

# **MINERÍA DE SUBSISTENCIA EN EL MUNICIPIO DE CALARCÁ – QUINDÍO. UNA MIRADA DESDE EL DESARROLLO SOSTENIBLE.**

Rendón – Londoño Natalia\*

\*Maestría en desarrollo sostenible y medio ambiente, Universidad de Manizales,  
Manizales, Colombia.

e-mail: [nrendonbio@gmail.com](mailto:nrendonbio@gmail.com)

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se analizaron las prácticas mineras de subsistencia que se realizan en el municipio de Calarcá Quindío, a través de una caracterización integral de la actividad, en donde se evaluó la normatividad vigente en minería de subsistencia y su incidencia en el desarrollo minero del municipio; además, se analizó el aporte de dicha actividad en el desarrollo local sostenible y finalmente, al encontrar sus incidencias territoriales se propusieron elementos para fortalecer las prácticas mineras bajo la luz del desarrollo sostenible y la sostenibilidad ambiental.

**PALABRAS CLAVES:** Minería de subsistencia, desarrollo sostenible, Calarcá – Quindío.

## **ABSTRACT**

In the present work the subsistence mining practices carried out in the municipality of Calarcá Quindío were analyzed, through an integral characterization of the activity, in which the current regulations on subsistence mining and its impact on mining development were evaluated; In addition, the contribution of this activity in the sustainable local development was analyzed and finally, when finding its territorial incidences, elements were proposed to strengthen mining practices in the light of sustainable development and environmental sustainability.

**KEY WORDS:** subsistence mining, sustainable development, Calarcá - Quindío.

# 1. INTRODUCCIÓN

El Municipio de Calarcá se sitúa en la zona Andina, extremo de la Cordillera Central de los Andes, en el centro- occidente del país y al oriente del Departamento del Quindío, en el denominado “Eje Cafetero”. Se encuentra a una distancia de la capital (Armenia) de tan solo 6,03 Km y posee una extensión territorial de 22.177,63 has, de las cuales 748,87 has son urbanas y 21.428,76 has corresponden al sector rural (Ver Figura 1).

La división política administrativa del Municipio de Calarcá está compuesta por su cabecera municipal y los corregimientos de Barcelona y La Virginia. Por su parte, el sector rural circunvecino a la cabecera municipal cuenta con 27 veredas y 4 centros poblados: Quebrada Negra, La María, Milciades Segura y La Bella.

Este municipio, también conocido como La Villa del Cacique, está rodeado por diversas fuentes hídricas que han funcionado como los vectores principales para el desarrollo del municipio. Entre las diferentes actividades de desarrollo económico que se realizan en el municipio, se encuentra la minería artesanal. Actividad que es catalogada como ancestral puesto que se ha realizado en las principales fuentes hídricas del municipio desde su fundación y ha sido pilar para la construcción del mismo.

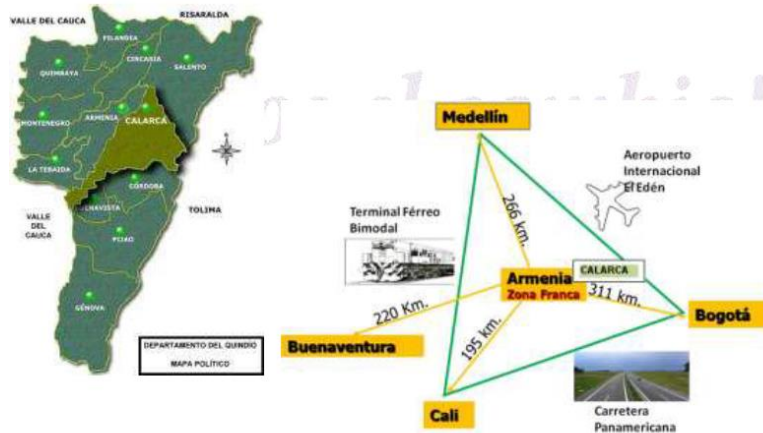


Figura 1. Ubicación Geográfica del municipio de Calarcá – Quindío.

Sin embargo, a pesar de su gran importancia, ha sido una actividad marginada y perseguida por el desconocimiento de la misma. En La Villa del Cacique existe un rotundo rechazo hacia la Megaminería por parte de los Quindianos, sin embargo,

el desconocimiento es tanto que se confunde dicha actividad con la minería de subsistencia, y/o, en el peor de los casos, se desconoce la minería de subsistencia en su totalidad.

La minería artesanal que se realiza en Calarcá es ejercida únicamente por barequeros y balasteros que en su mayoría son personas de escasos recursos económicos y que circundan edades entre los 50 y 70 años de edad. Además, como su nombre lo dice, es realizada para subsistir y de manera artesanal, es decir, sin maquinaria pesada.

Esta actividad ha ido cambiando a través de su historia, moldeándose a las necesidades y a los cambios que ha traído el tiempo consigo. Por su parte, la legislación en el tema ha sido uno de los avances más grandes puesto que ha brindado herramientas jurídicas que establecen los derechos y deberes que deben cumplir los ahora reconocidos ante el estado como Mineros de Subsistencia.

Como bien se establece en el Plan de Desarrollo 2016 – 2019 del municipio (Alcaldía Municipal de Calarcá, 2016), actualmente Calarcá, como los demás municipios del país, enfrenta una serie de crisis y cambios en lo económico, financiero, social, ambiental, político y administrativo, que deben ser asumidos acertadamente y plantear nuevos estilos gerenciales que permitan lograr el bienestar social y el desarrollo sostenible de sus pobladores y para este propósito necesitamos una comunidad en la que los individuos actúen conjuntamente por un objetivo común logrado en forma oportuna. Objetivo al cual se une el gremio de los mineros de subsistencia, gracias a su buena organización y acogida a todas las actividades que se ejercen en pro del buen desarrollo de la minería de subsistencia.

Es de esta manera, que surge en el presente proyecto la propuesta de llevar a cabo una caracterización integral de la minería de subsistencia en el municipio de Calarcá Quindío, evaluando los diversos aspectos que influyen en el desarrollo de la actividad, como lo es la normatividad vigente en minería de subsistencia y así analizar su incidencia en el desarrollo minero del municipio dilucidando el aporte de la minería en el desarrollo local sostenible. Para lo anterior se evaluaron diversos factores que representan una gran importancia al momento de abordar un tema de desarrollo sostenible, tal y como lo son los aspectos sociales, económicos y ambientales que envuelven el desarrollo de una actividad (ver método).

Tras llevar a cabo el levantamiento de línea base y obtener la información necesaria para el presente estudio, se realizó un análisis minucioso de las prácticas mineras de subsistencia que se realizan en el municipio y se lograron dilucidar desde los diversos ámbitos bajo los cuales se ejerce esta ardua labor, las necesidades y todos los requerimientos concluyentes que dicha actividad ancestral presenta, así como el impacto de la nueva normatividad minera y el aporte al desarrollo sostenible del municipio. Con lo cual, finalmente se proponen elementos que fortalecen el desarrollo sostenible de la minera de subsistencia en el municipio de Calarcá – Quindío.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Analizar las prácticas mineras de subsistencia y sus incidencias territoriales en el municipio de Calarcá, Quindío, a la luz del desarrollo sostenible.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar una caracterización integral de la minería de subsistencia en el municipio de Calarcá Quindío.
- Evaluar la normatividad vigente en minería de subsistencia y su incidencia en el desarrollo minero del municipio.
- Analizar el aporte de la minería en el desarrollo local sostenible.  
Desarrollo Sostenible
- Proponer elementos que fortalezcan las prácticas mineras bajo la sostenibilidad ambiental.

### 3. MARCO TEÓRICO

La minería a grandes rasgos es un tema que a nivel mundial genera grandes preocupaciones por parte de los diferentes actores; sin embargo, es importante comprender que existen diversos tipos de minería y que dentro de los parámetros bajo los cuales se realizan dichos tipos de minería existen unas exigencias legales que deben ser cumplidas para que precisamente sean bien ejecutadas dichas actividades. No obstante, para comprender todos estos temas, es importante definir algunos conceptos claves en el tema de estudio, entre los cuales se encuentra la minería, los tipos de minería, la minería de subsistencia, el desarrollo sostenible, los objetivos de desarrollo sostenible, y finalmente el desarrollo sostenible de la minería de subsistencia.

#### 3.1. MINERÍA

La minería, sin duda alguna ha sido una de las actividades a nivel mundial que más debate ha generado en ámbitos sociales, económicos y ambientales. Para dar inicio con esta aclaración de temas a tratar debemos iniciar con la definición de minería.

##### 3.1.1. Definición de Minería

Según el Glosario Técnico Minero de la República de Colombia (2003), la minería se define como: Ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales. Estrictamente hablando, el término se relaciona con los trabajos subterráneos encaminados al arranque y al tratamiento de una mena o la roca asociada. En la práctica, el término incluye las operaciones a cielo abierto, canteras, dragado aluvial y operaciones combinadas que incluyen el tratamiento y la transformación bajo tierra o en superficie. La minería es una de las actividades más antiguas de la humanidad, consiste en la obtención selectiva de minerales y otros materiales a partir de la corteza terrestre. Casi desde el principio de la Edad de Piedra, hace 2,5 millones de años o más, viene siendo la principal fuente de materiales para la fabricación de herramientas. Se puede decir que la minería surgió cuando los predecesores del *Homo sapiens* empezaron a recuperar determinados tipos de rocas para tallarlas y fabricar herramientas. Al principio, implicaba simplemente la actividad, muy rudimentaria, de desenterrar el sílex u otras

rocas. A medida que se vaciaban los yacimientos de la superficie, las excavaciones se hacían más profundas, hasta que empezó la minería subterránea. La minería de superficie se remonta a épocas mucho más antiguas que la agricultura.

