando un recurso que no es renovable, en segundo lugar porque la explotación del oro es una actividad de alto impacto por los químicos que utiliza, la remoción de tierra, la cantidad de agua utilizada en el proceso, los vapores que se generan, por la migración de población, la contaminación que se genera en la explotación, la pérdida de tierras sin control y por la cantidad de desechos contaminantes, sobre todo en países como Colombia en donde el contexto político se percibe bajo una ideología liberal orientado a estimular el modelo capitalista caracterizado por la acumulación, en donde en buena medida en términos de (Lakatos, 2007) acude a los estándares de la globalización, como cinturón protector del modelo y cuyo fin último es generar excedentes financieros, en donde en buena medida el componente social y la protección ambiental pasa a segundo plano.

Actualmente Colombia cuenta con 33 distritos de explotación minera, donde cabe destacar que la minería de oro tiene grandes impactos en las zonas de exploración e implica un análisis especial, al representar cerca del 14,5% de la explotación minera del país y estar presente en 14 de los 33 distritos mineros, presentando un aumento importante en su explotación durante los últimos años, lo que ha representado un incremento en las exportaciones de oro del país, al lograr pasar de 34 toneladas de producción de oro en el año 2.005 a 47,8 toneladas en el año 2.009, de acuerdo al Anuario Estadístico Minero (Ministerio de Minas y Energía, 2011). Esto sumado a un incremento importante en el precio internacional del gramo de este mineral implica que el valor de las exportaciones de oro en el país ha pasado de US\$516 millones de dólares a US\$1.537,2 en el mismo periodo (anuario minero 2011).

Las explotaciones de oro tienen un alto impacto ambiental dado que en la mayoría de los casos estas minas operan en las zonas cercanas a las orillas de los ríos y quebradas, sitios que son utilizados en primer lugar para la obtención de grandes cantidades de agua necesaria para el proceso de lavado, y en segundo lugar se utilizan como vertederos de los desechos generados en el proceso; igualmente se utilizan extensas áreas de tierra, muchas de ellas habitadas, generando la emigración de sus habitantes, ya sea por la ocupación de sus propiedades para la utilización de estos fines, por la contaminación generada por los residuos resultantes de este proceso o por la “espontánea” venta a que son sujetos los moradores de la tierras en las que han vivido por años. Bajo esta perspectiva es inevitable aceptar que el proceso de explotación de las minas de oro genera externalidades negativas³. Además según lo plantea Manuel Pulgar (Pulgar, 2011), las zonas mineras generan “vicios” como el consumo de alcohol, la prostitución, la promiscuidad, la pérdida de costumbres ancestrales, entre otros.

³Las externalidades negativas se da cuando la acción de un agente reduce el bienestar de otros agentes del entorno social por efectos de su actividad productiva.

Pero no todos los impactos son negativos, existen otros impactos que pueden ser positivos, sobre todo si se mira desde el punto de vista económico. Es necesario entonces la realización del análisis con el fin de caracterizar los diferentes impactos que se generan en lo económico, social, ambiental y cultural con el fin de identificar si los aspectos positivos compensan los aspectos negativos y si es posible la aplicación de una actividad minera de explotación del oro sin poner en riesgos la calidad de vida de los miembros de las comunidades aledañas al lugar donde se genera la explotación de estos recursos, que para este caso es el Municipio de Barbosa en el departamento de Antioquia.

1.3. Pregunta de Investigación

¿Qué impactos en la estructura social, económica y ambiental del municipio de Barbosa – Antioquia ha generado la explotación artesanal de pequeñas minas de oro?

2. Justificación

Como se ha mencionado, el país ha tenido una tradición minera desde hace varios siglos, pero dicha minería ha sido a menor escala, destacándose la minería de subsistencia. No obstante en la última década, esta actividad empezó a formar parte de la agenda del gobierno con la que se pretenden aumentar el nivel de ingresos de la nación y con ello se espera que Colombia empiece a ser visible en el escenario económico mundial, es así que en El Plan Nacional de Desarrollo del gobierno de Juan Manuel Santos 2010 - 2014 “Prosperidad para Todos” ha planteado como motor crecimiento económico la dinamización de la economía a partir de lo que ha denominado “las Locomotoras de Crecimiento”, con ellas espera definir el rumbo económico de la economía del país en los próximos años.

Una de estas locomotoras está bajo el dominio del sector minero y energético, con ella la política de gobierno se orienta a estimular el empleo y el crecimiento económico y por ende los demás sectores de la economía (tal como lo establece el Plan Nacional de Desarrollo en la página 153). En el mismo documento, el Gobierno Nacional plantea como política un enfoque sistémico en donde a la luz del principio de prosperidad democrática, bajo una filosofía de igualdad para todos, interactúen la innovación, el buen gobierno, el posicionamiento internacional y la sostenibilidad ambiental hacia la construcción de un país con crecimiento y competitividad con una visión teleológica hacia la construcción de la paz.

El tema reviste un interés especial porque a partir de la nueva normatividad, plasmada en el nuevo Código de Minas y en algunos decretos reglamentarios⁴, la minería que se venía desarrollando en el país, que era de tipo artesanal, ya empezó a ser estigmatizada como minería ilegal y además catalogada, por algunos sectores, como la generadora de contaminantes que impactan el ecosistema. La nueva normatividad estimula y otorga las licencias a las empresas de un poder económico importante, y que en la mayoría de los casos son extranjeras y poseedora de un potencial logístico y económico para desarrollar la minería a gran escala.

Muchas zonas que eran de minería artesanal están condenadas a desaparecer para dar paso a esta nueva dinámica de producción de la minería, y algunas otras, que no tenían una tradición minera a estos niveles, están siendo inundados por esta nueva actividad desplazando otras actividades de subsistencias que han perdurado por casi toda la vida y han sido un bastión fundamental para la conservación de sus tradiciones.

El municipio de Barbosa no ha sido ajeno a estas nuevas actividades, en la actualidad han sido evidentes los cambios debido a la nueva dinámica económica de la región. La pretensión es abordar a través de este estudio las nuevas perspectivas de subsistencia de la región con la intención de determinar cuáles han sido los cambios y sus impactos, en lo que tiene que ver con lo social, económico, el medio ambiente y la cultura. Además es pertinente establecer que dicho trabajo es novedoso ya que en la literatura consultada no se evidencian estudios al respecto e igualmente porque conservando las particularidades de la región, esta investigación puede servir de fuente como estudio de caso para otras regiones con similares características.

⁴ El Código de Minas es la ley 685 de 2.001

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Analizar los impactos sociales, económicos, culturales y ambientales que se derivan de la actividad extractiva de la minería artesanal y las pequeñas minas de Oro en el Municipio de Barbosa – Antioquia.

3.2. Objetivos Específicos

- Describir las principales categorías conceptuales y relaciones normativas consideradas con el uso, manejo y control de recursos utilizados en la explotación artesanal y de las pequeñas minería de oro en el Municipio de Barbosa- Antioquia.
- Caracterizar los impactos socioeconómicos, ambientales y culturales en relación con la explotación de la minería de oro en Barbosa.

4. Bases conceptuales y teóricas

Como 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 Colombia y América Latina. Se procede hacer una búsqueda de estudios de trabajos investigativos enfocadas a esta problemática en especial en aquellas universidades del país que tienen programas afines a la investigación como son: La 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.

Igualmente se procedió a buscar registros bibliográficos en algunas bases de datos como son el catalogo público de la Universidad de Manizales, Scopus y Science, se pudo constatar que las investigaciones enfocadas al tema objeto de la investigación es limitado; no obstante, hay evidencias de algunos estudios relacionados con la identificación de los impactos generados por la explotación minera en Colombia abordando la temática de forma general, es decir, los hallazgos dan cuenta del desarrollo del tema tomando como referencia la actividad minera en su conjunto haciendo una revisión particular de la explotación del Oro.

Los estudios encontrados son en la mayoría de los casos tesis de maestrías y doctorales en áreas afines al Medio Ambiente, en otros son el resultado de estudios desarrollados por algunas universidades del país como cumplimiento a su filosofía misional y la función sustantiva de la investigación. Finalmente, para la investigación se consideraron ciertos estudios realizados por algunas de las instituciones de control y de la función pública del Estado.

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

aspectos desarrollados revisten un nivel de importancia para los objetivos que se pretenden desarrollar en este trabajo:

(Polo, 2011) Lidera la investigación “Los Impactos Ambientales de la Minería en Colombia”, en dicho trabajo se realiza un estudio del impacto ambiental generado por la explotación minera en las zonas de influencia de la minería en el país, la investigación para su estudio considera dieciocho departamentos del país de los cuales divide por subregiones donde consideran a aquellas que poseen actividad minera. El trabajo es de tipo descriptivo y hace un recorrido de las explotaciones mineras más destacadas de cada región que básicamente son las minas de carbón, oro, caliza, sal, arcilla, plata, cobre, zinc, yeso, aluminio, cobre, entre otros. Hace una descripción de los impactos ambientales en cuyo estudio solamente los asocia al medio ambiente, los bosques, la deforestación, la erosión, y el ecosistema y además destaca la importancia económica para las regiones. En el caso de las minas de oro el estudio se centra en las regiones de Antioquia, Atlántico, Caquetá, Cauca, Córdoba, Huila, Magdalena, Nariño Santanderes y Caldas.

(Ortiz, 2012) Realizó un estudio para FEDESARROLLO denominado “Impacto Socioeconómico de la Minería en Colombia”. El trabajo 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 económicas del país. Igualmente, el estudio hace una descripción amplia de los impactos que se generan en cuanto a la explotación de estos recursos 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 desarrollado por años por la

interiorización de sus costumbres ancestrales y culturales. En cuanto a la cobertura de la actividad esta podría concentrarse en unos lugares reducidos que son aquellos en donde tiene influencia la minería desarticulando a la población de las ciudades en donde está concentrada la mayor parte de los habitantes del país; además hace una revisión de los impactos sociales que se generan por la ausencia de una reglamentación clara y consistente.

(Logsdon, 2001) Realiza un estudio denominado “El Manejo del Cianuro en la Extracción del Oro” en donde hace un análisis conceptual de lo que es este químico, en dónde se encuentra y cuál es su proceso de producción y su uso. El documento describe las propiedades del cianuro y su uso en la industria y en la producción y extracción en la producción mineral. Hace un análisis de la evaluación del riesgo en el manejo y la producción de oro. Finalmente realiza un recorrido importante sobre el impacto del cianuro sobre la salud humana y el medio ambiente.

4.1. Medio Ambiente

El medio ambiente es el lugar donde se desarrolla la vida, igualmente sirve de proveedor de los recursos que son utilizados para la subsistencia de todos los seres vivos y además es el soporte físico para recibir los desechos que se generan en el desarrollo de estas actividades de sustento. Hasta antes de la cumbre de la tierra, realizada en Estocolmo en 1.972, el impacto que las actividades productivas generaban sobre el medio ambiente pasaban desapercibidas; sin embargo, a partir de esta reunión mundial se marca un punto de inflexión en este sentido y el tema ambiental entra a formar parte importante en la agenda mundial, siendo ratificado este interés posteriormente en las cumbres de la tierra de Rio de Janeiro en 1.992, Johannesburgo 2002 y nuevamente en Río de Janeiro en la cumbre de Rio+20 2012.

La intención de las cumbres es lograr algunos consensos mínimos en materia ambiental relacionados con la generación de políticas de producción y consumo hacia el logro de la sostenibilidad, algunas estrategias y principios orientados a la disminución de la pobreza y la utilización de los recursos, todos esto vinculado a la economía y las posibilidades de lograr el crecimiento económico. Pero la comprensión del medio ambiente no es solamente abordar la problemática desde los fenómenos de producción para satisfacer necesidades económicas, es necesario reconocer otros aspectos vinculantes a las formas como se interrelacionan los seres vivos con el ecosistema, la fauna, lo socio cultural, entre otros componentes. Es pertinente entonces entender cuáles son estos componentes y que se entiende por medio ambiente.

Existen muchas concepciones del Ambiente las cuales han sido definidas dependiendo la acción o hecho puntual a que se quiera hacer alusión. Hay definiciones que marcan una diferencia dependiendo el concepto general que lo fundamenta lo cual puede ser desde lo jurídico, epistemológico, filosófico, gramatical, entre otros. Lo que si es cierto es que en el buen sentido de la palabra, el Medio Ambiente está referido al espacio donde se desarrolla la vida.

Desde el punto de vista gramatical el concepto Medio Ambiente pareciera ser una redundancia, en el sentido que se hace referencia a dos términos que en el habla hispana han sido manejados como sinónimos (Medio – Ambiente). En términos de lo Ecosistémico el Medio es el espacio donde se encuentran todos los recursos necesarios para el desarrollo de la vida, el Ambiente tiene una connotación similar, porque es el espacio físico donde se encuentran todos los factores que interactúan con el hombre. Esto quiere decir que cuando se hace mención al Medio Ambiente, en términos gramaticales, se hace referencia al medio del medio lo cual es un pleonasma.

El medio ambiente ha estado asociado a recursos naturales, flora y fauna, seres vivos, ecología entre otros, de hecho el concepto general apunta a la concepción agrupando cada uno de estos elementos. En términos generales la palabra ambiente es tomada en dos sentidos: el primero hace referencia al entorno; es decir al espacio en donde se desarrolla una acción y el cual supone movimiento permanente; y el segundo está orientado a identificar todos los elementos, factores, condiciones y circunstancias donde el hombre transforma y produce los elementos necesario para el desarrollo de la vida a través de una interacción directa con los demás elementos del sistema. Igualmente para la conceptualización del Medio Ambiente se tienen en cuenta tres elementos los cuales poseen un punto de encuentro y están asociados a entorno, medio y ambiente, que en últimas le han dado sustento a la mayor parte de las definiciones del término, las cuales se han desarrollado desde varias áreas del conocimiento.

Según los Geógrafos: *“Medio Ambiente es un conjunto de agentes físicos, biológicos y sociales en un momento dado, susceptibles de causar un efecto directo o indirecto, inmediato a largo plazo sobre los seres vivientes y las actividades humanas”*(Foro Nuclear, 2011). El medio ambiente en este sentido está asociado a los elementos que están inmersos en el entorno y los cuales bajo el cumplimiento de unos principios físicos y bioquímicos logran satisfacer las necesidades de la población, esto argumentación se logra concretar a partir de la definición planteada por los biólogos que consideran que *“Medio Ambiente es un conjunto de todas las fuerzas o condiciones externas que actúan sobre un organismo, una población o una comunidad. Hay elementos de naturaleza química y de tipo biótico (la presencia de un organismo) que modifica las características ambientales. Los elementos físicos, químico son determinantes primarios para el comportamiento y desempeño de los seres vivos en condiciones naturales”*(Enría, 2006).

