

**Memoria de las prácticas mineras en el municipio de California para fortalecer la
educación ambiental**

Ana Milena Álvarez Guerrero

Trabajo de grado para optar el título de magister en educación ambiental

Director

Oscar Mauricio Pabón Serrano

Magister en Historia

Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga

Centro de Estudios en Educación

Maestría en Educación Ambiental

2017

Índice de contenido

	Pág.
INTRODUCCIÓN	6
1. PROBLEMATIZACIÓN	9
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Justificación	11
1.3 Objetivos	13
1.3.1 Objetivo General	13
1.3.2 Objetivos Específicos	13
2. MARCO TEÓRICO	14
2.1 Estado del arte	14
2.2 Marco Conceptual	19
2.2.1 Memoria colectiva	19
2.2.2 Páramo	20
2.2.3 Aprendizaje vivencial	21
2.2.4 Educación ambiental	22
2.2.5 Minería	23
2.2.6 Historia de vida	25
2.2.7 Relato	25
2.2.8 Ambiente sano	26
3. DISEÑO METODOLÓGICO	27
3.1 Tipo de investigación	27
3.2 Enfoque de la investigación	28

3.3	Técnicas e instrumentos	29
3.3.1	La entrevista	29
3.3.2	Revisión documental	30
3.4	Población	30
4.	RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	31
4.1	Memoria histórica según la revisión documental	31
4.1.1	Resultados de la memoria histórica según la revisión documental	33
4.1.1.1	<i>Historia de la minería en Colombia.</i>	33
4.1.1.2	<i>Historia de la minería en Santander.</i>	35
4.1.1.3	<i>Historia de la minería en California.</i>	40
4.1.2	Resultados de la memoria histórica según las entrevistas	65
4.1.2.1	<i>Historia de la minería en Santurbán contada por la comunidad</i>	65
4.1.2.2	<i>La explotación minera antes de las multinacionales</i>	66
4.1.2.3	<i>Economía actual de la población en California</i>	70
4.1.2.4	<i>Época titulada “la fiebre del oro”</i>	71
4.1.2.5	<i>La extracción del oro y el daño ambiental</i>	72
4.1.2.6	<i>Licencias ambientales si o no</i>	73
4.1.2.7	<i>Enfermedades a causa de la minería</i>	75
4.1.2.8	<i>La vida y economía de California sin las multinacionales</i>	76
4.1.3	Diseño de un material educativo a partir de los resultados de la investigación	79
5.	Conclusiones	81
	BIBLIOGRAFÍA	85

Lista de tablas**Pág.**

Tabla 1. Características del Municipio de California.

41

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Pasos para la recopilación de la memoria histórica según la revisión documental.	32
Figura 2. Zonas de páramos en el país.	35
Figura 3. Ubicación de tres páramos en Santander.	38
Figura 4. Páramo de Santurbán.	40
Figura 5. Provincia de Soto.	41
Figura 6. Proceso de minería aurífera artesanal.	46
Figura 7. Clasificación de actividades mineras en el Páramo de Santurbán.	47
Figura 8. Mapa de actividad minera en California.	51
Figura 9. Impacto de la minería.	54
Figura 10. Proceso de extracción del oro a gran escala.	55
Figura 11. Mercurio en la cadena alimentaria.	57
Figura 12. El ciclo del Mercurio.	59
Figura 13. Exposición al mercurio.	60
Figura 14. Transporte de mercurio en ecosistema terrestre.	62
Figura 15. Transporte de mercurio en ecosistema acuático.	63
Figura 16. Costo del oro en sarcasmo.	64
Figura 17. Característica de los participantes.	66
Figura 18. Oración a San Antonio en la entrada de una mina.	69
Figura 19. Resultado general de las entrevistas.	78
Figura 20. Portada del material educativo	80

Introducción

Es importante señalar, que el presente proyecto tiene como fin, rescatar la memoria oral y colectiva de la cultura popular de los mineros californianos, vista como una oportunidad de conocer sus costumbres, raíces, sustentos de vida, imaginarios, cuentos y leyendas, quedando plasmados en un documento donde expresen sus vivencias y experiencias respecto a la actividad minera.