### **3.1.2. Tipos de Minería**

Por su parte, en la República de Colombia el Ministerio de Minas y Energía (2003), define los siguientes tipos de Minería que se encuentran consagrados en el Glosario Técnico Minero de Colombia de la siguiente manera: Minería a cielo abierto, Minería a granel, Minería aluvial, Minería de subsistencia, Minería formal, Minería ilegal, Minería informal, Minería legal, Minería marina, Minería por paredones, Minería subterránea.

Como se puede observar, existe una gran variedad de tipos de minería cada uno con sus perspectivas características y dinámicas. Y es por tal motivo que es indispensable que al momento de hablar sobre minería no generalicemos ni introduzcamos a todas las diversas prácticas mineras dentro de la minería ilegal y mal hecha que puede ser voraz y perjudicial en todos los ámbitos posibles, como lo son el social, económico y ambiental.

## **3.2. MINERÍA DE SUBSISTENCIA**

Por su parte, y con el ánimo de entrar en materia, hablaremos específicamente sobre la minería de subsistencia.

### **3.2.1. Definición**

Aquí, encontramos el Decreto 1666 de 2016 por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la clasificación minera.

En el cual, en su artículo 2.2.5.1.5.3. se clasifica por primera vez a la coloquialmente llamada Minería Artesanal como **Minería de Subsistencia** definiéndola como la actividad minera desarrollada por personas naturales o grupo de personas que se dedican a la extracción y recolección, a cielo abierto, de arenas y gravas de río destinadas a la industria de la construcción, arcillas, metales preciosos, piedras preciosas y

semipreciosas, por medios y herramientas **manuales**, sin la utilización de ningún tipo de equipo mecanizado o maquinaria para su arranque.

Así, como se puede observar, la minería comúnmente conocida como artesanal, estuvo hasta el año 2016 sin ningún tipo de definición jurídica, encontrando dicha herramienta apenas con la publicación del Decreto 1666 en donde por fin fueron definidos y reconocido por el estado como **Mineros de Subsistencia**.

### **3.3. DESARROLLO SOSTENIBLE**

Ahora bien, teniendo claro que el objetivo del presente trabajo es analizar la minería de subsistencia realizada en el municipio de Calarcá – Quindío desde una mirada del Desarrollo Sostenible, resulta completamente necesario comprender lo que éste desarrollo significa.

#### **3.3.1. Definición Desarrollo Sostenible**

El concepto de desarrollo sostenible fue descrito por el Informe de la Comisión Brundtland (Naciones Unidas, 1987), como “el desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades” y actualmente es el paradigma general de las Naciones Unidas.

La sostenibilidad es un paradigma para pensar en un futuro en el cual las consideraciones ambientales, sociales y económicas se equilibran en la búsqueda del desarrollo y de una mejor calidad de vida. Estos tres ámbitos –la sociedad, el medio ambiente y la economía– están entrelazados. Por ejemplo, una sociedad próspera depende de un medio ambiente sano que provea de alimentos y recursos, agua potable y aire limpio a sus ciudadanos (UNESCO, 2012).

De este modo, aclaramos los diferentes temas que serán abordados en el presente trabajo de grado, abordando diversos elementos que poco a poco nos irán brindando herramientas para fortalecer las prácticas mineras de subsistencia que se realicen bajo los parámetros de sostenibilidad ambiental y buenas prácticas mineras para el desarrollo sostenible de la minería de subsistencia en nuestros territorios.

### 3.4. MARCO LEGAL

Por su parte, existe un marco legal de gran importancia para el presente estudio. A continuación, podrá encontrar la normatividad vigente en minería de subsistencia más relevante:

#### 3.4.1. LEY 685 DEL 2001:

El presente Código Nacional Minero tiene como objetivos de interés público fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada; estimular estas actividades en orden a satisfacer los requerimientos de la demanda interna y externa de los mismos y a que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país. A continuación, mencionamos los artículos específicos que hacen referencia al registro y control del barequero:

En el Título Cuarto que trata sobre la minería sin título, el capítulo XVI hace referencia a la minería ocasional, encontrando como artículos de gran importancia para el respectivo tema a los mencionados a continuación:

**Artículo 152. Extracción ocasional.** La extracción ocasional y transitoria de minerales industriales a cielo abierto, que realicen los propietarios de la superficie, en cantidades pequeñas y a poca profundidad y por medios manuales, no requerirá de concesión del Estado. Esta explotación ocasional solamente podrá tener como destino el consumo de los mismos propietarios, en obras y reparaciones de sus viviendas e instalaciones, previa autorización del dueño del predio. Todo otro destino industrial o comercial que le den a los minerales extraídos, al amparo de este artículo, les está prohibido. En uso de la autorización contemplada en el presente artículo, los propietarios están obligados a conservar, reparar, mitigar y sustituir los efectos ambientales negativos que puedan causar y a la readecuación del terreno explotado.

**Artículo 153. Restricciones.** La explotación ocasional y transitoria consagrada en el artículo anterior, no autoriza para oponerse a las propuestas de terceros, ni a establecer servidumbre alguna en su beneficio.



**Artículo 154. Minerales industriales.** Para los efectos de los artículos anteriores, los minerales industriales son las arcillas en sus distintas formas y los materiales de construcción definidos en este Código. Se consideran explotaciones pequeñas y de poca profundidad, las que se realicen con herramientas e implementos simples de uso manual, accionados por la fuerza humana, y cuya cantidad extraída no sobrepase en ningún caso a las doscientas cincuenta (250) toneladas anuales de material.

**Artículo 155. Barequeo.** El barequeo, como actividad popular de los habitantes de terrenos aluviales actuales, será permitida, con las restricciones que se señalan en los artículos siguientes. Se entiende que esta actividad se contrae al lavado de arenas por medios manuales sin ninguna ayuda de maquinaria o medios mecánicos y con el objeto de separar y recoger metales preciosos contenidos en dichas arenas. Igualmente, será permitida la recolección de piedras preciosas y semipreciosas por medios similares a los que se refiere el presente artículo.

**Artículo 156. Requisito para el barequeo.** Para ejercitar el barequeo será necesario inscribirse ante el alcalde, como vecino del lugar en que se realice y si se efectuare en terrenos de propiedad privada, deberá obtenerse la autorización del propietario. Corresponde al alcalde resolver los conflictos que se presenten entre los barequeros y los de éstos con los beneficiarios de títulos mineros y con los propietarios y ocupantes de terrenos.

**Artículo 157. Lugares no permitidos.** No se permitirá el barequeo en los siguientes lugares: **a)** En los que no pueden realizarse labores mineras de acuerdo con el artículo 34 y los numerales a), b), c), d) y e) del artículo 35 de este Código. **b)** En los lugares que lo prohíban el Plan de Ordenamiento Territorial, por razones de tranquilidad, seguridad pública, ornato y desarrollo urbano. **c)** En los lugares donde operen las maquinarias e instalaciones de los concesionarios de minas, más una distancia circundante de trescientos (300) metros.

### 3.4.2. DECRETO 1666 DEL 21 DE OCTUBRE DE 2016:

Tiene como objeto definir y establecer los requisitos para las actividades mineras de subsistencia, pequeña, mediana y gran minería.

En su artículo 2.2.5.1.5.3. se clasifica por primera vez a la coloquialmente llamada Minería Artesanal como **Minería de Subsistencia** definiéndola como la actividad minera desarrollada por personas naturales o grupo de personas que se dedican a la extracción y recolección, a cielo abierto, de arenas y gravas de río destinadas a la industria de la construcción, arcillas, metales preciosos, piedras preciosas y semipreciosas, por medios y herramientas **manuales**, sin la utilización de ningún tipo de equipo mecanizado o maquinaria para su arranque.

**Parágrafo 1.** En la minería de subsistencia se entienden incluidas las labores de barequeo y las de recolección de los minerales mencionados en este artículo que se encuentren presentes en los desechos de explotaciones mineras, independientemente del calificativo que estas últimas asuman en las diferentes zonas del territorio nacional.

**Parágrafo 2.** Por razones de seguridad minera y en atención a que su ejecución requiere la utilización de maquinaria o medios mecanizados prohibidos en la minería sin título minero, la minería de subsistencia no comprenderá las actividades mineras que se desarrollen de manera subterránea.

**Parágrafo 3.** Los volúmenes máximos de producción en esta actividad se establecerán por el Ministerio de Minas y Energía con fundamento en datos estadísticos, recopilación de información y estudios técnicos que se realicen para el efecto.

### 3.4.3. RESOLUCIÓN 40103 DEL 9 DE FEBRERO DEL 2017:

Por medio de la cual se establecen los volúmenes máximos de producción mensual y anual para la minería de subsistencia, de conformidad con la siguiente tabla:

*Tabla 1. Volúmenes máximos de producción mensual y anual para la minería de subsistencia. Producción de la tesista.*

MINERAL Y/O MATERIALES		VALOR PROMEDIO MENSUAL	VALOR MÁXIMO DE PRODUCCIÓN ANUAL
Metales Preciosos (Oro, Plata, Platino)		35 gramos (g)	420 gramos (g)
Arenas y gravas de río (destinados a la industria de La construcción)		120 metros cúbicos (m <sup>3</sup> )	144 metros cúbicos (m <sup>3</sup> )
Arcillas		80 Toneladas (ton)	960 Toneladas (ton)
Piedras Preciosas	Esmeraldas	50 quilates	600 quilates
	Morrallas	1000 quilates	12000 quilates
Piedras Semipreciosas		1000 quilates	12000 quilates

Enfatizando que la producción a la que hace referencia este artículo, debe medirse de manera individual, es decir frente a cada minero de subsistencia.