La teoría de sistemas concibe el medio ambiente como *“sistemas multidimensionales de interacciones complejas en continuo estado de*

cambio”(Enría, 2006). Efectivamente el medio ambiente es un conjunto de elementos interrelacionados para lograr un fin común el cual tiene unas entradas que puede ser materia y energía, un proceso que es la interacción que se da para generar los recursos que sustentan la vida y una salidas representadas por los desechos que se originan en el proceso; además este sistema, mirado desde una forma holista de interrelación, evidencia que cuando sucede un cambio en un agente del sistema, necesariamente se presentan modificaciones en otros agentes; en el caso de la minería por ejemplo, el hecho de desarrollar una actividad productiva sin procesos sustentables necesariamente perjudicara el sistema hídrico de la región, la tierras y por ende la misma comunidad.

Ahora bien, el abordar cada una de las problemáticas que suceden en este sistema, solamente se puede lograr a través de la interacción de saberes, esto quiere decir que solo por la vía interdisciplinaria se puede lograr la sustentabilidad del sistema, esto guarda coherencia con la definición planteada por (Maya, 1996) que define al Medio Ambiente *como un campo de análisis interdisciplinario que estudia las relaciones entre las formaciones sociales y los ecosistemas.*

Pero al hacer referencia al medio ambiente no es solamente hacer alusión a los recursos naturales, la flora y la fauna; siendo más precisos, es hacer relevancia a la forma como los seres humanos se relacionan con estos elementos y cómo a través de la utilización de estos recursos generan sus condiciones de vida y dan cimiento a su manifestaciones culturales tal como lo considera Anónimo citado por (Arrieta, 2006) que plantea *que “el Medio Ambiente es el conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona, o conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo”*; y a su vez es complementado por (Sunkel O. , Introducción a la Interacción entre los Estilos de Desarrollo y el Medio Ambiente en América Latina, 1980) cuando describe que el medio ambiente es el entorno biofísico que conforma la sociedad humana, al plantear que *“Se entiende como medio ambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de la vida de las personas o la sociedad en su conjunto.*

Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existente en un lugar y momento determinado que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras”.

En términos generales el medio ambiente es el espacio donde se desarrollan todas las actividades de los seres vivos, conocidas y por conocer, exploradas y no exploradas en relación con los demás elementos del sistema, así lo considera (Peralta, 1992) que define el Medio Ambiente como *cualquier espacio de interacción y sus consecuencias entre la sociedad y la naturaleza en lugar y momentos determinados*. Al referirse a cualquier espacio identifica que no importa el tamaño puede ser el más micro del espacio o la estructura más grande, siempre y cuando se lleven a cabo las actividades de los humanos, esto según lo plantea (Rudas, 1998) que considera al ambiente *“como el entorno dentro del cual se realizan todo tipo de actividades humanas y dentro del cual opera la sociedad en sus diversas dimensiones económicas, culturales, políticas y organizativas”*.

Se concluye que existen muchas definiciones de Medio Ambiente, las cuales dependen de las áreas disciplinares que lo aborde; no obstante, en términos generales, el Medio Ambiente esta relacionados con todos los elementos tangibles e intangibles existentes, que mediante un enfoque sistémico, interactúa en los espacios físicos. En cuanto a lo tangible se encuentra todos los recursos que los seres vivos pueden palpar y manipular, en cuanto a lo intangible se relaciona con la cultura, las costumbres, las creencias, entre otros. De la forma como se relacionan los seres vivos con cada uno de estos componentes así se proyecta su dinámica de vida y se conservas sus costumbres y las formas de interacción con la comunidad.

4.2. Desarrollo Sostenible

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. En cuanto a lo económico se puede identificar una relación concreta a través del Crecimiento Económico y en este sentido se hace referencia a una herramienta que le permite a las economías medir, en términos monetarios, el aumento potencial de su producto o renta real en un determinado periodo como consecuencia de su capacidad productiva; en cuanto al ambiente está orientado a identificar las formas como este participa en el proceso productivo, lo cual lo hace como generador de bienes para la producción y como receptor de deshechos que resultan en dichos procesos de producción los cuales generan impactos que no necesariamente se pueden medir monetariamente; esto hace que el desarrollo sostenible sea un término abstracto, por lo tanto complejo de conceptualizar en términos reales; a pesar de esto son muchas las definiciones que se han planteado.

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 planteado 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 propuesta está considerada en el Artículo 3º 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; se conserva el mismo hilo conductor pues es evidente que la definición planteada se desprende de la concepción del termino considerada por el informe Brundtland. Igualmente la definición de (Rodriguez, 1994) va en el mismo sentido al considerar que “el desarrollo sostenible es un concepto en construcción que implica el reconocimiento de las limitaciones impuestas por el desarrollo tecnológico y la organización social sobre la habilidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras”.

Con frecuencia se aprecia que el desarrollo sostenible propende por la satisfacción de las necesidades colectivas e individuales de la sociedad, es innegable que esto lo pretende realizar a través de la potencialización de la economía; así lo considera (Sunkel, 1987), que en referencia al desarrollo sostenible plantea *que se trata básicamente de un enfoque de economía política y tiene la ventaja de ofrecer puentes para vincular lo socio cultural y político con lo espacio – ambiental y con la capacidad productiva acumulada*; esto vinculado al ambiente y las manifestaciones de la sociedad y cuya definición tiene alguna correspondencia con la propuesta por (Gonzalez, 1996), que considera que se entiende como desarrollo sostenible *la capacidad de una sociedad para dar desenvolvimiento a sus potencialidades específicas, basándose en el uso racional de su patrimonio biofísico y cultural, usando como elemento fundamental la comprensión de la lógica que siguen los procesos físicos, químicos y bióticos aplicados a la construcción de su instrumentalidad tecnológica y organizacional, con el objetivo de garantizar la permanencia en el tiempo y en el espacio, satisfaciendo equitativamente las necesidades de su aplicación*; además de lo económico, se puede establecer que en esta definición se considera el componente de propiedad.

Existen otras definiciones de desarrollo sostenible que están orientadas a la conservación del medio ambiente bajo una visión más antropocéntrica en donde ponen de pilar fundamental al ser humano y la forma como satisface sus necesidades, esta apreciación se puede identificar en la definición de (Lauber, 1997), que plantea que el *desarrollo sostenible significa básicamente: primero: un tipo de desarrollo que mejora el bienestar humano, y segundo: un tipo de desarrollo que puede ser practicado en manera duradera, es decir, sin poner en peligro la continuidad de la existencia de la biosfera.*

No obstante hay una definiciones que combinan la posibilidad de que la sociedad pueda satisfacer sus necesidades, utilizando como instrumento la economía pero bajo la imperativa necesidad de proteger el medio ambiente, así lo plantea (Galindo & Malgesisni, 1994) que considera que el desarrollo sostenible *es el que implica que la calidad medio ambiental mejore el crecimiento económico a través de varias formas: Mejorando la salud de los trabajadores, creando nuevos empleos en el "sector medio ambiental" (ocio, turismo) y creando nuevos empleos en el sector dedicado a combatir la contaminación, (reciclaje, reforestación, recuperación de aguas contaminadas, etc.).*

Como se observa, cada una de las definiciones tiene algunos elementos comunes que conducen a interpretar que el desarrollo sostenible es un proceso que permite generar un equilibrio entre economía y medio ambiente en el momento de desarrollar las actividades productivas, lo que quiere decir que se debe garantizar la supervivencia de la comunidad a través del uso de los recursos naturales en los procesos productivos siempre y cuando se conserven los límites de preservación y conservación de los recursos ambientales.

En este orden de ideas para quienes desarrollan esta investigación el desarrollo sostenible es el proceso que permite que exista un equilibrio entre economía, medio ambiente y los aspectos sociales, esto implica que los procesos productivos deben basarse en unos modos de producción limpia que satisfaga las

necesidades de la comunidad y que le permita conservar sus valores y principios ancestrales que han construido durante toda su existencia.

Se puede interpretar que se han planteado muchas definiciones de Desarrollo Sostenible, lo cual puede dar a entender que pareciera que fuera un problema epistemológico, no obstante al establecer que dicha definición está asociada a unos intereses de tipo político, económico e incluso ideológico permite identificar que esta gama de definiciones es mas de tipo práctico, lo que ha impedido que existan consensos en torno a la determinación de este concepto. Lo que sí es claramente apreciable es que para dichas conceptualizaciones se toma como referencia diferentes escuelas de pensamiento, sobre todo en aquellas donde hay un mayor énfasis en lo social y ambiental, muy propio de la escuela latina, y por el contrario hay definiciones que hacen más énfasis en el aspecto económico, siendo estas definiciones consecuentes con la escuela anglosajona.

4.2.1. El impacto ambiental y la 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. Las actividades consideradas son todas aquellas en donde intervenga el Medio Ambiente. El objetivo fundamental es hacer un análisis detallado de los posibles desequilibrios ocasionados en el ambiente por la puesta en marcha de un proyecto o en uno que se encuentre en ejecución. Al igual que el desarrollo sostenible hay diferentes interpretaciones y acepciones del término, esto depende del interés que se tenga y de la construcción metodológica desarrollada para su definición

Algunas definiciones plantean que un impacto es el choque violento de un objeto en movimiento contra otro que puede o no estar en movimiento, en este caso se está haciendo referencia al concepto en sentido concreto y el cual presupone un

cambio parcial o total en algunos de los dos objetos; sin embargo, el término impacto también puede utilizarse en forma de metáfora, en donde se hace alusión a la marca, rastro o señal que produce este choque lo cual podría reducirse en el conjunto de consecuencias que son generadas por la alteración de las condiciones normales de un entorno o ambiente social determinado, lo que implica que en este caso no necesariamente tiene que presentarse un choque o una colisión determinada, sino que se hace referencia a las consecuencias positivas o negativas que ciertas medidas o procesos adoptados generan un efecto de alteración de ciertos fenómenos de la realidad. 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.

De acuerdo a lo anterior el impacto ambiental supone una intervención directa del hombre sobre el ecosistema en diferentes niveles, tal como lo plantea (Sanchez, 2000), *el Impacto Ambiental puede darse por la supresión total o parcial de los componentes de la vegetación, la destrucción completa de hábitats, la destrucción de componentes físicos de paisajes por efectos de excavaciones, la supresión de elementos significativos del ambiente construido, la supresión de referencias físicas de la memoria como lugares sagrados y lugares de encuentro de una comunidad, la introducción de una especie exótica, introducción de componentes construidos como embalses.*

En este sentido se considera el Impacto en términos de las consecuencias generadas por efectos de la contaminación que de acuerdo a lo planteado por (Sanchez, 2000) *se entiende por contaminación la liberación, en las aguas, aire o suelo de toda y cualquier forma de materia o energía, con intensidad, en cantidad, en concentración, o con características tales que puedan causar daños a la biota, incluyendo los seres humanos.* Hace la distinción entre Impacto Ambiental y contaminación en el sentido que la contaminación tiene una connotación de tipo negativo referida a la materia o energía lo que implica que se determinan a través

de unidades físicas que pueden ser susceptibles de medición. Además la contaminación es una de las causas negativas del Impacto Ambiental, mientras que el Impacto Ambiental puede ser negativo o positivo y en la medida que genere un equilibrio entre la naturaleza y las actividades productivas contribuye a la materialización del Desarrollo Sostenible.

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.(Sweglw, 2008). Su objetivo era buscar consensos políticos encaminados a la protección y preservación del medio ambiente mediante la implementación de una legislatura que condujera a la obtención del Desarrollo Sostenible.

(Moreira 1.992) considera *“el Impacto ambiental como un instrumento de política ambiental, formado por un conjunto de procedimientos, capaz de asegurar, desde el inicio del proceso, que se haga un examen sistemático de los impactos ambientales de una acción propuesta (proyecto, programa, plan o política) y de sus alternativas y que los resultados sean presentados de forma adecuada al público y a los representantes por la toma de decisiones, y sean por éstos considerados”* (Sánchez 2000). Como se observa esta definición apunta a generar información encaminada a describir los impactos que resultan en la implementación de un proyecto reconociendo básicamente los aspectos ambientales. Por el contrario (Munn, 1.975) plantea *“que el Impacto Ambiental es una actividad dirigida a identificar, prever, interpretar y comunicar informaciones sobre las consecuencias de una determinada acción sobre la salud y el bienestar humanos”* (Sánchez, 2000). Coinciden las dos definiciones en que el instrumento debe proporcionar información, sin embargo una le da relevancia a los aspectos ambientales y la otra a lo que tiene que ver con la salud humana.

Horberry argumenta que la Evaluación del Impacto Ambiental es el Procedimiento para alentar a las personas encargadas de la toma de decisiones, a tener en cuenta los posibles efectos de los proyectos de inversión sobre la calidad ambiental y la productividad de los recursos naturales, e instrumento para la recolección y la organización de los datos que los planificadores necesitan para lograr que los proyectos se hagan compatibles con los principios del desarrollo sustentable (Horberry, 1984 en Sánchez, 2000), se identifica en esta definición que las personas encargadas de la toma de decisiones para el diseño, reestructuración y ejecución de los proyectos deben actuar bajo el principio de responsabilidad social.

Como regla administrativa es pertinente la planeación y viabilidad de los proyectos antes de su ejecución, así lo plantea la IAIA⁵ (1996) al establecer que la Evaluación del Impacto ambiental es *“El proceso de identificar, prever, evaluar y mitigar los efectos relevantes de orden biofísico, social u otro de proyectos o actividades, antes de que se tomen decisiones importantes”* (Sánchez, 2000).

También la evaluación del impacto ambiental rescata el concepto de lo público, orientado hacia la construcción del interés colectivo de la sociedad y no necesariamente del papel del estado como ente regulador; esto se puede inferir tomando como referencia la definición de (Kiely, G) que plantea que *La Evaluación de Impacto Ambiental es un proceso que precisa de la consideración del ambiente y de la participación pública en el proceso de toma de decisiones del desarrollo de proyectos* (Achkar & Euguren)

A nivel micro las empresas también deben procurar por la preservación del medio ambiente; esto implica que en el proceso de planeación administrativa se deben considerar políticas que garanticen un comportamiento ético al momento de

⁵ International Association for Impact Assessment

emprender cualquier proyecto. Como lo expresa Clark *“la Evaluación del Impacto Ambiental es un examen sistemático de las consecuencias ambientales, sociales y económicas de proyectos, planes y políticas consideradas en su conjunto. Todos estos factores deben ser encaminados hacia la identificación, interpretación y prevención de consecuencias o efectos que determinados hechos, acciones o proyectos puedan causar daños a la salud y bienestar humano y a su entorno natural”* (Esteban en: Achkar & Euguren)

Es claro que la Evaluación del Impacto ambiental permite ejercer un control antes, durante y después de la ejecución de los proyectos, esto se concluye después de considera algunas definiciones las cuales, en su mayoría, tienen en cuenta aspectos como los ambientales, económicos y sociales que forma parte de la dinámica de todos los procesos que se llevan a cabo en el sistema medio ambiental y además marcan la pauta para entender el concepto en un sentido más amplio ya que puede ser vinculados tanto a impactos positivos como negativos y dichos impactos están asociados a las consecuencias que generan las políticas asumidas por órganos de control, de vigilancia y unidades productivas sobre lo ambiental, lo económico, lo social, entre otros.