Así, es posible articular la enseñanza de la educación ambiental con el contexto de la historia, las ciencias sociales y la memoria colectiva, para fortalecer el patrimonio histórico - cultural de la comunidad minera de California, como un arte al proceso de enseñanza y aprendizaje, aportando estrategias educativas que le brinden la importancia al rescate del patrimonio histórico-cultural de la región.

De esta manera, se hace posible recopilar las prácticas mineras del municipio y encontrar las fases o contextos que marcaron el cambio en sus tradiciones y cómo éstas han afectado el entorno natural en el que viven.

Y más, cuando en los últimos años se ha hecho evidente el conflicto en la zona por el deterioro ambiental, causado por las actividades de explotación minera, tanto de forma ilegal, como por las empresas legalmente constituidas, que han venido realizando estudios a fin de motivar la explotación en las zonas de páramos.

Según la Constitución Política de Colombia de 1991 y la normatividad ambiental contenida en la Ley 1382 de febrero de 2010, las áreas de páramo presentan restricciones para este tipo de explotación.

Artículo 34, Ley 1382 de 2010: Zonas excluibles de la minería... áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales, parques naturales de carácter regional, zonas de reserva forestal

protectora y demás zonas de reserva forestal, ecosistemas de páramo y los humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la Convención Ramsar.

Aun así, se hacen excepciones y se permite la exploración y explotación de estas áreas, generando un impacto altamente negativo para el ambiente y por ende para los seres vivos, porque de estos ecosistemas depende la conservación del recurso agua.

Ahora, retomando la historia de la región; según información contenida en la biblioteca virtual del Banco de la República, se considera que hacia el año de 1528 y con el paso del conquistador Ambrosio de Alfínger, los indígenas se dispersaron hacia las diferentes zonas que hoy son conocidas como Berlín, Tona, Vetas y California, este personaje oriundo de Alemania, encontró una gran similitud en sus paisajes, siendo uno de los primeros en explorar la región y certificar que era un territorio rico en minerales como el oro y la plata (biblioteca virtual del Banco de la República, Ambrosio de Alfínger, p.1).

También, es importante señalar, que desde el año de 1550 se descubrieron las vetas de oro y plata, que posibilitaron a algunas ciudades aledañas beneficiarse económicamente de esta actividad, entre ellas, Pamplona. Iniciando una afectación permanente y progresiva a los recursos naturales que se mantiene hasta la fecha.

Con el transcurrir del tiempo, la región trazó su historia con la explotación minera, luego arribaron las empresas multinacionales, unas se fueron y otras cambiaron de nombre, pero su único propósito era la extracción del oro en la región. Una de esas compañías (francesa), le dio nombre de California a dicha población, en correspondencia con la fiebre del oro que para ese entonces había en su homónimo en Estados Unidos.

El presbítero y botánico José Celestino Mutis, fue la persona que emprendió las primeras investigaciones en fauna, flora y minería en la región, describiendo el lugar como un área en la

que “se recogía por los caminos del páramo, oro grueso suficiente para llenar varias alforjas en un solo día” y “que toda ella es una pasta de oro y plata y otros metales” (Dueñas, 2008, p.7).

Esto, teniendo en cuenta que durante el último siglo sus habitantes se han mantenido con la extracción del oro, iniciando de forma artesanal y empleando elementos como martillos, porras, cinceles, vagones, pequeños taladros y en ocasiones, dinamita. A medida que sus esfuerzos daban frutos y se hacía visible una veta, se procedía a bautizarla con el nombre del dueño, creando minas como “Callejón Blanco, Jaramalla, San Celestino, Pie de Gallo, La Mascota, La Bodega, Angostura, Aserradero, Buena Vista” (Escobar, 2015).

Por lo anterior, el presente proyecto contempla cinco capítulos, en el primero, se define la problematización y los objetivos. En el segundo, el marco teórico con las experiencias del estado del arte. En el tercero, el diseño metodológico. El cuarto, la recolección de la información, donde se describen las vivencias de la comunidad y el quinto, la conclusión de la investigación.

1. Problematización

La zona minera en el municipio de California está poblada en su mayoría por una comunidad rural, cuya vida contempla aparte de la explotación, otras labores como la pesca, la agricultura y la crianza de animales de granja.

Su gente se caracteriza por ser trabajadora, solidaria y amable, pero de carácter fuerte. Su relación social, se basa en la convivencia de actividades que integran la música, la religión y la celebración de fechas especiales como matrimonios, cumpleaños y bazares, entre otros.