#### 4. METODOLOGÍA

Con el ánimo de identificar las **prácticas mineras de subsistencia y sus incidencias territoriales en el municipio de Calarcá – Quindío en términos de desarrollo sostenible**, se procedió a realizar la caracterización de los diversos aspectos (técnico-mineros, ambientales, socio-económicos y legales) de cada una de las Unidades Productoras Mineras.

Inicialmente, se realizaron visitas diagnósticas a cada una de las Unidades Productoras Mineras (UPM) de subsistencia identificadas en el municipio en las cuales se tomaron las coordenadas con la ayuda de un GPS marca Garming facilitado por parte de la alcaldía, la cual estuvo presente durante el presente estudio de manera colaborativa ya que el estudio representaba un gran interés para la administración. Posterior a la captación de coordenadas, éstas fueron ubicadas geográficamente en el sistema de información geográfica del Quindío, el cual nos permitió visualizar sobre el territorio cada una de las unidades.

Para poder realizar la caracterización integral fueron contactados los líderes de cada una de las Unidades Productoras Mineras y se realizó una reunión previa para poner bajo su conocimiento la iniciativa del presente trabajo y solicitar su colaboración en el mismo. Así, tras socializar el proyecto y ser aprobado por parte de los líderes, se procedió a realizar las salidas de campo en las cuales fueron visitadas 28 UPMs con cita previa buscando ser recibidos por los mineros de subsistencia.

En el caso de los mineros que contaban con Asociaciones, inicialmente se realizó una reunión con todos los participantes de la misma para exponer la iniciativa y ser aprobado por decisión unánime, siendo este el caso de el Sindicato de Areneros y Balastreros del Río Santo Domingo, la Asociación de Areneros y Balastreros de La María, la Asociación de Balastreros ASABALCA y el Sindicato de Areneros de Barragán.

Manejando diversas técnicas e instrumentos como las entrevistas, encuestas, grabaciones y fotografías, se procedió a estudiar en cada una de las UPMs los aspectos: técnico-minero, en el cual se tuvo en cuenta las labores de desarrollo, preparación y explotación, beneficio y/o transformación – almacenamiento mineral, características de operación, seguridad e higiene minera, materiales extraídos y

métodos de extracción; socio-económico, en el cual se realizaron encuestas sobre su situación laboral, social y económica, condiciones laborales, producción mensual, distribución laboral por edad y género, escolaridad, asociatividad, entre otros.

Posteriormente, en los aspectos ambientales fueron evaluados con la colaboración de la Corporación Regional Autónoma del Quindío y la Alcaldía Municipal de Calarcá Quindío, los recursos hídricos, edafológicos, residuos sólidos, aire, flora y fauna, con el fin de identificar los posibles impactos ambientales generados por dicha actividad.

Y, por último, en el ámbito legal se realizaron las respectivas averiguaciones con las autoridades (Corporación Regional del Quindío, Policía Ambiental, Agencia Nacional Minera, entre otras) para saber bajo qué condiciones legales se encuentran los mineros de subsistencia. Así mismo, se elaboró una encuesta sobre cómo perciben los mineros la normatividad y su influencia en su quehacer diario para lograr hallar la incidencia de la normatividad vigente en minería en el desarrollo sostenible de dicha labor.

Así, tras identificar las necesidades presentes y el aporte de la minería en el desarrollo local sostenible se procedió a realizar unos asesoramientos dirigidos al gremio de los mineros de subsistencia de La Villa del Cacique, con el fin de brindar elementos que fortalezcan las prácticas mineras bajo los parámetros de sostenibilidad ambiental a través de capacitaciones para la implementación de buenas prácticas mineras y asesoramientos para la formalización y legalización bajo la normatividad minero ambiental vigente y el respectivo registro en la plataforma SI.MINERO buscando así, impactar de manera positiva al desarrollo sostenible de la minería de subsistencia en nuestro municipio.

Cabe aclarar que la recolección de la información en campo, se realizó por medio de observación directa y entrevista con los propietarios de las UPM o delegados y responsables de los mismos, revisión bibliográfica fue realizada con la ayuda de la plataforma SCOPUS, y los análisis estadísticos con la ayuda de Excel.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Prácticas mineras de subsistencia y sus incidencias territoriales en el municipio de Calarcá – Quindío, a la luz del desarrollo sostenible.

Inicialmente se llevó a cabo una visita a la Secretaría de Desarrollo Económico, Ambiental y Comunitario de la Alcaldía Municipal de Calarcá – Quindío en donde se nos informó cuáles eran los lugares del municipio en los que se llevaban a cabo procesos de extracción minera de subsistencia.

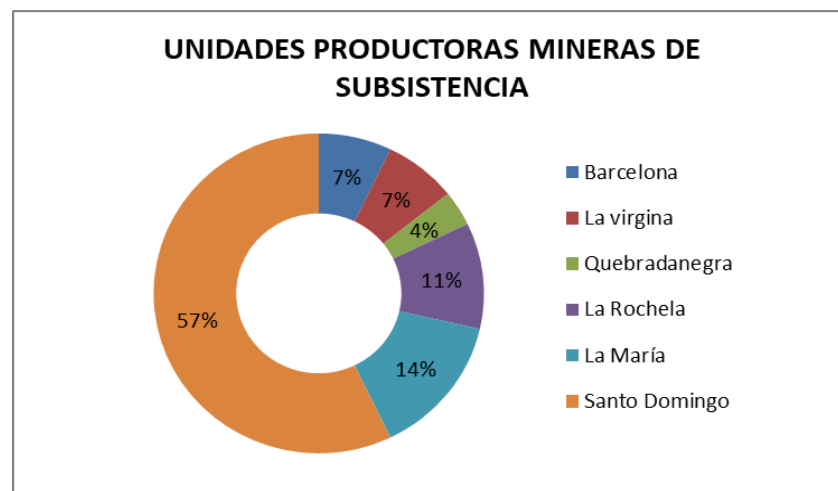
Posteriormente, se procedió a verificar la información brindada por la Alcaldía y tras las salidas de campo realizadas se lograron identificar un total de veintiocho (28) Unidades Productoras Mineras (UPM), en las cuales se realizan actividades de minería de subsistencia, específicamente en extracción de arenas, gravillas y balasto. A continuación, relaciono las coordenadas geográficas de cada una de las UPMs del municipio de Calarcá – Quindío, con sus respectivas Latitudes, Longitudes y Alturas.

*Tabla 2. UPM de subsistencia - Producción de la tesista.*

Región	ID	UPM	Coordenadas Geográficas		Altura
			Latitud	Longitud	
Barcelona	1	Playa Rica I	4°25'25,36"	-75°42'32,62"	1170
	2	Playa Rica II	4°25'36,19"	-75°42'29,07"	1183
La Virginia	3	La Piragua I	4°30'5,56"	-75°38'44,36"	1440
	4	La Piragua II	4°30'9,04"	-75°38'39,68"	1439
Quebradanegra	5	El Danubio	4°27'2,65"	-75°41'30,90"	1244
La Rochela	6	La Rochela I	4°29'11,41"	-75°39'49,22"	1416
	7	La Rochela II	4°29'1,18"	-75°40'2,44"	1358
	8	La Sonadora	4°28'54,09"	-75°40'3,07"	1357
La María	9	La María	4°32'1,18"	-75°39'42,34"	1411
	10	La Zulia	4°32'27,53"	-75°39'17,25"	1425
	11	Los Chorros I	4°32'6,15"	-75°39'35,13"	1421
	12	Los Chorros II	4°32'3,77"	-75°39'35,69"	1422
Santo Domingo	13	El Tigre I	4°31'16,03"	-75°37'57,97"	1512
	14	El Tigre II	4°31'10,39"	-75°38'11,12"	1457
	15	El Tigre III	4°31'7,73"	-75°38'15,37"	1496

16	Matusalén I	4°30'50,93"	-75°38'25,65"	1475
17	Matusalén II	4°30'58,21"	-75°38'22,72"	1485
18	Puente Caído	4°31'19,93"	-75°37'37,02"	1535
19	Puente Rojo I	4°31'17,90"	-75°37'50,77"	1521
20	Puente Rojo II	4°31'18,36"	-75°37'49,93"	1524
21	Puente Rojo III	4°31'17,06"	-75°37'53,04"	1516
22	Puente Seco I	4°31'18,32"	-75°37'32,32"	1506
23	Puente Seco II	4°31'19,48"	-75°37'42,82"	1527
24	Puente Seco III	4°31'18,54"	-75°37'28,26"	1543
25	San Rafael I	4°31'16,51"	-75°37'5,37"	1561
26	San Rafael II	4°31'14,10"	-75°37'3,98"	1566
27	San Rafael III	4°31'18,92"	-75°37'7,02"	1556
28	Santo Domingo	4°31'19,15"	-75°37'23,20"	1542

Encontrando así que, de un total de 28 Unidades Productoras Mineras en las cuales se realizan actividades de minería de subsistencia en el municipio de Calarcá – Quindío, dos pertenecen a Barcelona, dos a La Virginia, una a Quebradanegra, tres a La Rochela, cuatro a La María y 16 a Santo Domingo tal y como se puede observar en el Gráfico 1.



**Gráfico 1.** Unidades Productoras Mineras de Subsistencia del municipio de Calarcá – Quindío.  
Producción de la tesista.