4.3. Desarrollo humano y cultura

El Desarrollo Humano y la cultura son dos aspectos que están estrechamente ligados, esto debido a que el hombre es el único ser vivo poseedor de cultura, entendida esta, no necesariamente desde el conjunto de conocimientos, sino desde las manifestaciones que a través de su existencia le han orientado la forma de relacionarse con la naturaleza, con el ambiente, con la sociedad en general y que le permiten asumir ciertos rasgos de comportamiento de acuerdo a las posibilidades del entorno específico donde se desarrolle la comunidad. La cultura

es la manifestación de las libertades del hombre, que hace que asuma las diferentes acciones que sirven como referente para definir su Desarrollo Humano; en cuanto a sus modos de producción, la percepción que tiene del entorno, incluido el sistema ambiental, las posibilidades de relación que define con su comunidad, entre otros vínculos, que hacen que asuman estilos de vida y creencias que perduran a través del tiempo, siempre y cuando su entorno y su espacio físico no sufran cambios forzados por el mismo hombre. Conceptualizar estos dos términos es fundamental para determinar los diferentes impactos que se pueden generar al momento de desarrollar las actividades productivas.

EL Club de Roma, en 1972, (PNUD, 1996) hizo un primer acercamiento a una definición de Desarrollo Humano (DH) basado en las necesidades humanas donde se asume como *“el proceso que experimenta una sociedad para conseguir el bienestar de la población, relacionándose de forma armónica con el entorno natural, consiguiendo así satisfacer las necesidades materiales y establecer las bases para que todo individuo pueda desplegar su potencial humano”*. Esta iniciativa permite abordar el DH de manera integral, considerándolo desde una perspectiva de satisfacción de necesidades sociales fundamentales como: mejorar los índices de nutrición, alfabetismo, educación e incrementar la libertad personal.

El (PNUD, 1990) concibe el Desarrollo Humano como *“un proceso mediante el cual se amplían las oportunidades de los individuos bajo unos parámetros de tener una vida prolongada y saludable, acceso a la educación y el disfrute de un nivel de vida decente. Otras oportunidades incluyen la libertad política, la garantía de los derechos humanos y el respeto por sí mismo”*. Para el cumplimiento del DH bajo esta filosofía es necesario la intervención del Estado, a través de las políticas de gobierno que determine, y así establecer los mecanismos para que la sociedad pueda satisfacer sus necesidades bajo unos principios de equidad e igualdad para todos, esto quiere decir que el Desarrollo Humano debe ser considerado como un bien público en la medida que se fundamenta bajo parámetros incluyentes y sin ninguna tipo de discriminación.

Igualmente la psicología como rama de conocimiento que estudia al ser humano en lo que tiene que ver con su comportamiento y las relaciones personales plantea que el DH se concibe como *“un proceso donde la persona llega a estar en un equilibrio con el ambiente que lo rodea. Un sistema social debiera tener como fin último el desarrollo de los seres humanos que lo componen”* (Espejo, 2009). Aparte de la siquis, el ser humano es un ser biológico que interactúa desde varias facetas con las que define sus modos de vida bajo diferentes estructuras sociales que lo caracterizan como ser vivo, en este sentido desde lo biológico el DH, *“es aquel donde se evalúa al individuo como un ser vivo y es el que se presenta desde el momento de la concepción del óvulo con el espermatozoide, lo que normalmente conlleva con el nacimiento de un nuevo ser humano que atraviesa varias etapas de desarrollo tanto físico como mental, como son la infancia, adolescencia, juventud, adultez y vejez”* (Delval, 1994).

Las Naciones Unidas establece una definición de DH donde considera al hombre como ser individual pero que tiene una constante relación con sus pares, por esta razón vincula al desarrollo humano con el capital social al plantear que el DH *“es un proceso que, en el transcurso del tiempo, conduce al mejoramiento de las condiciones de vida de toda la población en diferentes ámbitos: salud, educación, nutrición, vivienda, vulnerabilidad, seguridad social, empleo, salarios, principalmente. Implica también la reducción de la pobreza y la desigualdad en el ingreso. En este proceso, es decisivo el papel del Estado como promotor y coordinador del mismo, con la activa participación de actores sociales, públicos y privados”* (Ochoa, 2006).

El Desarrollo Humano es un concepto mas profundo que el mero ejercicio de medir los niveles del ingreso de los habitantes de un país, es necesario ampliar el concepto hacia la construcción de desarrollo, esto implica que la mirada que se le dé debe ir mas allá de los datos estadísticos, necesariamente hay que involucrar aspectos cualitativos que están asociados a condiciones de vida; se podría

plantear que el poder acceder a un ambiente sano, con la posibilidad de respirar aire puro, tener a disposición la asistencia de agua potable, tener acceso a los mecanismos de participación democrática, contar con una sociedad más incluyente, entre otros aspectos, se están dando las bases mínimas para que exista desarrollo humano. Esto se puede argumentar con la definición de (Méndez, 2004) que considera que el DH *“es el proceso por el cual una sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos a través de incremento de los bienes con los que puede cubrir sus necesidades básicas y complementarias, y de la creación de un entorno en las que se respeten los derechos humanos de todos ellos”*.

En la medida que se asocie la satisfacción de las necesidades hacia la consecución del desarrollo sostenible se logrará establecer unos principios de potencialización del ser humano hacia el logro de unas dinámicas de bienestar, así lo argumenta Carrino (2003) al plantear que el DH *“es el ámbito productivo social, cultural, e institucional desde el que se debe impulsarse la ampliación de las capacidades individuales y colectivas que propicien a las personas satisfacer de manera sostenible las necesidades básicas y mejorar su nivel de bienestar”*.

Como se mencionó anteriormente asociado al Desarrollo Humano esta la Cultura como aspecto vinculante de la conservación de los pueblos a través del tiempo, el diccionario de la Real Academia de la Lengua 2013, considera varias definiciones de Cultura; una de estas definiciones plantea que *“la cultura es el Conjunto de las manifestaciones en que se expresa la vida tradicional de un pueblo.”*, en este caso el concepto está incorporado a las costumbres, a los modos de vida, entre otros. No obstante existen otros matices para abordar la cultura las cuales apuntan a satisfacer ciertas actividades o áreas de formación; (Chartier, 1994) define la Cultura Popular como *“un sistema simbólico coherente y autónomo, que funciona según la lógica de la cultura literaria”*.

Los valores son un componente fundamental para el desarrollo de los pueblos, en buena medida este aspecto le da identidad a una región, es probable que los

principios éticos y los valores determinados sea muy propios de unos rasgos culturales pero que no necesariamente sean esencia en otros pueblos que se caracterizan por tener unos modos de vida diferentes, en este sentido se entiende como esencia aquello por lo cual un ser es lo que es y sin lo cual no sería, lo que se constituye en el fundamento ontológico del ser humano, esto se percibe en la definición de (Marcuse, 1986) que acerca de la cultura plantea que es *“el complejo de objetivos (valores) morales, intelectuales y estéticos que una sociedad considera que constituye el designio de la organización, la división y la dirección de su trabajo, “el bien” que se supone realiza el modo de vida que ha establecido”*.

La UNESCO en 1982; cita: *“en su sentido más amplio, la cultura puede considerarse como el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales al ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias”*. Como se observa, cada pueblo desde sus creencias y su visión metódica de ver el mundo tiene su propia impronta que le define sus intereses y le permite desarrollarse individual y socialmente.

Se puede interpretar que estos significados dependen directamente de la acepción con la que se estén utilizando, desde enunciar la formación de una persona hasta las costumbres que tiene un pueblo y la forma de relacionarse con otros. La Cultura presenta unos rasgos características muy propios de los lugares geográficos la cual se construye de acuerdo a las expectativas sociales de cada región, y así se definen sus códigos éticos, las conductas que quiere promover e igualmente sus costumbres y creencias. (Kliksberg, 2004)

5. Marco jurídico minero en Colombia

El marco normativo para el desarrollo de la actividad minera en Colombia está considerado principalmente en:

- Constitución Política
- Código de Minas, Ley 685 de 2001.
- Ley de regalías, Ley 141 de 1.994 y Ley 1530 de 2012
- Plan de Nacional de Desarrollo, ley 1450 de 2011
- Plan Nacional para el Desarrollo Minero, Visión 2019.

El aumento de la actividad minera presentado en Colombia a partir del inicio del milenio, supone necesariamente la existencia de una reglamentación la cual se materializa con la expedición del Código de Minas, ley 685 de 2001, Plan Nacional de Desarrollo Minero 2019 promulgado en el año 2005.(Ponce, 2007). No quiere decir que antes de esta normatividad no hubiera reglamentación, sino que la existente, hasta esta fecha, era caracterizada por la incoherencia que respondía a intereses de familias y terratenientes que desarrollaban la actividad minera informalmente.

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.

El interés de reglamentar la práctica minera obedece en buena medida a querer darle organización a un rubro que a partir de la primera década del siglo sería de

gran calado para la economía nacional, ya se avizoraba la aparición de firmas trasnacionales que aprovechando el boom minero entrarían a estimular la inversión extranjera en este sector, que hasta la fecha, se había caracterizado por presentar una actividad minera de subsistencia, denominada también artesanal, desarrollada principalmente por afro-descendientes e indígenas, pequeña minería realizada por campesinos y mineros desplazados, y la mediana minería realizado por pequeños industriales un poco más organizados (Franco, 2010).

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.

La sesión de los derechos que tiene el Estado Colombiano sobre los minerales se realizan mediante un contrato de concesión, entendido este como aquel que se celebra entre el Estado y un particular para efectuar, a cuenta y riesgo de este último, los estudios, trabajos y obras de explotación de minerales de propiedad estatal. Esta concesión comprende la fase de exploración teniendo en cuenta los principios, reglas y criterios propios de las técnicas aceptadas por la geología y la ingeniería de minas, la explotación económica y beneficios de los minerales, igualmente, puede instalar y construir dentro de dicha zona y fuera de ella, los equipos, servicios y obras que requiera el ejercicio eficiente de la explotación del recurso, igualmente el concesionario del título adquiere la obligación de hacer el

cierre y recuperación ambiental de la zona intervenida, de acuerdo al plan que para dicho fin presente.

Para la concesión de estos permisos las personas extranjeras estarán bajo la misma igualdad de condiciones, en cuanto a derechos y obligaciones, que una persona nacional al momento de su solicitud, estas garantías se extienden tanto a personas naturales como personas jurídicas.

Se debe resaltar que en el Código de Minas se plantea que no podrán ejecutarse trabajos ni obras de explotación y exploración minera en zonas declaradas por la normatividad nacional como zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente; entre esta zonas se encuentran el área que integran el sistema de los Parques Nacionales Naturales, parque naturales de carácter regional y las zonas de reserva forestal.

Con el fin de garantizar la protección de estas zonas, el Estado a través de la autoridad ambiental y con el apoyo de la autoridad minera, debe realizar delimitaciones geográficas sustentadas en estudios técnicos, sociales y ambientales; sin embargo la autoridad minera, previo concepto de la autoridad ambiental, mediante acto administrativo, podrá decretar que en esta zonas, excepto la de los Parques Nacionales Naturales, se podrán realizar actividades de explotación minera en forma restringida o solo por determinados métodos o sistemas de extracción, de tal forma que no comprometan los objetivos de la zona de exclusión; en este sentido, el interesado del contrato deberá presentar los estudios que demuestren la compatibilidad de las actividades mineras a desarrollar con los objetivos de la zona restringida.

El Código de Minas establece que las empresas que realicen explotación minera están en la obligación de evitar actividades que atente contra el deterioro de los valores culturales, sociales y económicos de las comunidades y grupos étnicos ocupantes y de tradición en el lugar donde se desarrolle la explotación objeto de la

concesión o títulos de la propiedad privada de explotación, lo mismo se deberá contemplar para las concesiones donde confluyan territorios de comunidades y grupos indígenas,⁶ quienes serán los que determinen que zonas de la comunidad minera indígena y los lugares que no pueden ser objeto de exploración y explotación minera, por tener especial significado cultural, social y económico para la comunidad o grupo aborigen, de acuerdo con sus creencias, usos y costumbres.

Los municipios que perciban regalías por las explotaciones de las minas en estos lugares de afluencia indígena, deberán destinar estos ingresos a obras y servicios que beneficien directamente a las comunidades y grupos aborígenes asentados en tales territorios. En el mismo sentido es aplicable la normatividad para las comunidades negras,⁷ donde además determina que estas comunidades tendrán prelación para que la autoridad minera les otorgue concesiones sobre los yacimientos y depósitos mineros ubicados en la zona minera de comunidades negras.

La normatividad colombiana, contenida básicamente en el Código de Minas, presume que la actividad minera es compatible con los principios ambientales planteados por la normatividad relacionada con este campo, asumiendo que se puede fomentar y aprovechar de forma racional los recursos mineros ya que forma parte del componente básico de la economía nacional y del bienestar social; en este sentido, es obligatorio que todas las obras y trabajos de explotación minera otorgados por contrato de concesión o por un título de propiedad privada del subsuelo, incluirán en su estudio, diseño, preparación y ejecución, la gestión ambiental y sus costos, como elementos imprescindibles para ser aprobados y autorizados, esto implica además que ninguna autoridad ambiental podrá otorgar

⁶Según el artículo 121 de la ley 685 de 2002, se entiende por territorios indígenas las áreas poseídas en forma regular y permanente por una comunidad, parcialidad o grupo indígena de conformidad con lo dispuesto en la Ley 21 de 1991.

⁷Según el artículo 132 de la ley 685 de 2002, se entiende por comunidades negras el conjunto de familias de ascendencia afrocolombiana que poseen una cultura propia, comparten una historia y tienen sus propias tradiciones y costumbres dentro de la relación como poblado, que revelan y conservan identidad que las distinguen de otros grupos étnicos.

permisos, concesiones, autorizaciones o licencias de orden ambiental para obras y trabajos no amparados por un título minero.

La autoridad ambiental para dar cumplimiento a la vigilancia de una adecuada gestión de estudios de los impactos⁸, vigilará el cumplimiento de varios instrumentos entre los que se encuentran: Planes de Manejo Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental, Licencia Ambiental, Permisos o Concesiones para la Utilización de Recursos Naturales Renovables, Guías Ambientales y autorizaciones en los casos en que tales instrumentos sean exigibles, no obstante las actividades de prospección minera no requiere de permiso o autorización alguno de orden ambiental, sin embargo, cuando haya de efectuarse en zonas o lugares señalados como reservas naturales, se someterá a las reglas y restricciones que en dichas zonas o lugares rijan para los trabajos e investigaciones científicas.