Pero al vincularse la actividad minera a nivel industrial, las costumbres y el uso del suelo cambiaron, obligando a las familias a reajustar sus vidas, a tal punto que varias de éstas fueron migrando hacia otras áreas, a fin de ceder sus terrenos a multinacionales para la exploración y explotación.

Con la llegada de nuevas entidades, autorizadas por el gobierno nacional para realizar estudios en la zona, se formó un imaginario de progreso que trajo consigo el crecimiento poblacional y la movilidad de la economía al interior de la zona, reduciendo progresivamente el desarrollo de la minería artesanal y las funciones que tradicionalmente desarrolla un campesino.

A nivel gubernamental, se contempla que la explotación minera es una “fórmula idónea para apuntar al desarrollo de la región” (González, 2013, p.5). Si bien es cierto que ha traído consigo un aumento en el crecimiento de la economía por la generación de puestos de trabajo e ingresos superiores a los que la comunidad estaba acostumbrada, también es cierto que genera un detrimento en la naturaleza, especialmente en los recursos agua y suelo, afectando no solo a la comunidad de la región, sino también a aquellas otras localidades que dependen de estos recursos para sus supervivencia.

Esto se ve reflejado en la morfología del terreno, volviendo estériles algunas zonas por la eliminación de la capa vegetal y la extracción del material. También, por el aumento en los indicadores de cianuro y mercurio en el recurso hídrico, afectando nocivamente la vida animal y vegetal que depende de estas áreas.

Entonces, las personas de la zona, se han visto obligadas a modificar sus costumbres y dejar de lado sus actividades complementarias como recreativas y familiares, porque antes la actividad minera artesanal les exigía un tiempo promedio de 36 horas semanales, mientras que las multinacionales solicitan un mayor tiempo laboral que “no permiten que los trabajadores realicen otras actividades que por lo general fomentan la integración con el municipio, como es el caso de los músicos que participan en las ferias del pueblo y los partidos de fútbol” (Göbel et al., 2014, p.340).

Esto ha hecho que se pierdan las memorias de las prácticas mineras en la región, la riqueza de la naturaleza y la belleza de sus costumbres.

1.1 Planteamiento del problema

El municipio de California cuenta con una riqueza de historia que con el tiempo se ha ido perdiendo, pero que expresa la transformación de un área en la que el hombre ha sido el alterador directo de su vida y su entorno, siendo en el inicio, sólo sus manos las promotoras de la extracción del oro, con una afectación mínima al ambiente, pero que hoy, la explotación es a gran escala y de la misma manera el impacto al ambiente.

Esto ha hecho que se pierdan las memorias de las prácticas mineras en la región, la riqueza de la naturaleza y la belleza de sus costumbres. Entonces, se hace necesario un trabajo

para la recuperación de la información de las prácticas mineras a fin de motivar la conservación de los recursos naturales y sus tradiciones.

Por tanto, se plantea la siguiente pregunta para el desarrollo del proyecto:

¿Es posible recuperar las memorias colectivas de las prácticas mineras en el municipio de California (Santander) a partir del siglo XX y crear un material educativo que fortalezca el patrimonio cultural, identitario y los procesos relacionados con la educación ambiental?

1.2 Justificación

A fin de recuperar la memoria histórica de la explotación minera en California, se hace pertinente recurrir a la memoria colectiva de la comunidad y a la historia oral, con el fin de recopilar la información y crear repositorios digitales de interés etnográfico y fotográfico.

Según Thompson (1988), la voz del pasado genera placer, cuando se escucha a los demás, porque se aprende a dialogar con los otros, incluso, si repiten lo que ya se sabe o lo que no se quiere oír. Aun, cuando quieren pasar desapercibidos por no saber leer o escribir. Sean ancianos o jóvenes, pertenecientes o no a un tipo de élite. Todos estos encuentros generan otros horizontes, porque la fuente oral es única y necesaria para recordar el pasado (p.17).

Entonces, California cuenta con amplia historia, especialmente en el campo social, ambiental, económico, y cultural, lo que permite identificar el progreso en la calidad de vida de la población y conocer las mayores contribuciones para estos cambios, teniendo en cuenta, las consecuencias materiales de la minería y el deterioro del paisaje.