Encontrando así, que el sector con mayor número de UPMs es Santo Domingo, con un 57% de las unidades encontradas en el municipio, seguido por La María con un 14%, La Rochela con 11%, Barcelona y La Virginia con un 7% y finalmente Quebradanegra con tan solo un 4%.

## 5.2. Caracterización integral de la minería de subsistencia en el municipio de Calarcá Quindío.

### Ubicación Geográfica de las UPMs:

Con las coordenadas tomadas en cada una de las Unidades Productoras Mineras de Subsistencia se procedió a ubicarlas geopolíticamente en el Sistema de Información Geográfico del Quindío logrando así identificar claramente la localización espacial de las 28 UPMs del municipio:

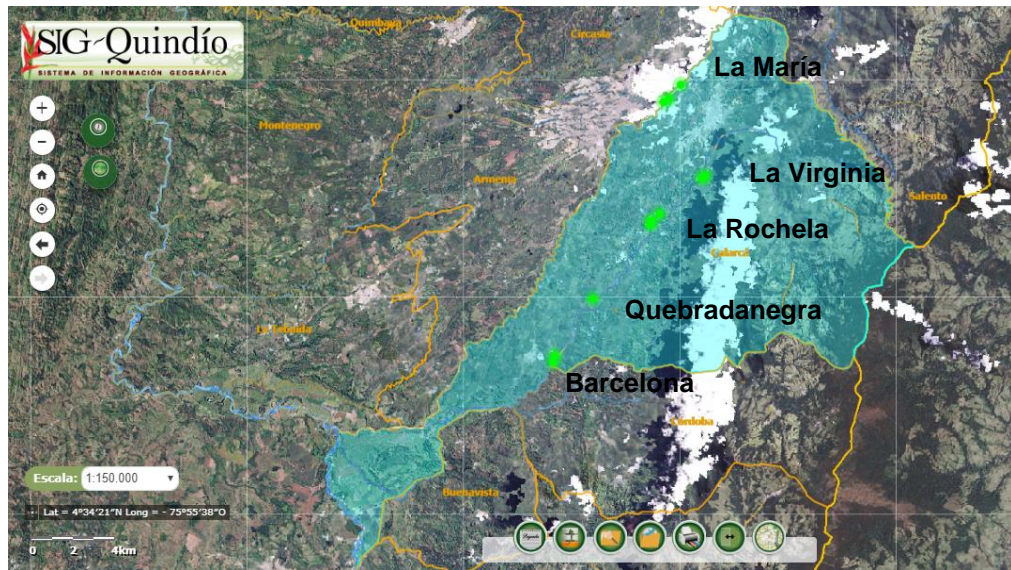


Figura 2. Georeferenciación de coordenadas de las UPMs, consultadas en el SIG Quindío.

Identificando que la minería de subsistencia se encuentra ubicada a lo largo de todo el territorio Calarqueño tal y como se puede observar en la figura 2. Es de gran importancia identificar esto ya que la actividad se realiza sobre las principales fuentes hídricas que abastecen el municipio y cualquier intervención negativa sobre estas afectaría a la población en general.

Según la Defensoría del Pueblo (2010), entre los impactos ambientales más relevantes provocados por la pequeña minería encontramos la contaminación con mercurio, la contaminación con cianuro, la eliminación directa de relaves y efluentes en los ríos, el daño en los ríos en áreas aluviales, los ríos convertidos en cienos, el daño por erosión y deforestación, y la destrucción del paisaje. Todas promovidas además por la ausencia de control estatal sobre las actividades ejercidas en su territorio, situación que no sucede en el municipio de Calarcá ya que todas las actividades se encuentran correctamente monitoreadas y reguladas por el estado.



## Materiales Extraídos:

Tal y como se puede observar en el Gráfico 2, los materiales de minería extraídos en Calarcá se encuentran distribuidos de la siguiente manera: el material de construcción representa el 93% del material extraído con, 28 UPMs de subsistencia que extraen activamente material de construcción, 2 UPM intermitente y 9 inactivas. Por su parte, en la extracción de arcilla se encuentra solamente 1 UPM en estado inactivo, representando el 2.3% y por último en la extracción de oro se encontraron tan solo dos UPMs en estado inactivo siendo el 4.7%. Sin embargo, éstas corresponden a minería legal con instrumentos jurídico-ambientales las cuales no corresponden al objetivo del presente estudio, agregándose así por un motivo netamente informativo.

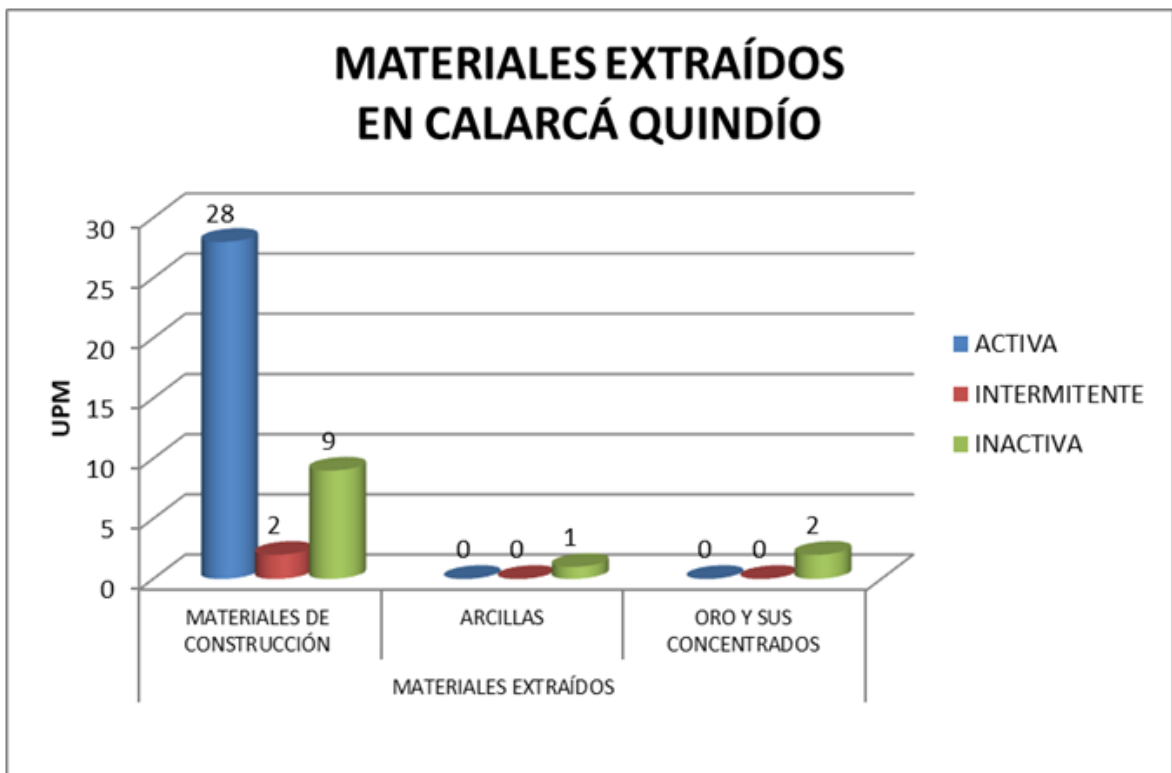


Gráfico 2. Materiales extraídos en el municipio de Calarcá – Quindío. Producción de la tesista.

Con lo anterior pues, se da cumplimiento a la exigencia de la Agencia Nacional de Minería expedida a través del decreto 1666 de 2016 en el cual se estipula que a un minero de subsistencia se le permitirá solo realizar actividades a cielo abierto, y se limitará a la extracción y recolección de arenas, gravas de río, (destinados a la industria de la construcción) arcillas, metales preciosos, piedras preciosas y semipreciosas, así como a las labores de barequeo.

### Producción Mensual de Mineros de Subsistencia:

Conforme a la información recopilada en cada una de las salidas de campo, el municipio de Calarcá cuenta con veintiocho (28) UPMs en las cuales se realiza extracción de material de construcción por parte de mineros de subsistencia, donde la producción total es 1.425 m<sup>3</sup>/mes, discriminados de la siguiente manera (Ver Gráfica 3):

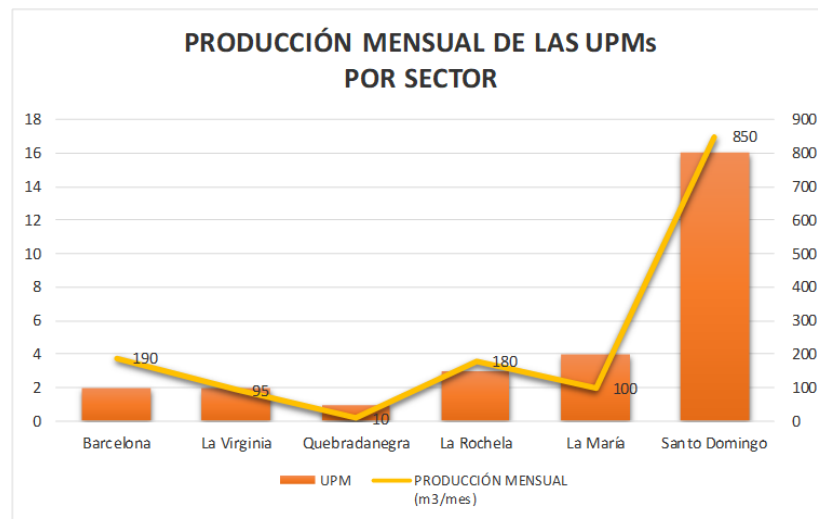


Gráfico 3. Producción mensual de las UPMs por sector. Producción de la tesista.