Con relación a lo tributario, la Constitución Nacional contempla que toda explotación de recursos naturales no renovables de propiedad estatal genera una compensación económica denominada como regalía, la cual es una contraprestación obligatoria que corresponde a un porcentaje fijo o progresivo del producto total explotado. Dentro de esta modalidad se encuentra la producción minera, la cual además podrá ser pagada en especie⁹.

⁸ En términos de la norma se entiende por impacto estudio y caracterización del medio desde el punto de vista físico, social y económico.

⁹ La ley 141 de 1.994 establece que las regalías por la explotación de los recursos naturales no renovables para el caso de la minas, se calcula aplicando un porcentaje sobre el valor de la producción en boca o borde de la mina o pozo teniendo en cuenta el siguiente criterio: Carbón explotación mayor a 3 millones de toneladas anuales 10%, Carbón explotación menor a 3 millones de toneladas anuales 5%, Níquel 12%, Hierro y cobre 5%, Oro y plata 4%, Oro de aluvión en contratos de concesión 6%, Platino 5%, Sal 12%, Calizas, yesos, arcillas y grava 1%, Minerales radioactivos 10%, Minerales metálicos 5%, Minerales no metálicos 3%, Materiales de construcción 1%. Es de aclarar que este es un marco general para calcular el total de la regalía, no obstante existen algunos proyectos mineros donde se realizó una negociación especial lo que hace que dichos porcentajes puedan variar.

El plan de desarrollo de Colombia 2010 - 2014, del presidente Juan Manuel Santos, denominado "Prosperidad para Todos" se platearon cinco locomotoras como promotoras del crecimiento económico con lo cual se espera que el crecimiento del PIB se acerque al 6.2% finalizando su periodo presidencial. Las locomotoras consideradas para el desarrollo son: la vivienda, la infraestructura, el agro, la innovación y la minería.

Para que esto sea posible el gobierno ha manifestado que es necesario hacer unos cambios en la política fiscal a través de la implementación, reestructuración o ampliación de nuevas normas. 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 que para el año 2012 estaba proyectada en aproximadamente 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)

6. Antecedentes de la minería

A ciencia cierta no se puede afirmar en donde se originó la minería, sin embargo hay algunos datos históricos que dan cuenta que esta actividad es originaria de la China e Indonesia. Indicios plantean que la primera mina data del año 43.000 A.C. y era de hematita¹⁰ y fue localizada en la cuevas de Agus en Suazilandia; sin embargo, también se ha identificado que en Hungría se han encontrado excavaciones hechas por los neandertales en busca de sílex para hacer armas y herramientas que datan de la misma época. (Swiecki, 2006).

El campo de la minería abarca una gama amplia de actividades dónde se explota varios productos como petróleo, oro, carbón, cobre, plata, platino, níquel, uranio, gas natural, entre otros. Históricamente se ha reconocido el oro como uno de los metales preciosos más deseados por la humanidad, de hecho este metal ha sido un símbolo de vanidad y poderío, siendo el motor para la generación de muchas guerras y conflictos.

El desarrollo de la minería en Colombia se inicia con la llegada de los españoles al territorio colombiano en el siglo XVI, en esta época despojaron a los indígenas de este metal y además los pusieron a trabajar para ellos, esto hizo que los indígenas se acercaran a los ríos a obtener el precioso metal, según (Poveda, 2005) fue así como se inició la minería en Colombia. Debido a que los ríos de Colombia estaban repletos de oro, los españoles, a través de los gobiernos impuestos durante la colonia, convirtieron la minería en una de las actividades principales de sustento para poder perpetuar su obra de saqueo, es así como desde España traen la primera legislación minera la cual era de obligatorio cumplimiento.

¹⁰Es un mineral compuesto por óxido férrico que es utilizado como mineral industrial y pigmento. Los egipcios la consideraban como unas piedras preciosas con beneficios curativos sobre todo para la sangre.

En la época de la colonia se inició las primeras excavaciones más rudimentarias en minas de socavón ubicadas en pequeñas parcelas de propiedad del rey de España y otras, de menor calado, de propiedad de personas particulares que tenía que entregar al rey un 20% de lo producido llamado el quinto real. (Poveda, 2005).

Para la explotación de la minería no existía ningún tipo de tecnología, solamente la mano de obra que inicialmente fue de los indígenas y posteriormente de los negros esclavos que los españoles trajeron de África, quienes ingresaban por Cartagena y posteriormente eran distribuidos por gran parte del territorio nacional a las regiones de Antioquia, el norte del Tolima y Cauca (Fischer, 1996).

Es claro que para la época España era unos de los países más atrasados de Europa, es por ello que apenas en el siglo XVIII Carlos III envía ingenieros Alemanes a buscar más plata y oro, quienes empezaron a utilizar algunas técnicas más sofisticadas para la extracción de los minerales. (Botero, 2007).

Para el año de 1.825, con el descubrimiento de nuevas minas, entre ellas las de oro de Marmato y Supia (en Caldas), el gobierno colombiano y algunos particulares trajeron ingenieros de minas ingleses y alemanes quienes organizaron administrativamente la actividad de la minería, nombrando a los primeros capataces y modernizando la minería de socavón y la aluvial, dieron los primeros cimientos para la enseñanza de la mineralogía, la hidráulica y la agrimensura que posteriormente sería la bases para la aparición de la profesión de ingeniería en Colombia (Fischer, 1996). Durante el periodo de 1870 a 1914 se registraron en Colombia alrededor de 75 empresas mineras provenientes de Estados Unidos, Inglaterra, Francia y Alemania que se dedicaban a la explotación de metales preciosos (Botero, 2007).

Algunos de estos Ingenieros se quedaron en Colombia formando familias que hoy forman parte de los círculos sociales del país entre los que se encuentran: los De Greiff, los Walker, los Wills, los Moore, los Johnson y los White. (Poveda,

2005), fue tanto el flujo de dinero que manejaron estas compañías que facilitaron las condiciones para fundar las instituciones bancarias entre los que se destacan el Banco de Antioquia fundado en 1.872, la Casa Bancaria Restrepo & Cia, la Casa Borrero Arango e Hijos fundadas en Medellín en 1.875 y 1.879 respectivamente, el Banco de Holanda, en 1.880, el Banco de Zancudo en 1.883, la Casa Bancaria Chávez Vásquez y CIA, fundada en Medellín en 1.890, el Banco de Sonsón en 1.894, el Banco Minero de Medellín, fundado en Medellín entre 1.901 al 1.904 y el Banco de Sucre en 1.909.

A principios del siglo XX aún se explotaba en Colombia los metales preciosos y la hulla, en 1.920 se inicia la perforación del primer pozo petrolero en Barrancabermeja; en 1930 y 1937 aparecieron la dos primeras cementeras que explotaban la caliza, a mediados del siglo XX la producción de minas se vuelve más extensiva y se inicia la extracción de minerales no metálicos de uso industrial como azufre, caliza, arcilla, cuarzo y yeso, entre otros. Desde esta época hubo un tiempo de transición hasta mediados de los ochenta donde se empieza la explotación de la mina de carbón del Cerrejón siendo lo más representativos hasta mediados de la primera década del siglo XXI (Poveda, 2005) junto a la mina de explotación de ferroníquel de Cerromatoso en Montelibano –Córdoba (Cardenas, 2008).

6.1. Concepto y tipos de minería

La minería se define como la obtención selectiva de los minerales a partir de la corteza terrestre. Esto también corresponde a la actividad económica primaria relacionada con la extracción de elementos y desde la cual se puede obtener beneficios económicos. (Bustillo, 1998).

En Colombia, según la ley 685 de 2001 “Código de Minas” se entiende por mina el yacimiento, formación o criadero de minerales o materias fósiles, útiles y

aprovechables económicamente que se encuentren en el suelo o en el subsuelo, además se entenderá por mineral la sustancia cristalina, por lo general inorgánica, con características físicas y químicas propias debido a un agrupamiento atómico específico.

Para el Ministerio de Minas y Energía de Colombia, la minería es el conjunto de actividades mediante las cuales se extraen los recursos naturales de tipo mineral que se encuentran en el subsuelo.

Esta entidad identifica que existen varios procedimientos para la explotación de los minerales, los hay desde los más sofisticados y con la tecnología más avanzada hasta los más rudimentarios y artesanales. Las empresas multinacionales y transnacionales son las que tiene mayor capacidad productiva y por ende la mayor infraestructura para la producción a gran escala. La explotación de los minerales se puede hacer a cielo abierto o subterráneo y se ha podido identificar diferentes niveles de explotación, dependiendo de la cantidad de mineral extraído y de los capitales invertidos, se suele clasificar a las actividades mineras básicamente en producción en pequeña, mediana y gran escala.

6.2. Tipos de Minería

Con la intención de hacer más eficiente la gestión administrativa de la industria minera, el Ministerio de Minas y Energía adopto la clasificación internacional de la minería, esto facilita los procesos de explotación y la designación de concesiones, al igual que el estímulo de la inversión extranjera en el sector; es de anotar que esta clasificación es homologada por buena parte de los países de la región cuya explotación de minerales constituyen un rubro importante en la economía.(Martínez, 2012)

Con la clasificación se busca unificar los procesos de administración en temas relacionados con la inversión, el medio ambiente, el manejo del catastro minero; entre otros; en este orden de ideas clasifican la minería conservando el estándar internacional la cual la cataloga como artesanal, pequeña, mediana y gran minería. Para la clasificación se tienen en cuenta varios aspectos como, la producción en metros cúbicos por año y toneladas por año, dependiendo el mineral explotado, y además, para efectos del otorgamiento de la licencia para la exploración y la explotación el parámetro de medición que se tiene en cuenta es el número de hectáreas que conforma la zona a intervenir.

La minería artesanal, tradicionalmente es realizada por pequeños grupos, generalmente familias, que generan su subsistencia a partir de la obtención de estos minerales, la cual se caracteriza por ser informal a pesar de la existencia de un grupo pequeño que cumple algunos requisitos de ley. La extracción mineral se realiza con métodos rudimentarios, principalmente con herramientas manuales y en un alto porcentaje obedece a explotaciones ilegales y ha permanecido con un precario control por parte del Estado.

La Pequeña minería es aquella que es explotada por pequeños empresarios o comunidades con un bajo nivel de tecnificación, y cuya explotación no supera las 200 toneladas por día y la extensión de la zona no sea superior a 100 hectáreas.

En el grupo de la mediana minería se encuentran aquellas que tienen algunas posibilidades de crecimiento en el tiempo, presentan algunas formalidades en cuanto al cumplimiento de la normatividad laboral y de seguridad e higiene. Cuentan con algún grado de tecnificación, y mano de obra calificada y no calificada en sus procesos, En cuanto a la cantidad de producción depende del mineral a explotar y para efectos de la licencia se encuentra en esta clasificación aquellas minas cuya extensión esté entre 100 y 1.000 hectáreas.

La Minería a gran escala es desarrollada por empresas que tienen un gran capital de trabajo y una importante experiencia en la explotación de los minerales, también son las que generan grandes desarrollos del sector por las posibilidades que tienen para la utilización de tecnologías de punta, además son los dueños de la mayor parte del mercado minero en el mundo, igual que la minería a mediana escala, la producción depende del mineral explotado y para efectos del otorgamiento de la licencia se considera gran minería las desarrolladas en extensiones entre 1.000 y 5.000 hectáreas. Cuentan con un alto nivel de formalidad y legalidad y mano de obra calificada.

6.3. Proceso de extracción del oro en la pequeña minería

El oro es un mineral precioso metálico de color amarillo de número atómico 79 y su símbolo químico es Au. Este mineral se encuentra en estado puro concentrado con otros elementos en la naturaleza, en yacimientos minerales en forma de pepitas, polvo y lechos fluviales, no reacciona con la mayoría de los productos químicos, se ha utilizado para acuñar monedas y culturalmente ha sido un símbolo de riqueza y realeza para unos y como un elemento que representa poder para otros.

Requiere de un complejo proceso de procesamiento utilizando la aplicación de reactivos químicos para su recuperación. Para su obtención, la minería de oro tiene varias etapas específicas que se llevan a cabo durante el proceso que dependen directamente del tipo de explotación minera que se esté realizando, si se trata de pequeña, mediana o gran minería. Al igual que si la explotación se realiza a cielo abierto o por socavón.

Sin importar el tipo de minería que se ejerce, cuando se trata de explotaciones legales, para la realización de cada una de las etapas es necesario poseer la licencia respectiva expedida por el Ministerio de Minas y Energía para tal fin. Este

ministerio con la participación del Ministerio de Medio Ambiente, en el año 2.002 realizaron la expedición de la colección de Cartillas “Guías Minero Ambiental”, las cuales como su nombre lo indica, guían a las empresas mineras interesadas en adelantar alguna actividad para que cumplan con la normatividad ambiental en cada una de las etapas desde la exploración y explotación minera.¹¹

Los sistemas de explotación del oro dependen de las características de cada zona y la capacidad de explotación de los inversionistas. Se pueden encontrar yacimientos como el aluvial, el diseminado, yacimientos profundos, superficiales y cada uno de estos requiere un sistema de extracción diferente.

Las etapas de exploración, explotación y beneficio del oro, en la pequeña minería se llevan a cabo en diferentes procesos los cuales se sintetizan a continuación:

Durante la exploración, se busca ubicar zonas con presencia de minerales, cuya búsqueda pueda ser económicamente rentable, una vez identificada la presencia del metal se procede a la perforación del terreno.

Durante el proceso de preminado, también conocido como “preparación del terreno”, se realiza la limpieza del terreno, que consiste en retirar la biota presente en la zona, donde se remueven las diferentes capas de suelo superficial que no contiene oro. En la minería formal la capa orgánica debe ser manejada y almacenada de acuerdo a un plan de manejo y conservación especial, para ser usada durante el proceso de recuperación de los terrenos y cierre de las minas cuando termina la explotación.

En la etapa de extracción del material que contiene el oro, se utilizan diversas técnicas que dependen directamente de las características específicas del entorno

¹¹Para consultar cada una de las Guías Minero ambientales se puede visitar la página que el Ministerio de Minas y Energía ha dispuesto para esta actividad. Las cuales se encuentran en el siguiente enlace:http://www.minminas.gov.co/minminas/minas.jsp?cargaHome=3&id_categoria=111&id_subcategoria=252

donde se desarrolla. Entre las principales técnicas usadas en la pequeña minería aurífera se pueden destacar, el sistema de tambores, para los yacimientos de veta; el sistema de explotación en terrazas aluviales, los cuales se desarrolla en lechos de ríos por medio de la utilización de dragas, este proceso tiene el problema que deposita el desecho de material de explotación directamente a los cauces del afluente sobre el cual opera, incluyendo mercurio u otros químicos que pueden ser utilizados durante el proceso, hecho que se presenta en la minería no legal.