Para el caso del corregimiento de Barcelona, el cual cuenta con 2 UPMs la producción es de 190 m<sup>3</sup>/mes; para la vereda La Virginia la cual cuenta con 2 UPMs la producción es de 95 m<sup>3</sup>/mes; en el caso del centro poblado Quebradanegra que cuenta con tan solo 1 UPM la producción es de tan solo 10 m<sup>3</sup>/mes; la vereda La Rochela con 3 UPMs genera una producción de 180 m<sup>3</sup>/mes; mientras que en La María, a pesar de contar con 4 UPMs su producción desciende a 100 m<sup>3</sup>/mes; y finalmente, el Sector de Santo Domingo ubicado en la vereda La Primavera, representa la mayor producción de material para construcción generando un total de 850 m<sup>3</sup>/mes ya que ésta cuenta con 16 UPMs, cabe aclarar que la Asociación de Areneros de Santo Domingo se encuentra erróneamente amparada bajo el título minero BDO-131.

Así, como se puede observar en la gráfica 3, no existe un patrón claro que relacione proporcionalmente la cantidad de UPMs con la producción mensual, patrón que se rompe claramente cuando llega al sector de Santo Domingo, ya que la cantidad de UPMs es tan significativa como la producción mensual de material para la construcción; toda obtenida, valga la aclaración, de manera artesanal.

## Métodos de extracción:

Al diagnosticar los aspectos mineros de la minería de subsistencia del municipio se halló que para las 28 UPM de subsistencia activas el arranque, el cargue y el transporte se realiza de forma manual utilizando pala y cajones principalmente.



*Fotografía 1. Mineros de subsistencia de Santo Domingo.*

Por su parte, según lo observado durante las salidas de campo, en cada una de las 28 UPM el método de explotación utilizado para la extracción de material en su mayoría son Diques, elaborados de forma artesanal con guaduas y rocas.



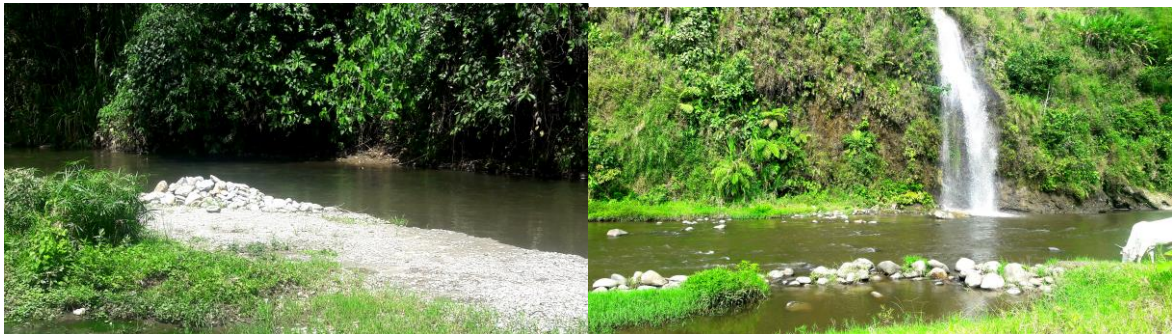
*Fotografía 2. Instrumentos de trabajo.*

Finalmente, ninguna de las UPM cuenta con maquinaria ni equipos para el desarrollo de la actividad minera ni cuentan con instalaciones de infraestructura adecuadas, oficina, almacén, campamento ni baños en buen estado (100% no cumple), mucho menos con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST, todo esto incluyendo a la Asociación de Arenero de Santo Domingo la cual cuenta con el título minero BDO-131.

Además, en ninguna de las 28 UPMs se cuenta con un cliente final definido en el proceso de comercialización ya que la comercialización se hace a través de los volqueteros y pequeños constructores haciendo dicho proceso más complejo.

### **Afectaciones ambientales del entorno:**

Al realizar las salidas de campo y el monitoreo en cada una de las UPMs, se corroboró la información brindada tanto por la alcaldía municipal de Calarcá – Quindío como por la Corporación Regional Autónoma del Quindío (CRQ) en la cual, en convenio con el Ministerio de Minas, se realizó una serie de estudios que permitieron a través de un levantamiento de línea base dilucidar que los ecosistemas en los cuales se estaba realizando minería de subsistencia no se encontraban afectados por dicha actividad, ya que en la totalidad de sus casos se cumplía con los requerimientos normativos y solicitudes constantes de los entes regulatorios.



*Fotografía 3. Recursos naturales en la UPMs del municipio de Calarcá – Quindío.*

Así, tal y como se puede observar en la Fotografía número 3, los recursos naturales: aire, agua, suelo, tierra, flora y fauna se encontraban en excelente estado ya que la extracción de los minerales se lleva a cabo de manera artesanal sin la implementación de sustancias químicas nocivas para el ecosistema, no hay desbordamiento de las fuentes hídricas, los suelos presentan una tasa de recuperación más rápida que la extracción y por ende no se ven alterados y así mismo, al no haber maquinaria motorizada no se presenta contaminación del aire. Por su parte, los mineros de subsistencia al ser de origen campesino tienen un amplio conocimiento en flora y fauna el cual, junto a las capacitaciones tomadas con el SENA, aúnan fuerzas para la protección y el cuidado de los ecosistemas y su salud ambiental.

### Condiciones laborales:

Las 28 UPMs identificadas en el municipio de Calarcá generan alrededor de 93 empleos indirectos, los cuales no cuentan con ningún tipo de vinculación laboral ya que son informales. El ingreso mensual de las 28 UPMs oscila entre \$140.000 y \$4.800.000, con un ingreso promedio mensual por trabajador de \$461.319 aproximadamente, cabe recalcar que este ingreso es variable, ya que depende de las condiciones climáticas y la demanda del material que limitan las cantidades de producción. La totalidad de los areneros realizan su actividad de manera no formalizada por lo que no registran pago de obligaciones laborales (salud, pensión y ARL). La totalidad de los mineros de subsistencia están afiliados al régimen subsidiado.

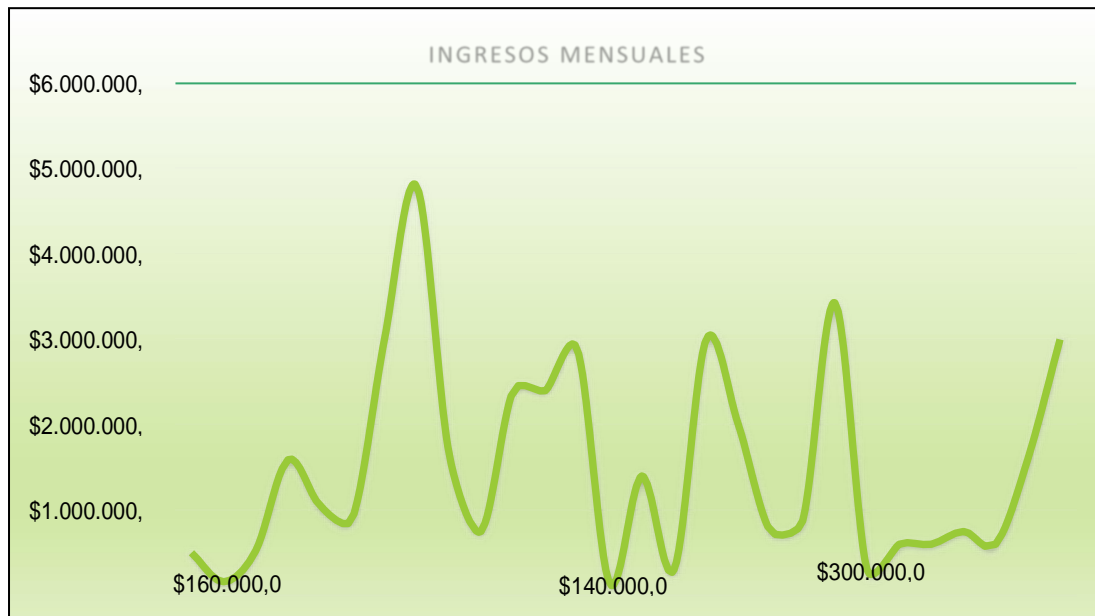


Gráfico 4. Ingresos mensuales de los mineros de subsistencia. Producción de la tesista.

Si bien es evidente, llevar a cabo una vida digna y estable con un suelo tan variante a través del tiempo es una labor totalmente ardua, razón por la cual la actividad que realizan dichos mineros es reconocida como de subsistencia, ya que como su nombre lo indica, apenas les brinda si acaso el dinero para subsistir.

Y como lo dicen en la sentencia T445 de 2016, a esto se suma, que las necesidades socioeconómicas de un grupo de personas, los llevan a asumir riesgos laborales, de salud y algunos casos exponiendo su propia vida. Hace unos pocos años, se ha logrado fortalecer acciones conjuntas para el control, que contemplan desde personal calificado, herramientas logísticas para su identificación y localización, operatividad, normatividad y articulación interinstitucional.

## Distribución laboral por edad y género:

A través de la caracterización de cada una de las UPMs se logró identificar la distribución de mineros de subsistencia por edades y géneros (Gráfico 5 y 6), encontrando así que de 93 mineros de subsistencia de los cuales, 90 eran hombres y tan solo 3 eran mujeres. Además, de ese 100%, 5 están entre los 18 y 28 años correspondientes al 6%, que 1 está entre los 28 y 38 años correspondiente al 1%, que 13 se encuentran entre los 38 y 48 años conformando el 14%, que el mayor porcentaje se encuentra entre los 48 y 58 años con una totalidad de 40 mineros que corresponden al 43%, 30 están entre los 58 a 68 años con un 32% y finalmente, tan solo 4 mineros son mayores de 68 años representando éste un valor del 4%.