La explotación por apique, es considerado el sistema más rudimentario de extracción aurífera, el cual consiste en la apertura de una entrada de 70 a 80 centímetros de diámetro, a partir de la cual se abre un túnel con una profundidad que puede variar de entre 5 a 10 metros, hasta llegar a la peña, donde se abren socavones en varias direcciones para que trabajen en promedio 4 a 5 personas. La extracción del material se hace por medio de baldes halados por un lazo desde la superficie. Otros sistemas utilizados para la explotación de oro en la pequeña minería son: la subterránea de filones, concentración en batea entre otros.

El proceso de recuperación del oro, o amalgación del mineral se realiza para consolidar el material extraído y poder ser comercializado, durante esta etapa se realiza el quemado del material usando mercurio, una vez usado este químico es liberado al aire en forma gaseosa

Como etapa final la minería legal contempla el cierre de la mina, donde se debe “recomponer el entorno”, suavizando los terrenos afectados durante el proceso de explotación, buscando lograr similitud con el entorno natural, para lo cual se utiliza la capa orgánica que fue almacenada en el proceso de preminado. Finalmente se procede a la revegetalización, donde se realizan actividades de enriquecimiento de los suelos por medio de fertilizantes, para poder proceder a la siembra de pastos y forestación utilizando las especies nativas, con lo cual se busca que la fauna repueble las zonas explotadas.

7. Diseño metodológico

7.1. Unidad de Trabajo

La unidad de trabajo está conformada por los documentos de tipo descriptivo, analítico y conceptual que aborda el estudio de la actividad de extracción minera de oro en el departamento de Antioquia, en especial en el Municipio de Barbosa. Además se toma como unidad de trabajo los diferentes documentos de tipo jurídico que regula esta actividad en Colombia e igualmente se consideran informes de investigaciones que se han elaborado sobre el tema objeto de estudio.

7.2. Tipo de Investigación

La presente Investigación es de tipo social cualitativo, con un corte de investigación documental ya que se apoya en el rastreo de documentos que abordan el tema objeto de estudio. La indagación permite realizar el análisis de diferentes fenómenos a partir de la contextualización socio histórico del problema en la región objeto de estudio. Para este proceso se siguió la metodología propuesta por María Eumelia Galeano, en el Libro Estrategias de la Investigación Social Cualitativa, que plantea que la estrategia de investigación documental 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, 2007).

7.2.1. Diseño de la Investigación

Con el surgimiento de la idea de investigación, el camino fue realizar un primer rastreo bibliográfico, con el fin de identificar la información existente acerca del tema a abordar; esto permitió tener un acercamiento al estado del arte del

problema, para ello se utilizaron diferentes fuentes de indagación y metodologías de trabajo, inicialmente, se procedió a la búsqueda bibliográfica, la cual se realizó tomando como fuente el análisis de diferentes documentos como: leyes, decretos, informes finales de investigaciones, bases de datos digitales, libros y revistas especializadas en el tema y fotografías, posteriormente se buscó el apoyo de investigadores que han trabajado el tema para identificar de primera mano cuáles han sido sus experiencias y alcances. Este proceso permitió realizar la delimitación del tema objeto de investigación, identificando claramente la conceptualización del marco de estudio y definir claramente las categorías de análisis objeto de estudio.

7.2.2. Gestión e Implementación

En esta etapa del trabajo se procedió a realizar la clasificación selectiva de la documentación encontrada, con el objetivo de organizar y sistematizar los hallazgos obtenidos, dicha organización permitió hacer una selección de datos de forma lógica, agrupándolos con aspectos homogéneos y de este modo hacerlos comprensibles; ubicando los documentos de acuerdo con la pertinencia del tema investigado y las categorías de análisis seleccionadas, lo que permitió concretar el proceso de estudio e interpretación a través de la operacionalización de las variables objeto de disertación. Igualmente se procedió a la indagación directa con la población objeto de estudio, donde a través de una entrevista dirigida en profundidad a un grupo focal seleccionado, se hicieron indagaciones sobre los comportamientos e impactos causados por el desarrollo de la minería de oro en la región, permitiendo confrontar y complementar la información analizada.

7.2.3. Construcción de Síntesis comprensiva

Posterior a la sistematización de los datos se sometieron a la triangulación de la información e interpretación, la discusión y el análisis pertinente, logrando con ello

caracterizar las categorías planteadas teniendo en cuenta las diferentes unidades de análisis. Esto implica que los resultados presentados no obedecen a un seguimiento instrumental de un fenómeno, sino que por el contrario son el resultado del análisis de unas categorías partiendo de lecturas precisas de la realidad objetiva donde sucede el fenómeno y contrastándolo con la realidad.

7.3. Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos son herramientas que permiten recolectar la información en un trabajo de investigación, en cierta medida es la forma como el investigador pretende abordar el objeto de una forma ordenada y práctica. La utilización de estas técnicas depende del proceso metodológico planteado por el investigador, su visión metódica y el tipo de investigación que se quiere abordar. Hacer claridad en estos aspectos es fundamental ya que a partir de esta precisión se identifica el tipo de información necesaria y las posibles fuentes de indagación. Para el caso concreto de esta investigación se pretenden utilizar procesos de observación apoyados en la indagación de textos, consulta de otras investigaciones y entrevistas, muy utilizados en la investigación de corte documental.

La investigación documental permite la articulación de varias técnicas e instrumentos para la recolección de la información, en primera medida se puede utilizar una técnica secundaria, la cual parte de la recolección para posterior análisis de fuentes bibliográficas concernientes con el objeto de estudio. Este trabajo se desarrolló a partir de la revisión documental de la información encontrada sobre la minería en Antioquia, en especial en el Municipio de Barbosa, haciendo especial énfasis en la información existente sobre las variables de análisis, profundizando en la revisión de la literatura desarrollada por expertos en las temáticas de economía sostenible, Medio Ambiente, en lo social y lo cultural.

Una vez definidas las temáticas se procedió para el análisis de la información documental utilizar una técnica de análisis extensiva de la información haciendo una confrontación extra textual de los textos seleccionados, buscando identificar unidades de análisis y criterios para la construcción de sentido en la investigación;

Igualmente esta información pudo ser complementada con instrumentos de recolección primaria, en este caso como la entrevista focalizada, la cual se realizó con preguntas semiestructuradas, con respuesta libre, de acuerdo a lo propuesto por (Merton Y Kendall), citado por Valles en el libro “Técnicas cualitativas de investigación social” (Valles, 1999); este tipo de entrevista permitió complementar la investigación, encontrando puntos de encuentro y divergencia entre los textos estudiados y los entrevistados, al analizar las variables de estudio seleccionadas.

La realización de las entrevistas focalizadas, se hizo con diferentes actores que de manera directa o indirecta son influenciados por la actividad minera desarrollada en el Municipio de Barbosa - Antioquia. Este instrumento fue seleccionado dado que las entrevistas focalizadas permiten en la investigación social crear una relación entre los sujetos de análisis y el investigador, donde este último puede indagar de manera directa sobre diferentes puntos de análisis previamente definidos por el entrevistador. En esta investigación específica se utilizó un método de entrevista enfocada – dirigida, con preguntas semiestructuradas de respuesta libre; donde el entrevistador partió con un objetivo claro de análisis, ahondando durante la conversación en las variables objeto de análisis.

La intención de utilizar la entrevista focalizada para un análisis documental fue identificar ciertos aspectos cualitativos de la población objeto de estudio, la cual ha sido previamente establecida, de acuerdo a los intereses que perseguía esta investigación y que están claramente definidos en los objetivos. La entrevista rescata algunos elementos importantes para el análisis, que no necesariamente están en los libros; pero que con una buena observación se puede obtener

material asociado a aspectos como: comportamientos, gestos, posturas, ambientes, entre otros, los cuales enriquecen las fuentes de información y amplían el espectro del análisis que no se podrían visualizar solamente con la indagación documental.

7.4. Sujetos

Los sujetos objeto de la entrevista focalizada, se seleccionaron de manera no aleatoria, teniendo en cuenta para la clasificación, su participación de manera directa o indirecta en el proceso de la minería de oro. Por el carácter de la información y para evitar temores por parte de los entrevistados, se convino con ellos el manejo confidencial de su información personal.

Se buscó el poder contar con opiniones desde diferentes puntos de vista, buscando no caer en absolutismo ni imparcialidad durante el proceso de análisis de la información.

Tabla 1. Actores para la entrevista

| Actor | Perfil | Codificación |
|--------------------|--|--------------|
| Minero de oro | Se entrevistó el dueño de una mina de oro que desarrolla la actividad de la minería aurífera desde hace varios años y el cual parte de su actuar se ha desarrollado en el Municipio de Barbosa | P1 |
| Comerciante de oro | Persona que su actividad productiva consiste en la compra y distribución de oro, fruto de la explotación de las minas | P2 |

| | | |
|---|---|-----|
| | ubicadas principalmente en el municipio de Barbosa | |
| Habitante del municipio | Se entrevistó a un habitante del municipio que ha vivido desde siempre en la región y ha presenciado la transformación económica, social, cultural y del medio ambiente como consecuencia de la influencia de la minería de oro en la región. | P3. |
| Profesor básica Primaria | El cual ejerce su actividad en el municipio de Barbosa desde hace un par de décadas y han vivenciado los cambios sociales, culturales que han sucedido en el municipio, en especial con la niñez y los jóvenes. | P4 |
| Profesor básica secundaria | El cual ejerce su actividad en el municipio de Barbosa desde hace varios años ha presenciado los cambios sociales, culturales que han sucedido en el municipio, en especial con la niñez y los jóvenes. | P5 |
| Administrativo de una mina de explotación de oro. | Se entrevistó a un geólogo que cumple funciones administrativas en una mina de oro de la región. | P6 |
| Académico con amplio bagaje en investigación en la temática minera. | Se entrevistó a un académico que ha realizado varios trabajos de investigación en temas relacionados con la minería y su impacto en la comunidad, con un amplio conocimiento del departamento de Antioquia y sus características mineras. | P7 |

7.5. Definición de las categorías de análisis.

Económicas: se buscó analizar los cambios económicos que se han presentado en el municipio durante las décadas de influencia de la minería aurífera, este análisis parte de observar las transformación de la vocación económica del municipio, al evidenciar los cambios en las actividades económicas más importantes practicadas por los habitantes del mismo. Igualmente se buscó indagar sobre el impacto provocado por los ingresos generados por la extracción minera y como estos han afectado el precio normal de los bienes tanto de consumo como los bienes inmuebles fijos del municipio.

Social y Cultural: a través de las entrevista con los actores se buscó indagar sobre los cambios en las tradiciones culturales que se han presentado en el municipio, en las costumbres de los habitantes y el modo en que se viven las relaciones entre estos; al igual en la forma como la minería aurífera ha afectado el comportamiento de los jóvenes, sus expectativas de vida y las relaciones familiares.

Medio Ambiente: se busca evidenciar los impactos directos que se han provocado sobre el medio ambiente cuyo origen ha sido por la explotación de las minas de oro; estos impactos se pueden observar desde las transformaciones que ha sufrido el paisaje, la afectación del agua y el aire, principalmente.

Tabla 2. Categoría de análisis.

| CATEGORÍA DE ANÁLISIS | Unidad de Análisis |
|------------------------------|--|
| Economía | <p>Actividades económicas más importantes en el municipio</p> <p>Transformación de la vocación económica.</p> <p>Proceso de valorización de los bienes inmuebles.</p> <p>Inflación en los bienes de consumo y su relación con los precios en el Valle de Aburrá.</p> |
| Social y Cultura | <p>Transformación de las prácticas culturales básicas de la comunidad</p> <p>Transformación de los valores en los jóvenes.</p> <p>Cambio en las relaciones familiares en el municipio.</p> |
| Medio Ambiente | <p>Impactos ambientales originados por la minería aurífera.</p> <p>Transformación de paisajes.</p> |
| Infraestructura | <p>Cambio en la infraestructura para la competitividad del municipio.</p> <p>Dotación de bienes sociales, como hospitales, colegios y zonas para las prácticas deportivas y culturales.</p> |

7.6. Procedimiento de análisis

Con la información recolectada de las fuentes documentales y con los datos obtenidos a través de las entrevistas se realizó una triangulación cruzada, donde se buscó, en primer lugar, relacionar la información de acuerdo a las variables de análisis agrupando categorías de análisis, en segundo lugar, se articuló la información de acuerdo a las subcategorías de análisis y como paso final se logró realizar un análisis e interpretación exhaustiva de la información recolectada con la intención de encontrar puntos convergentes y divergentes entre la información y los actores con el fin de inferir y construir las evidencias y hallazgos de la investigación. Esto complementado con la interpretación de las apreciaciones de los sujetos entrevistados las cuales son el producto de la forma como ellos se desenvuelven en la cotidianidad propia del desarrollo de la actividad minera o de la forma como se relacionan con esta, lo que implica que buena parte de estas apreciaciones son lecturas subjetivas de cada uno de ellos y bajo ninguna circunstancia obedecen a un discurso elaborado bajo unos parámetros de construcción rigurosa del conocimiento.

8. Análisis y Discusión

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, con el fin de identificar los factores comunes arrojados en cada una de las unidades de análisis, lo que permitió un diálogo entre los entrevistados y los autores estudiados, y así construir sentidos lógicos de los impactos arrojados por la explotación de la minería de oro en el Municipio de Barbosa. Es pertinente precisar que muchas de las apreciaciones que plantearon los entrevistados obedecen a la manifestación de una opinión en donde cada uno de ellos asume una posición subjetiva de acuerdo a la percepción que tienen de los diferentes aspectos consultados.

8.1. Medio ambiente y Desarrollo Sostenible

En lo relacionado con este componente se hace un análisis del impacto generado por la extracción de minas de oro en los recursos naturales y en la forma como el ser humano, en estos casos los habitantes de la región, se relacionan con estos, a partir de la intervención directa sobre el ecosistema, donde el impacto ambiental puede darse a partir de la alteración total o parcial del ecosistema ya sea de sus elementos físicos o la alteración del mismo (Sanchez, 2000).