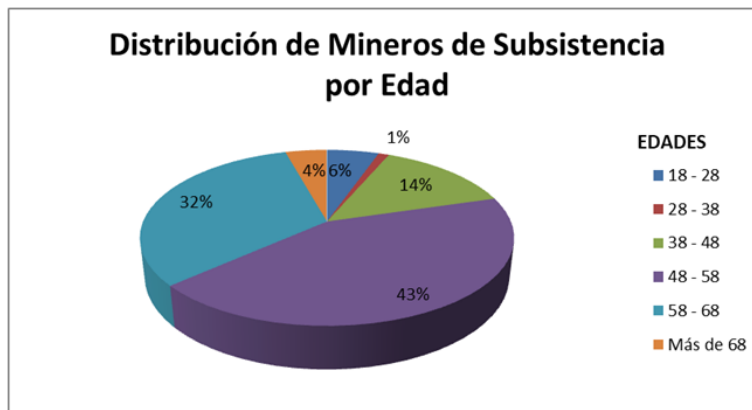


Gráfico 5. Distribución laboral por edad. Producción de la tesista.

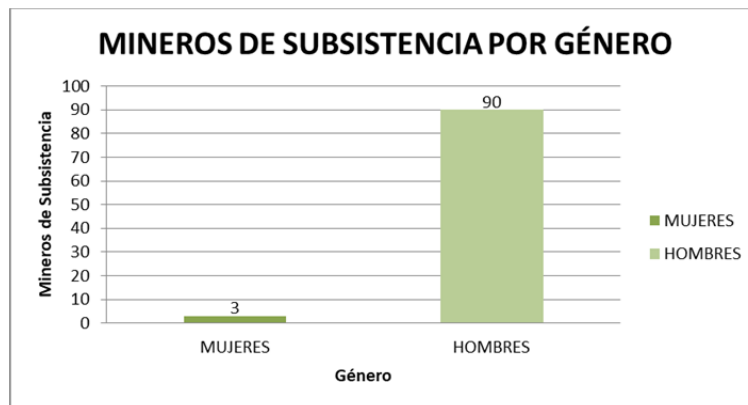
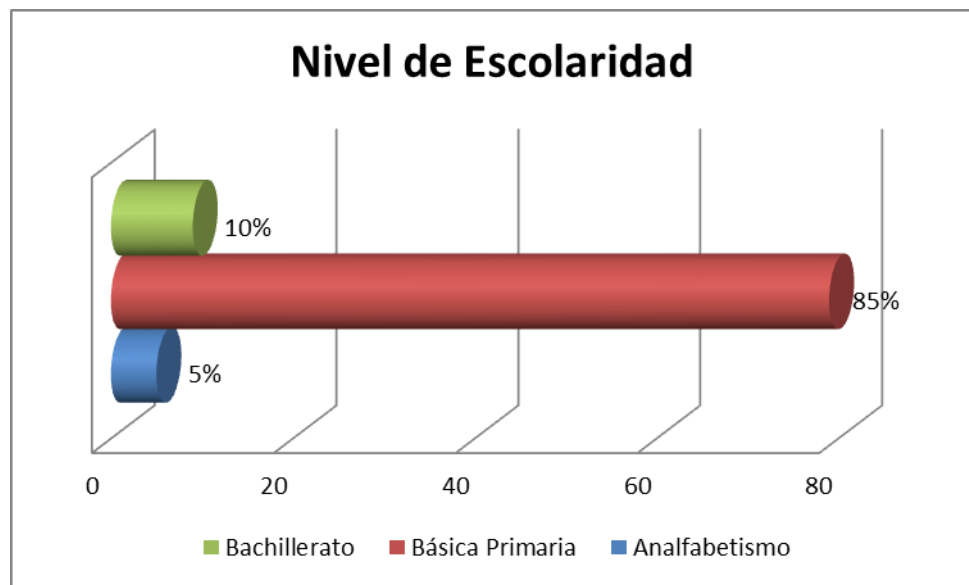


Gráfico 6. Distribución laboral por edad. Producción de la tesista.

## Escolaridad:

De todas aquellas personas que adelantan labores mineras de subsistencia (93 areneros) en el municipio de Calarcá, 79 correspondientes al 85% presentan grado de escolaridad básica primaria, 23 correspondientes al 12% reportan haber cursado bachillerato y tan solo 5 trabajadores reportan analfabetismo correspondiente al 5%. La mayoría expresan que la formación escolar es de difícil acceso por sus condiciones económicas y que la labor minera de 'areneros' o 'paleros' fue adquirida de manera empírica recibiendo los conceptos de sus padres pues los procesos para la realización de este tipo de explotación son transmitidos de generación en generación tal y como se puede observar en el gráfico número 7.



**Gráfico 7.** Nivel de escolaridad de los mineros de subsistencia de Calarcá – Quindío. Producción de la tesista.

### Asociatividad:

De acuerdo con el trabajo de caracterización se evidenció que de los 93 mineros de subsistencia, 74 están asociados a cooperativas o sindicatos de areneros representando el 79.56% y 19 no pertenecen a ninguna organización correspondiente al 20.43% de los mineros de subsistencia del municipio.

Los mineros organizados están distribuidos de la siguiente manera: 48 pertenecen al Sindicato de Areneros y Balastreros del Río Santo Domingo correspondientes 25%, 12 a la Asociación de Areneros y Balastreros de La María correspondientes 6% y 14 pertenecen a la Asociación de Balastreros de Calarcá ASABALCA correspondientes al 7%. Algunos de los mineros dicen no identificar claramente los beneficios de estar asociados para la explotación y comercialización de los materiales de construcción, frente a los costos y las responsabilidades que representa afiliarse. (Ver Figura 12).

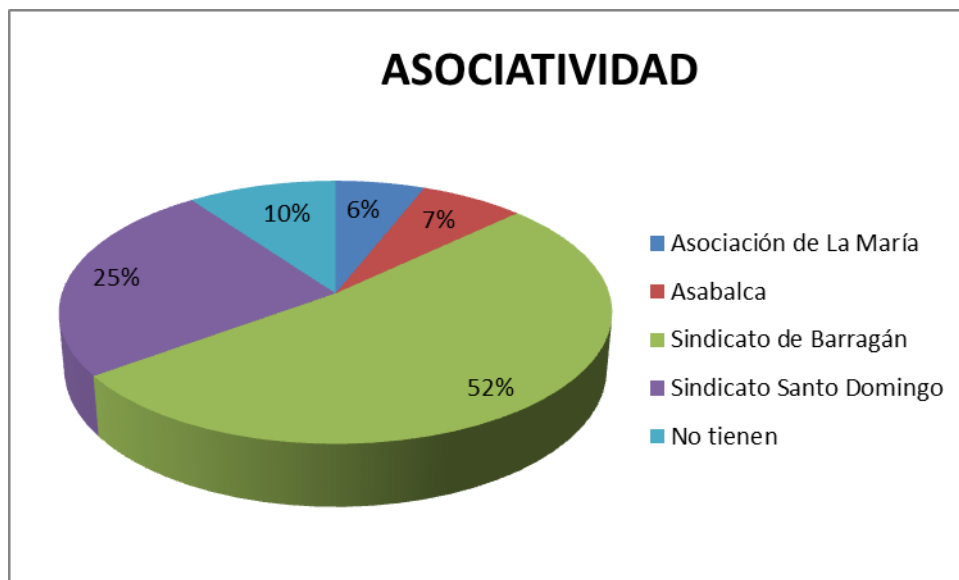


Gráfico 8. Trabajadores pertenecientes a asociaciones mineras. Producción de la tesista.

Por su parte se encontró un caso particular ya que un titular minero con licencia ambiental adscrito a Agregados Éxito acogió a alrededor de 100 mineros de subsistencia que trabajaban previamente en el polígono de dicho sector antes de ser legalizado. A pesar de estos estar asociados como sindicato de areneros de Barragán no están tomados en cuenta como mineros de subsistencia ya que sus condiciones laborales se encuentran ahora apoyadas por una empresa como tal.



### 5.3. Normatividad vigente en minería de subsistencia y su incidencia en el desarrollo minero del municipio.

Se evaluó la normatividad vigente en minería de subsistencia y su incidencia en el desarrollo minero del municipio, siendo la siguiente normatividad la generadora de cambios en la labor diaria de nuestros mineros de subsistencia.

Tabla 3. Normatividad vigente en Minería de Subsistencia. Producción de la tesista.

HERRAMIENTA JURÍDICA	DECRETA	DESCRIPCIÓN
<b>Ley 685</b> del 2001	Código de Minas.	Se reglamenta la actividad minera del país pero aún no se adopta el término "Minería de Subsistencia".
<b>Decreto 1073</b> de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector administrativo de minas y energía.	Actualizado por última vez el día 06 de agosto de 2019 representa el compilado en el cual los mineros pueden encontrar toda la normatividad minera en un mismo decreto.
<b>Decreto 1666</b> del 21 de octubre de 2016	Clasificación de la minería y definición de Minería de Subsistencia.	Aún no se establecía la cantidad de material que podían extraer, lo que generaba confusión en el manejo del tema puesto que no estaban claros sus derechos ni deberes.
<b>Resolución 40103</b> del 9 de febrero del 2017	Volúmenes máximos de producción en la minería de subsistencia.	Los mineros de subsistencia expresan sentir un cambio en el trato recibido por parte de los entes de control puesto que al estar establecidos sus deberes y derechos, no podrían ser más vulnerados, siempre y cuando cumplieran con éstos.
<b>Decreto 1102</b> del 27 de Junio del 2017	Comercialización de minerales. RUCOM y solicitud de RUT para mineros de subsistencia, declaración de producción, entre otros.	Tal y como lo expresan los líderes de las asociaciones mineras éste decreto ha generado mayor control en la comercialización de los materiales extraídos sin embargo, hacen un llamado al control de los mineros externos al territorio que entran ilegalmente material, generando competencia inapropiada y desleal.

Sin duda alguna, todos los mineros de subsistencia entrevistados en el municipio de Calarcá han expresado que la ejecución de sus labores han cambiado de manera positiva debido a la normatividad citada previamente puesto que al estar establecido tanto sus derechos como sus deberes, el trato hacia ellos por parte de las autoridades de control ha mejorado ya que ellos cumplen con lo solicitado en dicha reglamentación y su labor, que antes era indiscriminadamente perseguida, ahora puede ser realizada bajo términos de dignidad, responsabilidad socio-económica y conciencia ambiental.

#### 5.4. Aporte de la minería en el desarrollo local sostenible.

Se analizó el aporte de la minería en el desarrollo local sostenible. Siendo Calarcá un municipio agropecuario y con pocas entradas laborales para la población, siempre ha contado con la presencia de actividad minera de subsistencia que ha generado una fuente de ingresos económicos para las familias las cuales generación tras generación han realizado esta actividad que con los años se ha ido encaminando hacia un desarrollo sostenible ya que toca los tres ejes principales del mismo: desarrollo social, económico y ambiental (ver diagrama 1).

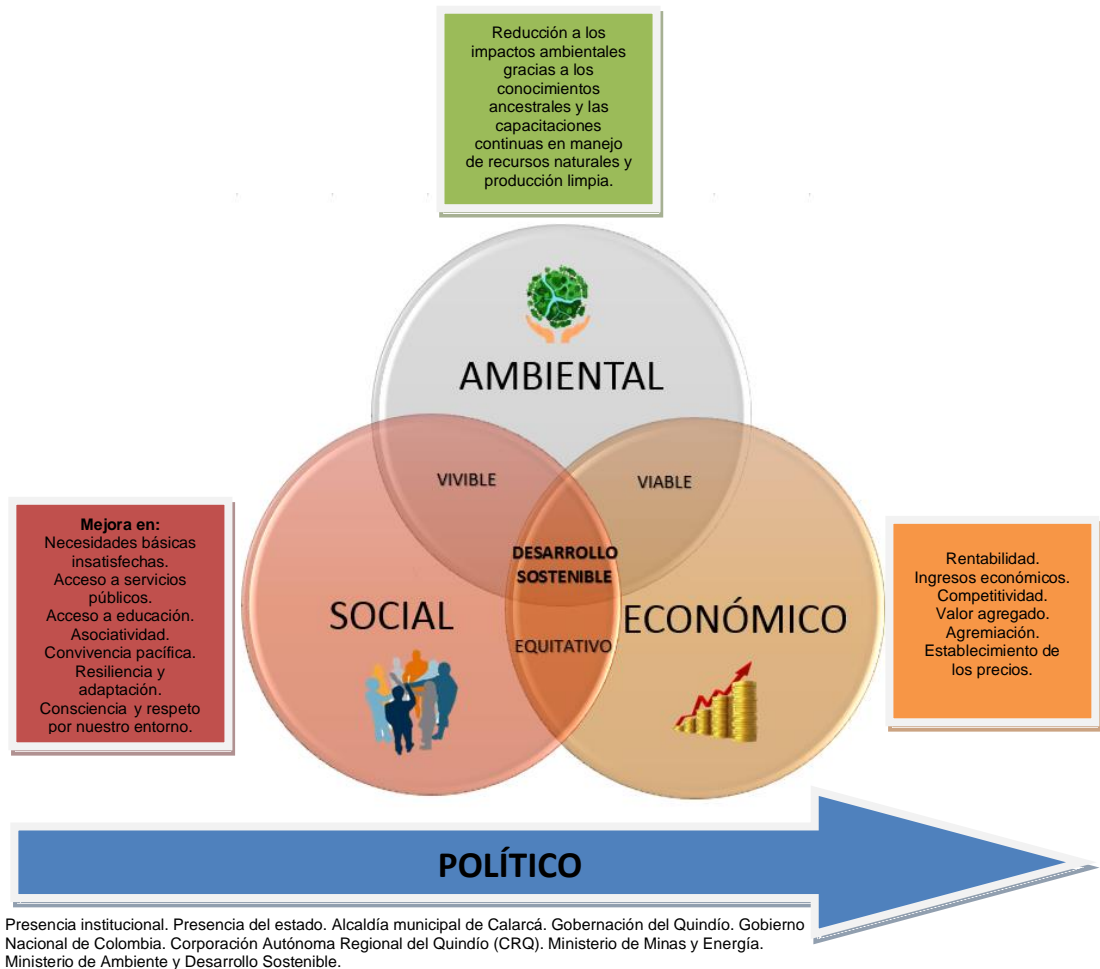


Diagrama 1. Principales aportes de la minería de subsistencia al desarrollo sostenible. Producción de la tesista.

Así, en el presente estudio se encontró que la minería de subsistencia practicada en Calarcá – Quindío genera grandes aportes al desarrollo sostenible del municipio ya que en su día a día esta actividad es realizada tomando en cuenta los factores ambientales, sociales y económicos, fundamentales para el desarrollo sostenible de nuestro territorio, mencionados en el diagrama 1.

Teniendo en cuenta que el desarrollo sostenible es el paradigma general de las Naciones Unidas el cual fue descrito por el Informe de la Comisión Brundtland de 1987 como “el desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”, y que la sostenibilidad es un paradigma para pensar en un futuro en el cual las consideraciones ambientales, sociales y económicas se equilibren en la búsqueda del desarrollo y de una mejor calidad de vida tomando en cuenta el entrelazamiento de estos tres ámbitos –la sociedad, el medio ambiente y la economía (UNESCO, 2008), definimos el desarrollo de la minería de subsistencia en el municipio de Calarcá – Quindío como un proceso de constante aprendizaje y direccionamiento hacia un desarrollo sostenible y próspero.

Es por esto, que para poder continuar avanzando hacia la senda del desarrollo sostenible en el ámbito de la minería de subsistencia debemos tener en cuenta estos paradigmas que buscan generar un cambio positivo.

#### **5.5. Elementos que fortalecen las prácticas mineras bajo la sostenibilidad ambiental.**

Por su parte, es de gran importancia recalcar que con el nuevo gobierno se generó la Ley 1955 del 2019 cuya vigencia inició el día 25 de mayo del presente año y en la cual en su artículo 327 se establece los siguientes parámetros para la minería de subsistencia:

**“Artículo 327. Minería de subsistencia.** Los mineros de subsistencia, definidos por el Gobierno nacional, sólo requerirán para el desarrollo de su actividad la inscripción personal y gratuita ante la alcaldía del municipio donde realizan la actividad y de efectuarse en terrenos de propiedad privada deberá obtener la autorización del propietario. La alcaldía del municipio donde se realiza la actividad minera podrá mediar en la obtención de dicha autorización. En la minería de subsistencia se entienden incluidas las labores de barequeo.

La minería de subsistencia no comprende la realización de actividades subterráneas, hacer uso de maquinaria o explosivos, ni puede exceder los volúmenes de producción señalados por el Ministerio de Minas y Energía. Para el ejercicio de esta actividad los mineros deberán cumplir con las restricciones establecidas en los artículos [157](#) y [158](#) de la Ley 685 de 2001.

Los municipios deberán implementar la validación biométrica en el Sistema Automatizado de Identificación Dactilar de la Registraduría Nacional del Estado Civil, con el fin de verificar la plena identidad de los mineros de subsistencia al momento de la inscripción.

La inscripción deberá realizarse con el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- i) Presentación de la cédula de ciudadanía;
- ii) Registro Único Tributario con Indicación específica de la actividad económica relacionada con la actividad minera,
- iii) Certificado de afiliación a Sisbén, o el documento que haga sus veces;
- iv) Indicación del mineral objeto de explotación;
- v) Descripción de la actividad y la indicación de la zona donde se va a realizar (municipio, corregimiento, caserío, vereda, río).

Estos mineros no podrán estar inscritos en más de un municipio a la vez, en cuya jurisdicción deberán realizar la actividad. La inscripción deberá ser renovada anualmente de manera personal, y la información podrá ser actualizada por los mineros en cualquier tiempo, en caso de efectuarse un cambio en la ejecución de la actividad. Los mineros que se encuentren inscritos contarán con el término de seis (6) meses para renovar su inscripción con el cumplimiento de los requisitos antes establecidos.

La inscripción de los mineros de subsistencia deberá realizarse por los municipios en el sistema de información que para el efecto disponga el Ministerio de Minas y Energía.

Los alcaldes vigilarán el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo e impondrán las medidas a que haya lugar, sin perjuicio de las medidas preventivas y sancionatorias que imponga la autoridad ambiental para la prevención o por la comisión de un daño ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la Ley [1333](#) de 2009, o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

El alcalde se abstendrá de inscribir o cancelará la inscripción del minero de subsistencia en los siguientes eventos:

- a) Si la actividad se realiza en zonas excluidas o prohibidas de las actividades mineras;
- b) Si la actividad no se realiza con las restricciones establecidas en los artículos [157](#) y [158](#) de la Ley 685 de 2001;
- c) Si la actividad se realiza en un lugar diferente al señalado en la inscripción;
- d) Cuando exceda los volúmenes de producción señalados por el Ministerio de Minas y Energía o la autoridad competente;
- e) Cuando utilice maquinaria, equipos mecanizados o explosivos para el arranque de los minerales;
- f) Si las actividades se realizan de manera subterránea;

g) Cuando extraiga un mineral diferente al establecido en la inscripción.