De acuerdo a los resultados arrojados por las entrevistas, los sujetos intervinientes admiten que la minería tiene efectos directos sobre el medio ambiente, así lo plantean los habitantes y trabajadores de las minas; no obstante, algunos de los entrevistados asumen una posición contraria, en donde se evidencia que la apreciación está condicionada al interés particular, lo cual, desde luego, es una posición lógica ya que se evidencia que dichas apreciaciones están sujetas a los beneficios económicos que cada uno de estos actores obtienen por la

explotación del mineral; en este sentido, y condicionados por esta premisa, los entrevistados aducen que los daños generados por la minería artesanal son pocos, por no decir nulos, comparados con los daños causados por otro tipo de minería a mayor escala como la mediana y gran minería, esto lo sustentan al afirmar que en la pequeña minería es inusual el uso de químicos; ya que plantean que *“aquí se maneja la pequeña minería por lo tanto no se utiliza cianuro ni mercurio y sí se utiliza es en pocas cantidades, ya que la técnica de extracción utilizada en la región es agua y chorro”*.

Pero para las personas de la población en general, que fueron objeto de este estudio y cuya relación con la actividad se da porque tienen una intervención directa, a través de la vinculación con su fuerza de trabajo, o por el hecho de habitar los lugares aledaños a la zona de explotación, consideran que la explotación minera ha traído consigo alteraciones importantes para el medio ambiente, la cual se puede evidenciar por la contaminación de las aguas con químicos, así sean en poco volumen, la contaminación del aire y los efectos generados por la remoción de las tierras y la alteración de los paisajes; efectos que inicialmente pueden no necesariamente ser percibidos por la población pero están presentes en la región.

Es claro que la minería, sin importar el nivel y la técnica utilizada para la explotación, no es ajena a la alteración ambiental y esta es inevitable, sin importar los planes de mitigación que se realicen. Esto lo reafirma una de las personas consultadas al plantear que *“Para poder explotar la minería necesariamente hay que alterar el curso normal de los agentes del ecosistema, caso concreto el agua, es necesario aumentar la presión, la temperatura y el volumen, esto implica que se está alterando el curso normal del hábitat, lo que implica que a largo plazo, al desarrollar esta actividad sin ningún plan de reparo ocurren los desastres que finalmente afecta a la comunidad.”*

De alguna manera el desarrollo de la actividad minera, concretamente la de explotación del oro, genera impactos negativos en el medio ambiente, al propiciar

la liberación en el agua, el suelo y la tierra de ciertas formas de energía expresadas en desechos que tienen efectos tanto a corto, mediano y largo plazo, que no son fácilmente mitigables por la naturaleza de manera autónoma. (Sanchez, 2000)

La explotación minera no solo tiene efectos que pueden ser reconocidos a nivel ambiental, el Desarrollo Sostenible contempla otras esferas que tienen que ser valoradas para dimensionar los efectos reales que tiene esta actividad; esto quiere decir que los procesos productivos se deben realizar a un ritmo que permita la recuperación del bien utilizado, para el caso de la explotación del Oro dicha premisa es compleja de satisfacer ya que este mineral no es renovable lo que implica que en la medida que sea mayor su explotación será mucho mayor las posibilidades de recuperación al largo plazo y por lo tanto cada día serán mayores los daños medio ambientales para poder obtener el preciado metal.

Para el caso de Barbosa las posibilidades de generar una explotación bajo unos criterios de sustentabilidad son poco probables, esto debido a las desigualdades y asimetrías que presentan los países en vía de desarrollo y que concretamente afectan a cada región, los habitantes de Barbosa coinciden en afirmar que la actividad minera les ha permitido satisfacer algunas necesidades básicas para la subsistencia, ya que los mayores excedentes que la actividad genera quedan en manos de los pocos propietarios de las minas, esto aunado a los riesgos que implica el desarrollo de la actividad ya que el precario desarrollo tecnológico hace que el ejercicio de la actividad revista gran peligrosidad para quienes la desarrollan, no obstante es una de las pocas posibilidades de subsistencia para una sociedad en donde hay personas que viven en condiciones de pobreza extrema.

Se ha afirmado que la explotación minera es una actividad insostenible ambientalmente, esto debido a que los recursos que se explotan no son renovables; sin embargo al hacer una mirada desde otras aristas y entendiendo que el desarrollo sostenible es el mecanismo que permite relacionar la economía,

el medio ambiente y la sociedad, y que a través de un adecuado manejo de estos aspectos en el proceso productivo permite satisfacer las necesidades que implican la materializar el desarrollo sostenible. Buena parte de las personas entrevistadas afirman que la explotación minera es un negocio rentable pero que desafortunadamente estos recursos financieros que se obtienen van a engrosar las arcas de unas pocas personas y en términos generales la población, que es la afectada directamente por la externalidades negativas, solamente puede satisfacer sus necesidades de supervivencia.

Plantean además que de otra forma hay un favorecimiento del estado para quienes desarrollan esta actividad en el sentido que el seguimiento que realizan como mecanismo para ejercer control es mínimo, esto implica que en buena medida se dependa de la voluntad de las empresas explotadoras del recurso y de su visión de responsabilidad social para que los impactos sean menores. No obstante la apreciación general es que los beneficios que la población recibe por la explotación e esta riqueza natural son muy precarios, solamente destacan las posibilidades que se tienen en cuanto a la generación de empleo.

8.2. Desarrollo Humano y Cultura

Tal como se citó anteriormente, el desarrollo humano y la cultura son elementos estrechamente ligados; entendiendo esta última como la manifestación de los rasgos de comportamiento que asume el ser humano en su entorno y con sus congéneres, las prácticas, estilos de vida, costumbres y creencias que se forman con el tiempo. El desarrollo humano será posible siempre y cuando permita la satisfacción de las necesidades de una población en términos de igualdad, es decir, que todos se vean beneficiados frente a este.

Las costumbres han transitado de generación en generación y le han dado identidad a las regiones lo que les han permitido marcar las pautas de

comportamiento que las hace diferente a otros pueblos, es probable que su forma de producción hayan generados ciertos rasgos particulares en los modos de vida de un pueblo, en este sentido para muchos lugares de Colombia, la minería como medio de subsistencia económica de una población se vuelve parte y determina las costumbres de una región; así lo percibe una de las personas entrevistadas al mencionar que *“En primer lugar hay que apartar el concepto de minería y cultura, la minería surge como un medio de subsistencia de la población, por lo tanto está más asociada a la economía, no surge por cuestiones culturales. En buena medida la actividad minera no necesariamente es esencia cultural para una región, sino que se da porque es el recurso que se tiene y que se utiliza como medio de subsistencia; no obstante, hay que reconocer que existe una minería que está atada al desarrollo humano y al hábitat de una región y que por lo tanto responde a patrones de comportamiento de los habitantes y en este sentido forma parte de la cultura”*; se infiere que el entrevistado hace alusión a aquella minería que surge como medio de subsistencia -la artesanal- y no como medio de acumulación -la gran minería- aparece como una manifestación ancestral que forma parte de la cultura de los pueblos.

Partiendo de este concepto se puede realizar un análisis más claro de la valoración de los cambios culturales que ha vivido la región como consecuencia de la presencia de la minería. Se encontró una característica común entre los entrevistados, coinciden en afirmar que la población de la región ha presentado cambios en su cultura, aunque no se puede afirmar que en su totalidad se deba a la influencia que se ha tenido por la explotación minera; no obstante, reconocen que esta ha tenido una gran incidencia; dadas las nuevas condiciones en cuanto a empleo y posibilidades de movilidad que han traído varias consecuencia; por un lado la posibilidad de que muchas personas de la región dispongan de una mayor cantidad de dinero, por otro lado, la llegada de foráneos con diversidad cultural, dado el atractivo que constituye la explotación del oro, con otras costumbres y comportamientos sociales.

Entre los hechos que más preocupan a la población es el estímulo a una mayor propensión al consumo de drogas, 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.

Varios de los sujetos entrevistados afirman que los bares, como centros de prostitución, se convirtieron en parte común del paisaje, pasando de ocupar un lugar en las afueras del pueblo, los cuales funcionaban solo los fines de semana, a ocupar calles enteras en el centro del pueblo, y con una oferta las veinticuatro horas y durante toda la semana; incluso desconociendo las viejas tradiciones religiosas como la celebración de la semana santa, pues durante este tiempo la rumba y el derroche nocturno no cesa. Esto lo reafirman al plantear que *“Con el desarrollo de la actividad minera ha habido varios cambios en las costumbres y los comportamientos de los habitantes. Hace unos años no había tanto bar ni lugares de lenocinio porque la misma iglesia estaba en contra de esto, había uno o dos, hoy hay cuadras enteras. Las actividades nocturnas se realizaban los fines de semana, ahora, como hay dinero, se ven en cualquier día de la semana lo que ha cambiado el comportamiento de la gente en sus valores y principios, ahora se ve más libertinaje”*.

En términos concretos, de acuerdo a lo planteado por los entrevistados, la minería ha generado cambios sociales a nivel general, se ha vuelto costumbre las parrandas a todo volumen, el consumo de licor, la drogadicción, la prostitución y otras conductas que antes eran consideradas como inapropiadas; perdiendo, en buena medida, la costumbres ancestrales de respecto por las personas mayores 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, y al no encontrar atractiva la actividad minera, por los perjuicios que generan para salud, según ellos, deciden buscar empleo en otras alternativas formales o informales; tal como lo cita una de las personas entrevistadas, al afirmar: *“La población con la que más tengo contacto ha optado por ir a la ciudad de Medellín a trabajar en servicios domésticos, en el caso de las mujeres, los hombres como ayudantes de buses, o en actividades informales y también sobre todo en la plaza mayorista y minorista, porque es la actividad que ellos ven que se pueden desenvolver, y otros tantos se han ocupado en la minería”*.

Los jóvenes tuvieron la posibilidad de emplearse en la minería y así obtener sus propios ingresos y de alguna forma contribuir a los gastos de la casa, esto posibilitó acceder a otras alternativas de satisfacción de necesidades y adquirir ciertas comodidades como el internet y la televisión por cable, lo que permitió influenciar a la población joven a otros patrones de comportamiento direccionados por el nuevo código de información. Las costumbres y comportamientos ya no eran tan locales sino que forman parte de un mundo más globalizado, las cuales en muchos casos, por falta de orientación no fueron tan positivas, dado que estos son altamente influenciados y su comportamiento se basa en gran parte de lo que ven y escuchan.

Teniendo en cuenta estas nuevas dinámicas, los jóvenes perdieron la capacidad de relacionarse con sus padres y familias y catalogan las costumbres ancestrales como anticuadas y pasadas de moda; igualmente la forma como se relacionan con sus semejantes también ha presentado grandes cambios, se perdieron los juegos sanos como el trompo, la golosa y las canicas, y costumbres como la de salir a pescar y bañarse en los charcos, que es uno de los atractivos turísticos de Barbosa, hacen parte del pasado de la región.

Varios de los entrevistados concuerdan con lo anteriormente planteado cuando afirman que *“los jóvenes ya tienen plata, pues se van a beber; anteriormente esto*

no ocurría, porque antes ellos jugaban fútbol y en las noches en compañía de la luna, se contaban chistes y cuentos, porque en tiempos pasados los jóvenes se relacionaban con la tercera edad y con sus padres (...); en contraste, las personas actualmente ven mucha Televisión y consumen mucho alcohol, estos comportamientos son recientes, porque anteriormente no había cerveza fría, tampoco había música, por ello no había nada más que contar y recontar historias (...), por eso antes se daba mucha la interacción y las personas era muy humilde y transparente, no había maldad'

Otro aspecto que ha llamado la atención, según los entrevistados, en la región se presenta un crecimiento en el número de jóvenes que no quieren formarse, a pesar que tienen la posibilidad de hacerlo, prefieren salirse de estudiar para trabajar en las minas y de esa manera ganar dinero para suplir sus necesidades, sin depender de los ingresos de los padres, los cuales no necesariamente tienen que ser mineros, lo que le permiten ser más independientes y alcanzar una autonomía que les facilitan decidir sobre sus parámetros de comportamiento.

Este cambio cultural, expresado en las costumbres de la región; se hace palpable incluso en la vocación económica, tal como se pudo evidenciar por medio de las entrevistas; el municipio de Barbosa paso de ser productor de artículos agrícolas, a otras actividades como el comercio, la ganadería y la minería. Esta situación obedece a que las personas ya no quieren cultivar, y aunque aún existen actividades tradicionales como la "Fiesta de la Piña", ya no se cultiva piña en la región. Los campesinos y otros habitantes de la región han buscado las otras actividades que pueden brindarles una mayor estabilidad económica. La nueva vocación económica de la región apunta al desarrollo de otras actividades que no necesariamente son las que durante años dieron sustento al pueblo; así lo afirma uno de los entrevistados al concluir que la población tiende hacia aquellas actividades que dan plata, que en este caso es la explotación de la minería aurífera y las actividades conexas que ésta motiva de manera directa, propiciando que la población tradicional, "campesinos" se dedique a otros negocios que son más rentables, como montar tiendas, locales comerciales y cantinas.

Otro hecho importante es el desarraigo y la migración de los habitantes del pueblo, en lo cual ha incidido la cercanía con Medellín, las personas se están trasladando a prestar sus servicios a esta ciudad o a su Área Metropolitana, en este sentido uno de los entrevistados plantea que *“por lo que se ha caracterizado este municipio era por el cultivo de la piña, aunque ahora ya no se comercializa tanto, el municipio quedo con la fama y la tradición, pero realmente se ha dejado de producir, ocasionando que las personas se dediquen más a otros negocios o trabajos independientes,.... ,pues muchos de ellos ven como una mejor opción irse al casco urbano o para la ciudad a realizar otras actividades totalmente diferentes a las que se desempeñaban antes”*.

Se puede concluir que la cultura en la región ha cambiado por varios factores, pero no menos importante ha sido la influencia que ha tenido la minería, al incidir en la manera cómo la gente vislumbra la forma de ganar dinero y frente a cómo los jóvenes ven su proyecto de vida, donde ha tenido una fuerte incidencia la posibilidad de ganar dinero fácil, gracias a esta actividad. 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, al no permitir en concreto que se mejoren las condiciones generales de vida de los pobladores.

8.3. Impacto de la minería en el Medio Ambiente y el desarrollo Humano

Entendido el impacto como la huella o el rastro que se generan por los efectos de las acciones del hombre sobre el ecosistema, las cuales abarcan aspectos relacionados con el aprovechamiento de los recursos naturales, la ocupación del territorio, la contaminación, el aspecto económico, entre otros y que pueden ser de carácter negativo o positivo para los habitantes de la región.