Al minero de subsistencia que se le cancele la inscripción no podrá inscribirse ante cualquier municipio por un término de seis (6) meses. De no cumplirse con los requisitos exigidos en este artículo para el desarrollo de la minería de subsistencia, los mineros se considerarán explotadores ilícitos de yacimientos mineros en los términos del Código Penal Colombiano o la norma que lo modifique o sustituya.

**Parágrafo 1°.** La autoridad minera brindará las herramientas de actualización de la plataforma de inscripción de mineros de subsistencia, con las necesidades de información que requieran los municipios para llevar a cabo las labores de inscripción conociendo las restricciones en tiempo real.

**Parágrafo 2°.** En las zonas de minería de subsistencia, la DIAN implementará, en coordinación con las autoridades territoriales, campañas para agilizar el registro del RUT para los explotadores mineros.”

Así las cosas, tras la inscripción de los mineros ante la alcaldía, éstos pueden ejercer sus labores de subsistencia con dignidad y entereza; sin duda alguna, uno de los mayores logros que fortalecen las prácticas mineras bajo todos los parámetros del desarrollo sostenible.

En la alcaldía municipal de Calarcá – Quindío, desde la secretaría de Desarrollo Económico, Ambiental y Comunitario se ha llevado a cabo un proceso de inscripción de mineros de subsistencia en la plataforma SI.MINERO tan arduo que la totalidad de los mineros de subsistencia presentes en el municipio cuentan con su registro formal y por ende se encuentran certificados por la administración para llevar a cabo dicha labor de manera legal. Cabe recalcar que este proceso de registro en el SI.MINERO se ha realizado no sin antes visitar las zonas de extracción y corroborar que dichas actividades ejercidas por los solicitantes se hacen de forma correcta y responsable con el entorno, encontrando inclusive, apoyo por parte de los mineros en la protección de los ecosistemas circundantes.

De este modo, tras verificar que son aptos para ser certificados por la alcaldía municipal como mineros de subsistencia de dicho territorio, después de ser capacitados en buenas prácticas ambientales, y de confirmar que efectivamente realizan la actividad para su subsistencia, se proponen varios elementos que representan una gran importancia para el fortalecimiento de las prácticas mineras bajo la sostenibilidad ambiental tal y como lo son:

1. Realizar control y seguimiento constante de las actividades de extracción para corroborar periódicamente que las UPMs se encuentran en buen estado y que por ende podrán continuar con su labor sin afectar el entorno.
2. Capacitaciones sobre la legislación minero-ambiental dirigidas a los mineros de subsistencia independientes y/o asociados.
3. Articulación del Ministerio de Minas, SENA y alcaldía para capacitar a los mineros en procesos de producción limpia y consciente que incite al cuidado de nuestros ecosistemas.
4. Brindar a los mineros de subsistencia responsabilidades como guardabosques de sus áreas ya que esta labora es de gran importancia para sus entornos y muchos de ellos cuentan con bastantes conocimientos en el área botánica.
5. Educar a la comunidad sobre lo que representa la minería de subsistencia en nuestra cultura y ambiente para que así puedan ser respetados.
6. Continuar con el registro en el SI.MINERO ya que es el principal paso hacia la formalización y el control de dicha actividad.

### **Casos Especiales:**

En este proceso se encontraron dos casos particulares que deben ser tenidos en cuenta. El primero es el caso de los mineros de subsistencia de Santo Domingo, quienes en su ejercicio pleno de la labor extraen arena y balastro de manera artesanal pero quienes en términos legales no podían ser tomados como mineros de subsistencia ya que por un error y desconocimiento de la norma, en su afán de trabajar legalmente se hicieron acreedores de un título minero que los invalidaba ya que no podían responder por éste ni mucho menos por una licencia ambiental, así que su condición laboral se encontraba frenada por todos los lados. Sin embargo, después de muchos años y reiterativas solicitudes lograron con ayuda de las entidades correspondientes, dar solución a dicho tema y ser reconocidos como lo que son: mineros de subsistencia.



*Fotografía 4. A la izquierda el Sindicato de Areneros de Santo Domingo (BDO131), a la derecha el de Barragán (21646).*

Y por otra parte, es de gran importancia resaltar la gran labor que se ha hecho desde la empresa minera Agregados Éxito bajo el liderazgo del señor Julián Esteban Ríos, quien siendo propietario del título minero 21646 tomó la decisión de acoger a los mineros de subsistencia de Barragán quienes por tradición habían trabajado durante décadas en dicho lugar, en vez de generar un problema jurídico en el cual dichos mineros debieran por ley movilizarse de su lugar de trabajo, respetando así la tradición y exaltando la labor y el conocimiento ancestral de dichos trabajadores.

La incidencia territorial que tienen las actividades mineras extractivista en los territorios es tan grande y delicada que si no se lleva a cabo de la correcta manera puede ser totalmente negativa. En el caso de la minería de subsistencia, el principal problema radica en el hecho de que dicha actividad se lleva a cabo en las principales fuentes hídricas de los territorios, como lo es en este caso, en el municipio de Calarcá.

Expresado en la sentencia T445 de 2016, el control a la explotación ilícita de minerales, desde la Ley 685 de 2001, se asignó a las alcaldías, quienes en gran medida no cuentan con instrumentos y capacidad suficiente para esta labor, la cual ha venido siendo complementada por acciones de la fuerza pública, lo que ha permitido un control relativo, que se podría mejorar con control preventivo, fortalecimiento de las autoridades y la creación de un órgano exclusivo para dicha tarea.

Lo anterior corresponde a la claridad de que las fuentes hídricas son patrimonio de los ciudadanos y hacen parte de los derechos fundamentales del hombre resultando de gran necesidad que se lleven a cabo actividades mineras de subsistencia de manera sostenible, situación cada vez más materializada con la ayuda de las diversas herramientas legales que han salido para establecer los derechos y los deberes de los mineros de subsistencia.

## 6. CONCLUSIONES

Tener una información clara sobre la minería de subsistencia presente en el municipio de Calarcá – Quindío nos permitió identificar las necesidades y empezar a trabajar arduamente para encaminar la actividad hacia el desarrollo sostenible de esta gran labor que cumple un papel importante en el ámbito socio-económico y ambiental del municipio.

A través de la caracterización integral de la minería de subsistencia en el municipio de Calarcá Quindío, la evaluación de la normatividad vigente en minería de subsistencia y su incidencia en el desarrollo minero del municipio y la propuesta de elementos que fortalezcan las prácticas mineras bajo la sostenibilidad ambiental, podríamos concluir así que la incidencia de la minería de subsistencia en el municipio es positiva ya que permite un desarrollo sostenible en el territorio.

Es por esto que, a partir del presente trabajo, concluimos que el análisis de las prácticas realizadas por los mineros de subsistencia resulta de gran importancia para encaminar dichas actividades por las vías del desarrollo sostenible bajo el entendimiento de su incidencia territorial. Y así, nos permitimos invitar a los posibles interesados en el tema a continuar brindando herramientas a través de la investigación y la inclusión de las comunidades vulnerables en nuestros estudios.

Uno de los temas de mayor relevancia en este estudio es la dignificación y el reconocimiento de la labor que realiza día a día el gremio de los mineros de subsistencia que se rigen por las normas y hacen de buena manera sus actividades contribuyendo al desarrollo económico sostenible del municipio de Calarcá – Quindío y que constantemente se encuentran en procesos de capacitación por parte de los convenios que la administración municipal realiza con el SENA y el Ministerio de Minas, brindándoles constantemente herramientas que fortalecen el desarrollo sostenible.

Hacemos un llamado a la crítica consciente y con fundamentos frente a las diversas actividades que puedan representar una amenaza para nuestro ambiente, pensando siempre en pro de la conservación y del desarrollo moderado y sostenible que nos permita hacer uso de los recursos vitales sin afectar el entorno del cual somos parte y no dueños.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaldía Municipal de Calarcá. (2016). Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019 “Somos El Cambio”. Calarcá – Quindío, Colombia.

Congreso de Colombia. (2001). Código Nacional Minero. [Ley 685 del 2001]. DO: 44.545.

Defensoría del Pueblo. (2010). Minería de Hecho en Colombia. Defensoría delegada para los derechos colectivos y del Ambiente. Bogotá – Colombia.

Ministerio de Minas y Energía. (2003). Glosario Técnico Minero de la República de Colombia. Bogotá D.C.

Ministerio de Minas y Energía. (2015). Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía: [Decreto 1073 de 2015]. Bogotá D.C.

Ministerio de Minas y Energía. (2016). Clasificación Minera: [Decreto 1666 de 2016]. DO: 50.033. Bogotá D.C.

Ministerio de Minas y Energía. (2017). Volúmenes Máximo de extracción minera: [Resolución 40103 del 9 de febrero del 2017]. DO: 50142. Bogotá D.C.

Naciones Unidas. (1987). Informe Brundtland “Nuestro Futuro Común”. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. <https://undocs.org/es/A/42/427>.

Sentencia T 445. (2016). Identificación y análisis de impacto de la actividad minera y la explotación ilícita en los ecosistemas del territorio nacional. Bogotá – Colombia.

UNESCO. (2008). Educación para el Desarrollo Sostenible. Aportes didácticos para docentes del Caribe. <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001617/161768s.pdf>.

UNESCO. (2012). Educación para el Desarrollo Sostenible. Libro de Consulta. París – Francia.