Asociado a los cambios culturales, sociales y ambientales abordados en apartes anteriores, el proceso de desarrollo de la actividad de extracción minera del oro en el Municipio de Barbosa generó cambios en la economía de la región los cuales se hacen evidentes en el aumento de la capacidad adquisitiva de la población, en la medida que perciben mayores ingresos de forma directa gracias al flujo de capital lo que les permite financiar otros negocios que son demandados por los mineros como el comercio y los centros de esparcimiento; así lo visualiza algunas de las personas entrevistadas al mencionar que *“el incremento económico ha sido muy notable, se ha fortalecido el comercio en la región, la gente tiene más poder adquisitivo y por eso tiene más facilidades para comprar motos por ejemplo, electrodomésticos de última generación, celulares de gama alta, entre otros artículos”*, que en buena medida le permite satisfacer necesidades y deseos; que tal como lo plantea (Cortina, 2002) se asume que la necesidad es esencialmente de origen biológico como: alimento suficiente, refugio adecuado, condiciones sanitarias suficientes, entre otras. De igual forma, las necesidades por ser de carácter biológico tienen un límite, aunque sea complejo determinarlo con precisión; no obstante, los deseos son de origen psicológico, por lo tanto no tienen límite.

Esta gama de posibilidades de supervivencia hace que para los pobladores se justifique la presencia de la minería; ya que la mayoría de los entrevistados coinciden en afirmar que buena parte de estas nuevas alternativas económicas se dan por el desarrollo de esta actividad en la región, lo que de alguna manera hace que pase desapercibido, para muchos pobladores, los impactos negativos que

pueda generar el desarrollo de la minería de oro en la región. Coinciden en afirmar que esto no lo hubieran logrado a través de otras actividades de subsistencia que históricamente se han desarrollado en la región, en este sentido uno de los entrevistados afirma *“no es el café, ni la agricultura lo que ha generado más crecimiento a la región, porque la minería ha sido más responsable y constructora de la prosperidad para todos los habitantes de la región”*. No obstante hay una preocupación latente entre los habitantes y está relacionada en afirmar que la actividad minera en la región es temporal y la pregunta que se hacen es: ¿cuándo se acabe el último gramo de oro, que pasará?

De acuerdo a la teoría cuantitativa del dinero, entre mayor es el flujo de efectivo que circule en una economía mayores son los precios que se observan en el mercado (Ávila, 2004), por lo cual para la presente investigación fue importante indagar por el cambio en los precios básico de consumo que se han presentado en la región como consecuencia del mayor volumen de dinero que circula en el Municipio de Barbosa generado por la explotación de la minería de oro. Un hecho particular manifestado por los entrevistados es que los precios de la canasta familiar han permanecido estables, contrario a lo que sucede en otras zonas mineras en el país, esto obedece a la cercanía que tiene el Municipio de Barbosa con Medellín ya que ambos municipios forman parte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, lo que facilita el control de precios teniendo en cuenta la condiciones favorables para desarrollar una sana competencias entre los municipios del Área.

Sin embargo, según lo plantean los entrevistados, lo que ha presentado un cambio importante de precio, hacia el alza, es el valor de los bienes inmuebles, esto como consecuencia de un mayor poder adquisitivo de los mineros que con el ánimo de tener terrenos para la exploración del Oro aumentaron la oferta para la compra de las tierras y por ende sus precios, igualmente quienes vendían, procedieron a adquirir viviendas en el casco urbano, de forma masiva, generando el alza del valor de los predios. Además los comerciantes y propietarios de las minas, con la intención de invertir los excedentes que generaba la actividad

minera, empezaron a construir edificaciones; los resultados fueron encarecer las propiedades y tal como lo menciona uno de los entrevistados *“los mineros convirtieron a Barbosa en un estrato 3, por el encarecimiento de la propiedad raíz”*. Como consecuencia de esta dinámica del mercado, también ha incidido directamente en el precio que pagan las personas por los arriendos, hecho que afecta a todas las familias de la región, incluso a los no Mineros, y que se convierte en un factor en contra de la población pobre.

La región también ha tenido impactos sociales de consideración, algunos entrevistados manifestaron que muchos de los campesinos que vendieron sus tierras y emigraron al pueblo para montar algún tipo de negocio; pagaron caro su falta de experiencia, ya que se quebraron y se vieron obligados a cerrar sus locales; incluso en algunos casos, las personas debieron vender de nuevo las propiedades que habían adquirido y comprar en otros pueblos donde los precios eran más accesibles a sus intereses; por el contrario otros quedaron sin nada y hoy vagan por el pueblo como desempleados buscando otra oportunidad, o han tenido que emigrar a la ciudad a engrosar los barrios populares del Área Metropolitana, lo que ha sido un impacto negativo.

Normalmente gran parte de los factores positivos que se asocian a la minería están ligados a los procesos de desarrollo que esta posibilita en las regiones, tanto de manera directa, por la generación de empleo, como el desarrollo social de la región, al permitir, a través de pago de regalías y otros impuestos, el fortalecimiento del equipamiento social como centros educativos, hospitales, escenarios deportivos y parques, entre otros. Para el caso del Municipio de Barbosa se pudo constatar que las regalías no han generado el impacto social que debería tener; la poca infraestructura que se tienen obedece a destinación de recursos que la región ha tenido por formar parte del área metropolitana. Así lo afirma uno de sus habitantes al plantear *“Cuando uno llega a los municipios en donde hay minería lo primero que se viene a la mente es que con todas las regalías que se reciben estos deben ser una metrópoli y eso es únicamente la*

fachada, uno se pone a recorrer las calles y se ven las aguas negras y esto no lo muestran los medios de comunicación”.

Este argumento, frente a la inadecuada destinación de las regalías, es reforzado al abordar el tema de la salud, los entrevistados plantean que el hospital actual se construyó con financiación de una empresa que desarrolla actividades en la región pero no pertenece a la actividad minera; además no se ha hecho inversión importante para la dotación de este centro, por ello, los servicios que presta son simples y cuando se presenta un caso de mediana complejidad, los pacientes deben ser trasladados a Medellín.

En el mismo sentido se pudo constatar la inversión en espacios deportivos. Barbosa cuenta con espacios deportivos para la práctica del fútbol, el baloncesto y el voleibol, los cuales fueron construidos con presupuesto del Área Metropolitana en el año 2010, con los recursos destinados para la adecuación de escenarios deportivos para la realización de los IX Juegos Suramericanos.

El cuanto al aspecto educativo los adelantos que tiene el municipio obedece a programas realizados como cumplimiento al plan de desarrollo del departamento 2012-2015 “Antioquia la más Educada”, en este caso la inversión ha sido totalmente tímida, ya que los recursos provenientes de la minería para el desarrollo de esta función en el municipio han brillado por su ausencia.

En términos generales se han percibido posiciones encontradas sobre la valoración general de los impactos que ha dejado la minería en la región, tanto los comerciantes, como las personas relacionadas directamente en la minería hacen una valoración monetaria del proceso y lo consideran positivo, ya que ha permitido que la región tenga un mayor nivel de ingresos, y por ende se espera que los habitantes mejoren sus condiciones de bienestar gracias a este flujo de dinero.

No obstante, la valoración de los impactos que se han generado como causa de la explotación de la minería de oro en la región deben mirarse con una óptica más holística, y no abarcar únicamente los aspectos ambientales, ya que “el Medio

Ambiente es el conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona, o conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo. (Arrieta, 2006); Esto implica que el medio ambiente es el entorno biofísico donde se conforma la vida humana, por lo tanto allí se desarrolla todas las circunstancias que afecta y condiciona especialmente las formas de vida de las personas y la sociedad en su conjunto; además comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existente en un lugar y momento determinado que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. (Sunkel O. , Introducción a la Interacción entre los Estilos de Desarrollo y el Medio Ambiente en América Latina, 1980)

Desde este contexto la valoración de los impactos tiene que ser integral, y tener en cuenta aquellos cambios que se han presentado en aspectos como la cultura, expresada en los valores y las tradiciones de la región, como los efectos directos e indirectos y la implicación sobre el patrimonio natural del entorno; lo que implica que es evidente que a través de la explotación minera se generan impactos tanto positivo como negativos, así lo describen algunos habitantes al mencionar que con la explotación de la minería de oro en la región *“hay cosas que sí han mejorado; y hay cosas que han retrocedido, no se podría afirmar si ha sido positivo o negativo, más bien ha tenido un término medio, porque unas cosas ha favorecido y hay otras que no, (...) algunas personas anteriormente no tenían acceso a vestido o calzado, porque únicamente dependían de la agricultura y eso solo les alcanzaba para la comida, y los padres no tenían la posibilidad de enviar a sus hijos a estudiar a otra parte , pero con la nueva ocupación en la minería, estas posibilidades se ampliaron porque ya hay mayor poder adquisitivo; mirado desde esta perspectiva y específicamente asociado a lo económico, la minería ha sido beneficiosa para la región, pero en cuanto a lo cultural, lo social y ambiental ha sido negativo.*

Para la población es claro que hay un repunte de la economía de la región desde que se incrementó la actividad minera, lo cual es positivo para el desarrollo social de la región, sin embargo afirman que en buena medida todo esto ha sido

gracias al aprovechamiento de los recursos naturales, en donde es evidente que por la falta de control y de normatividad no se ha desarrollado bajo unos criterios de sustentabilidad; en el caso concreto se identifica que la actividad minera genera residuos y desechos contaminantes como gases, polvos que van a la atmosfera y el vertimiento de líquido contaminantes que se generan en el proceso. Además afirman que se evidencia que para la extracción minera se genera una ocupación del territorio el cual es modificado en su condición física a través del desmonte y la remoción de tierras y por ende el cambio de condiciones naturales de utilización y preservación lo que en buena medida se ha convertido en un impacto acumulativo irreversible.

9. Conclusiones

Siendo congruentes con la pregunta de investigación, las variables de análisis y los objetivos planteados para el desarrollo de la tesis de maestría “Minería de oro en Barbosa - Antioquia. Riqueza mineral vs desarrollo social. Una mirada desde el desarrollo sostenible”, se tienen las siguientes conclusiones relacionadas con los efectos que ha tenido la minería artesanal en los aspectos económico, ambiental, la cultura y lo social en el municipio de Barbosa.

Existe un vacío en cuanto antecedentes investigativos que apunten al desarrollo teórico del tema tratado en esta investigación, gran parte de los hallazgos encontrados abordan el tema de una manera general en donde se realiza una revisión bibliográfica para identificar los impactos generados por la explotación de la minería de oro en lo que tiene que ver con el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible articulados en su mayoría a los recursos naturales y la satisfacción de necesidades de supervivencia de la comunidad. Estos estudios son analizados tomando como delimitación geográfica las zonas donde la explotación minera de Oro se desarrolla a gran escala, lo cual dejan por fuera del alcance la región del Municipio de Barbosa.; además, estas investigaciones evidencian un vacío teórico ya que solamente consideran el tema ambiental desde una perspectiva de los impactos que se generan en los recursos naturales y en el ecosistemas, lo cual muestra un aislamiento de otros componentes que forman parte conceptual del Desarrollo Sostenible y que de alguna manera pasan desapercibido ya que no son perceptibles de forma física pero que al hacer un análisis cualitativo con cierta profundidad teórica son evidentes. Estos aspectos están asociados a la formas de vida, a las costumbres y al impacto que esta actividad ha generado en la cultura de los pueblos y que durante años le han dado identidad.

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado esta investigación constató como el desarrollo de la actividad minera en el Municipio de Barbosa altero en algún grado su cultura debido a su proceso de adaptabilidad a las circunstancias

que el entorno iba demarcando. Tomando como referencia a (Gómez 1.998) que plantea que “la cultura es una acumulación de experiencias y de conceptos adicionados que el hombre va cambiando en la medida que se relaciona con su entorno y con los demás”; los sujetos entrevistados afirman que la forma como se relacionaba con el otro y con las personas que conformaban el núcleo familiar primario han cambiado ya que se identificó que las costumbres que habían heredados de sus abuelos, e incluso de sus padres, han desaparecido y muchos de los rasgos culturales que en algunas oportunidades los diferenció con otras regiones del entorno , y que correspondía a una manifestación muy propias de una población netamente campesina, se han transformado en comportamientos muy ajustado a las grandes ciudades.

En cuanto al aspecto social se pudo establecer que los jóvenes han presentado una transformación importante en su comportamiento debido a las nuevas dinámicas que les ha propuesto la actividad minera al brindarles alternativas de ocupación y así obtener ingresos que les permiten satisfacer necesidades y deseos que el medio les ofrece y que en buena medida están vinculados a diferentes actividades de esparcimiento. El estímulo de estas acciones son asimiladas, en la mayoría de los casos, a través de los medios de comunicación que de alguna manera les permiten referenciar comportamientos y así crear imaginarios sociales de conductas, que tal como lo plantean algunas personas entrevistadas, estos nuevos comportamientos son alejados de las costumbres tradicionales que se tenían en la región; es decir, los nuevos parámetros culturales han sido acordes con los recientes ofrecimientos del entorno, como plantea (Heatherstone 1.991) *“la cultura es la satisfacción de los placeres emocionales del consumo, los sueños y deseos celebrados en la imaginiería de la cultura consumista y en determinados lugares de consumo, que suscitan de distinta manera, una excitación corporal directa y placeres estéticos”*, esto, vinculado a la deserción estudiantil que se ha venido presentado en las últimas décadas, estimula a los jóvenes a volverse clientes permanentes de sitios donde

el alcohol, las drogas y la prostitución son componentes que trazan las formas y los modos de convivencia entre ellos.

Se ha mencionado que el desarrollo de la explotación minera de por sí es una actividad contaminante, esto es corroborado por algunos de los sujetos entrevistados ya que se pudo detectar, que para el caso del Municipio de Barbosa, consideran que la minería ha generado impactos importantes en el medio ambiente y que están representados en la contaminación de las aguas, en la remoción de tierras y el cambio del paisaje en las zonas de explotación, lo que ha alterado el equilibrio normal del ecosistema; manifestado en la contaminación del aire por los componentes que quedan esparcidos en el ambiente como consecuencia de la explotación de las minas generando polución de azufre, plomo y fosforo los cuales, una vez son descompuestos por el agua y el oxígeno, van a parar a las fuentes hídricas, contaminando los nacimientos de agua que los habitantes de la región utilizan para su consumo. Como consecuencia de estos impactos se han presentado algunas manifestaciones de enfermedades y algunos habitantes han decidido desplazasen hacia el casco urbano del pueblo o las ciudades aledañas del área metropolitana.

La actividad minera en el Municipio de Barbosa ha propiciado el crecimiento económico ya que ha impactado positivamente algunas variables que tienen que ver con los indicadores de sostenimiento directo de los pobladores a través de la generación de empleo y las nuevas alternativas de obtención de ingresos que han estimulado el flujo de dinero en la región. Entre estas nuevas posibilidades de ingresos se encontró que hubo una mayor opción de negocio lo que potenció el comercio, la ganadería y las actividades de compra y venta de propiedad raíz. No obstante, también se presentaron otras circunstancias que no fueron tan positivas, ya que el incremento de la circulación del flujo de dinero, estimuló la demanda de bienes y servicios generando un aumento en el costo de la propiedad raíz y los arriendos. En cuanto a la vocación de sostenimiento se presentaron algunos cambios, ya la agricultura dejó de ser la actividad principal,

cuyo producto más representativo era el cultivo de la piña y que precisamente le dio origen a la fiesta tradicional de la región.

La destinación de las regalías en el Municipio de Barbosa no ha sido de gran impacto, aun así no se pudo identificar la destinación que se le dan a estos recursos en el Municipio; a pesar de que las regalías son una contraprestación económica generada a favor de los departamentos y municipios en cuyos territorios se explotan los recursos naturales no renovables, los sujetos consultados fueron contundentes al afirmar que el Municipio no se ha beneficiado en ningún sentido de estos recursos ya que la adecuación de instalaciones deportivas, instituciones educación y el centro de salud que en la actualidad posee el municipio se han realizado con la destinación de otros medios de financiación.

En cuanto al aspecto metodológico los hallazgos encontrados son el resultados de las combinación de algunos referentes teóricos con las apreciaciones entregadas por cada uno de los entrevistados, es menester aclarar que el limitante de este enfoque es que se está haciendo una reinterpretación de las consideraciones que cada sujeto tiene del tema abordado y que son precisados en los objetivos propuestos en esta investigación, lo cual puede tener como sesgo la percepción particular de cada uno de los actores intervinientes el cual está motivado por el interés individual que tienen según la función que desempeñan en el desarrollo de la actividad minera; esto implica que es evidente que buena parte de las apreciaciones tienen un alto contenido de subjetividad, las cuales además están condicionadas por el nivel de formación de los entrevistados, lo que implica que lo planteado por cada uno de ellos obedecen a opiniones determinadas por la construcción particular que tengan de ver el mundo específico en donde se pudo identificar que esta depende de la abstracción empírica de la realidad que viven.

Como principal limitación de la presente investigación es el contexto bajo el cual se desarrolló el trabajo, debido a que por aspectos coyunturales, el número de entrevistados fue poco, pero bajo el criterio de los investigadores las personas

indagadas dieron respuesta y permitieron la comprensión de un panorama que hoy en día se difunde por la mayor parte del territorio colombiano.

Esta investigación es pertinente en el sentido que puede servir de punto de partida para abordar otros trabajos que apunten a indagaciones similares, no obstante, hay que destacar que esta investigación con la utilización de una propuesta metodológica que complemente la utilizada en este trabajo y con la implementación de unos instrumentos que permitan un acercamiento al objeto de estudio con un nivel de profundidad diferente pueden aportar unos resultados que enriquezcan el debate frente al tema en la región, sin embargo el aporte de esta investigación, teniendo en cuenta los antecedentes investigativos consultados, es un referente inicial para la problematización del desarrollo de la minería en la región.

10. Bibliografía

Ministerio de Hacienda. (2010). *Plan de Desarrollo 2010 -2014 " Prosperidad para Todos*. Bogotá.

Achkar, M., & Eguren, G. *Evaluación del Impacto Ambiental* . Montevideo.

Arrieta, F. J. (2006). *Cuadernos Ambientales: Qué Hemos Hecho del Medio*. México: Secretaria de Educación Pública.

Ávila, J. (2004). *Introducción a la economía*. México: Plaza Editores.

Bellotti, M. (2011). *Alma Mater Studiorum - Università di Bologna*. Recuperado el 12 de marzo de 2012, de http://amsacta.unibo.it/3085/1/Miner%C3%ADa_a_cielo_abierto.pdf

Botero, M. M. (2007). *Las Rutas del Oro. Una Economía Exportadora Antioquia 1850 - 1890* (Vol. Capítulo 3). Medellín: Fondo Editorial EAFIT.

Bustillo, M. (1998). Las balsas de los Minerales . *Mundo Científico* , 193:63-67.

Cardenas, M. (2008). *La minería en Colombia: Impacto Socioeconómico y Fiscal* . Bogotá: Proyecto de Cámara de Asomeros de la ANDI - Fedesarrollo.

Cervecería Unión. (1941). Barbosa. En C. Unión, *Monografías de Antioquia* (págs. 69-74).

Corporación, I. R. (2009). *Apoyar la Política de Mejoramiento de la Productividad y la Competitividad del Sector Minero Colombiano*. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía.

Cortina, A. (2002). *Por una ética del Consumo*. Madrid: Santillana.

DANE. (16 de agosto de 1992). Distribución Política de Colombia. págs. 15-18.

don) *El Manejo de Cianuro en la Extracción del Oro*.. Ottawa: Traducción de Ana María Paonessa.

Enríquez, G. (2006). *El ser humano y su medio*.

Fischer, T. (1996). Empresas Extranjeras en el Sector del Oro y de la Plata en Colombia 1870 -1914: la Free-Standing Company Como Modelo de Aplicación Por

Inversionistas Extranjeros. (B. V. Arango, Ed.) *Boletín Cultural y Bibliográfico, Volumen XXXII*. (39).

Foro Nuclear. (28 de diciembre de 2011). *Energía Nuclear y Medio Ambiente*. Recuperado el octubre de 2013, de <http://www.foronuclear.org/es/tags/kioto>

Franco, A. I. (2010). *Conflictos Socio - Ambientales por la Extracción Minera en Colombia: Casos de Inversión Británica*. Bogotá: CENSAT - AGUA VIVA.

Galeano, M. (2007). *Estrategias de Investigación social Cualitativa. Un giro en la mirada*. Medellín: La carreta Editores.

Galindo, M. A., & Malgesisni, G. (1994). *Crecimiento Económico: Principales Teorías desde Keynes*. Uruguay: McGraw Hill.

Gonzalez, F. G. (1996). *Reflexiones Acerca de la Relación Entre los Conceptos: Ecosistema, Cultura y Desarrollo*. Bogotá: IDEADE.

Kliksberg, B. (1999). *Capital Social y Cultura. Claves Olvidadas del Desarrollo*. Recuperado el 12 de enero de 2013, de Revista de la CEPAL (No 69).: <http://www.eclac.cl/publicaciones/secretariaejecutiva/7/lcg2067/kliksbergesp.pdf>

Lakatos, I. (2007). *Escritos Filosóficos: la Metodología de los Programas de Investigación Científica*. Alianza Editorial.

Lauber, V. (1997). Emergencia del Paradigma de la Sostenibilidad. En *Memorias Congreso Internacional de Gerencia Sostenible*. Medellín: Lito Edición Ltda.

Logsdon, M. J. (2001). *El manejo del Cianuro en la Extracción del Oro*. Ottawa: Traducción por Ana María Paonessa.

Martínez, A. (2012). *Impacto Socioeconómico de la minería en Colombia*. Bogotá: Fedesarrollo.

Maxlow, A. H. (1991). Una Teoría de la Motivación humana. En A. H. Maxlow, *Motivación y Personalidad* (págs. 21-38). Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Maxneef, Manfred, & Elizalde, A. &. (1986). *Desarrollo a Escala Humana. Opciones para el Futuro*. Recuperado el 2013 de enero de 12, de Biblioteca CF+S; CIUDADES PARA UN FUTURO MÁS SOSTENIBLE: <http://habitat.aq.upm.es/deh/adeh.pdf>

Maya, A. A. (1996). *El Reto de la Vida. Ecosistemas y Cultura*. Bogotá : IDEA.

Ministerio de Minas y Energía. (2011).

Ortiz, A. M. (2012). *Impacto Socioeconómico de la Minería en Colombia*. Bogotá: Fedesarrollo.

Peralta, C. Q. (1992). *Manual de Referencia Sobre Conceptos Ambientales*. Bogotá: SECAB.

Polo, F. N. (2011). *Los Impactos Ambientales de la Minería en Colombia*. Riohacha : Universidad de la Guajira.

Ponce, A. (2007). *Unidad de Planeación Minero Energética*. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía.

Poveda, R. G. (2005). *La Minería Colonial y republicana: Cinco Siglos de Variantes y Desarrollos*. Bogotá: Biblioteca Virtual del Banco de la República.

Pulgar, M. (2011). *minería y Medio Ambiente*. Lima: Universidad Católica del Perú.

Rodriguez, B. M. (1994). *Política Ambiental de Fin de Siglo: una Agenda para Colombia*. Bogotá: CEREC.

Rudas, G. (1998). *Economía y Ambiente; Instrumentos Económicos, Cuentas Ambientales y Analisis Costo - Beneficio*. Bogotá: FESCOL.

Sanchez, L. E. (2000). *Evaluación del impacto ambiental: Conceptos y métodos*. Ecoe ediciones.

Sen, A. (2000). Los fines y los medios para el desarrollo. En A. Sen, *Desarrollo y Libertad* (págs. 54 – 75). Bogotá, Colombia: Planeta.

Sunkel, O. (1987). *Del Medio Ambiente al Ambiente Entero: Bases para Alternativa del Desarrollo Sostenible*. Caracas: Nueva Sociedad.

Sunkel, O. (1980). *Introducción a la Interacción entre los Estilos de Desarrollo y el Medio Ambiente en América Latina*. Mexico: Fondo Cultural Económico .

Sweglw, T. (2008). *Desarrollo de las leyes ambientales y su aplicación*. México.

Valles, M. (1999). Técnicas de conversación, narración (I): la entrevista en profundidad. En M. Valles, *Técnicas cualitativas de Investigación Social*. (págs. 177-234). Madrid: Síntesis, S.A.

UNESCO. (1982). *Conferencia mundial sobre las políticas culturales. Recuperado el 13 de Marzo de 2013, de Declaración de México sobre las políticas culturales:*

http://portal.unesco.org/culture/es/files/35197/11919413801mexico_sp.pdf/mexico_sp.pdf

UNESCO. (1998). *Conferencia Intergubernamental sobre políticas culturales para el desarrollo*. Recuperado el 13 de marzo de 2013, de UNESCO: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001139/113935so.pdf>

Zabala, I. (2005). *Desarrollo humano desde la perspectiva de género*. Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea.

Anexo 1. Formato de Entrevista en profundidad

ENTREVISTA DIRIGIDA (EN PROFUNDIDAD)

ACTORES DEL PROCESO

La siguiente entrevista tiene como intención aportar información para la realización de una Tesis de Grado, de la Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, realizada bajo el acompañamiento de la Universidad de Manizales, la cual tiene como objetivo describir la Importancia de la minería de oro y las transformaciones económicas y socioculturales que se han tenido en la región “Barbosa y sus alrededores”. La información suministrada en esta entrevista se utilizará exclusivamente con fines académicos.

Nombre: _____

Actividad

económica:

BLOQUES TEMATICOS – PREGUNTAS ORIENTADORAS

(Identificar la actuación del actor en la zona)

1. ¿Hace cuánto desarrolla actividades en la zona “pueblo”? *(Esta pregunta busca identificar desde cuando el actor (minero, comerciante, habitante, líder, docente u otro) desarrolla su actividad económica y/o social en la zona de análisis)*
 - Qué usted recuerde, hace cuanto se desarrolla la explotación de oro en mayor escala en la región?
 - (opcional) Qué implicaciones ha tenido la minería de oro en el desarrollo de su actividad?

2. Durante este tiempo que cambios en términos económicos ha traído consigo la explotación de la minería de oro para la región?
 - Cuáles eran las actividades económicas más importantes antes de la explotación de oro en la región?
 - Qué ha pasado con esas actividades? Se siguen desarrollando?, han disminuido o desaparecido?
 - ¿a qué se dedican actualmente las personas que desarrollaban estas actividades?
 - Cómo ha afectado la explotación minera el valor de la tierra “fincas y casas” en la región?

- Cómo ha cambiado la economía del pueblo y/o región desde que se inició la explotación de oro?

- ¿Qué actividades, a parte de la minería, son importantes en el sustento de los habitantes de la región?
 - Cómo ha sido el impacto económico en el comercio de la región?, *se ha incrementado? Ha disminuido, permanece igual?*

 - Cómo ha sido el impacto en el turismo? *se busca identificar la relevancia de las actividades alrededor del turismo en la región ha incrementado? Ha disminuido, permanece igual?*

 - Cuál ha sido el comportamiento de los precios de los productos básicos de consumo, desde que inicio la explotación de oro? *Con esta pregunta se busca indagar el cambio en los precios de los productos de consumo básico como el mercado, las medicinas, las prendas de vestir y la recreación. Han permanecido más o menos constantes, o por el contrario se percibe que se han incrementado más que en otras regiones?*

- 3. ¿Cómo evalúa la incidencia que ha tenido la minería en el comportamiento de las personas de la región y/o pueblo?

- Qué cambios culturales se observa en el comportamiento en las personas desde que se desarrolla la actividad minera en la zona?
 - Cómo han cambiado las relaciones familiares en la región, como consecuencia de la explotación minera?
 - Qué influencia ha tenido la minería de oro en el comportamiento de los jóvenes del pueblo y/o región? *Con esta pregunta se busca abordar los cambios en el comportamiento de los jóvenes, las expectativas que estos tienen sobre su futuro, las posibilidades de trabajo y/o empleo, el estudio.*
4. ¿Cómo ha cambiado la infraestructura física (dotación de recursos comunitarios como escuelas, parques, bibliotecas) para el desarrollo comunitario en la región y/o pueblo en los últimos años, gracias a la explotación minera?
- Desde su perspectiva cómo evalúa el acceso a los servicios de salud? Esta pregunta busca identificar la calidad y servicios prestados.
 - Cómo evalúa la disponibilidad y calidad de los parques y espacios para el desarrollo de actividades públicas y sociales?
 - Cómo evalúa la disponibilidad y calidad de espacios para la práctica de actividades deportivas?
 - Cómo evalúa el apoyo al desarrollo de actividades deportivas? Se puede evaluar la existencia de campeonatos y cursos de acceso libre o

bajo costo para los habitantes de la región entre otras actividades financiadas con recursos públicos.

- Cómo evalúa la calidad física “infraestructura” de las instituciones educativas escuelas y colegios de la región y/o colegio?
- Cómo evalúa el acceso al sistema educativo a programas de primaria y bachillerato?. Se busca indagar sobre la facilidad de acceso a programas de formación básica.
- Cómo evalúa la calidad de los mismos? Por qué?

- Se ofrecen programas de formación específico como cursos técnicos en la región?

5. (Evaluar la pertinencia de preguntas en términos ambientales)

Se identifica algún tipo de contaminación ambiental causado por la actividad minera en el pueblo y/o región? *Con esta pregunta se busca identificar si se presenta algún tipo de Contaminación ambiental de ríos, deterioro de los suelos, generación de residuos, y/o destrucción de los recursos naturales, entre otros en la zona de influencia de la actividad minera.*

6. En términos generales considera que los cambios sociales, culturales y económicos en el pueblo y/o región han sido positivos o negativos? Por qué?

Muchas gracias por su participación, su aporte es sumamente valioso para el éxito de esta investigación.