De esta manera se hace posible tener una idea de la transformación de la localidad y el futuro al que puede estar expuesta, que bien es cierto, puede cambiar por decisión directa de la

comunidad o por agentes externos a ella, pero el estudiar su desarrollo, puede crear una idea de hacia dónde se proyecta.

Así también, los “cuarenta y ocho municipios que se abastecen con el agua de Santurbán, que beneficia a una población cercana a los dos millones y medio de habitantes, incluidas las áreas metropolitanas de Bucaramanga y Cúcuta (Vanguardia Liberal, 2013), puedan dimensionar los beneficios o las afectaciones futuras y motive a la creación de estrategias de conservación, gestión del riesgo o la identificación de nuevas fuentes hídricas que suplan la demanda del recurso hídrico.

Con la ejecución del presente proyecto, es posible beneficiar de forma directa a la comunidad Californiana, quienes podrán utilizar el material como herramienta cultural, que permita mantener en la memoria de los habitantes, sus raíces referente a costumbres y entorno ambiental desde el siglo XX hasta la fecha, para influir positivamente en la necesidad de cuidar la naturaleza y la unión como sociedad.

Otros que también pueden beneficiarse son las autoridades ambientales, al tomar el resultado de la investigación para plantear acciones de mejora que promuevan conductas y programas entre los habitantes de la región y las empresas existentes, para mantener la calidad del recurso hídrico, siendo éste, uno de los elementos más importantes, porque de él dependen 48 municipios que están siendo afectados por el alto contenido de las sustancias químicas.

Así no sólo favorece al municipio de California, sino que también son incluidas todas las comunidades aledañas que dependen de ese entorno natural para su supervivencia, pero que están siendo afectadas en su salud por malas prácticas que al interior de la zona se están realizando.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Recuperar la memoria colectiva de las prácticas mineras en el municipio de California (Santander) a partir del siglo XX, mediante la pedagogía de aprendizaje vivencial con el propósito de fortalecer el patrimonio cultural, identitario y los procesos relacionados con la educación ambiental.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Reconstruir los referentes conceptuales y los antecedentes históricos que permiten contextualizar el estudio de las prácticas mineras en el municipio de California a partir del siglo XX.
- Rescatar las historias de vida de los mineros y agricultores del municipio de California y comprender su relación histórica con la minería, con el propósito de realizar un trabajo de memoria colectiva.
- Plantear un material educativo a partir de los resultados de esta investigación, que permita la apropiación de conocimientos y la motivación de cambios.

2. Marco Teórico

2.1 Estado del arte

Para identificar los estudios realizados en el tema, se hizo una investigación en la que se involucra documentos académicos, reporte de autoridades ambientales y periódicos, a fin de identificar el material que hasta la fecha se ha publicado en este contexto.

A nivel internacional se identificó que el Departamento de Geografía de la Facultad de Ciudad Real en España, realizó una investigación titulada “*Cambios recientes y efectos espaciales de la actividad minera en Puertollano (Ciudad Real)*” (2000), en ella expresa que este tipo de actividades traen un amplio desarrollo económico a la región y el país de manera inmediata, pero que al momento de culminar sus labores dejan consigo “unos efectos socioeconómicos y ambientales que es necesario destacar y a los que no siempre se les ha concedido la atención merecida” (Cañizares, p.171).

Otra investigación es la realizada por el Instituto de Estudios Peruanos titulada “*Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas. Una ecología política de transformaciones territoriales*” (2007), donde manifiesta que la política minero neoliberal de esos país, “está transformando las geografías de la tenencia de tierras y los medios de subsistencia en Cajamarca... afectando significativamente los medios de subsistencia de las unidades familiares en las comunidades” (Bury, 2007, p.70). También que la extracción a gran escala del material y la privatización de grandes áreas de terreno, han transformado la geografía de la zona.

También Argentina ha implementado investigaciones como “*Hacia un desarrollo (in)sostenible en América Latina. El caso de la minería a cielo abierto en la Argentina*” (2010), describiendo que la ilusión de desarrollo, ha hecho que varias localidades abran sus puertas a la

minería, pero que el resultado lleno de afectaciones y consecuencias, ha impulsado a otros pueblos a rechazar el “desarrollo” que les quieren ofrecer.

El Integrante de la Asamblea de Vecinos Autoconvocados de Loncopué, Neuquén, de esta misma investigación manifiesta que

“Nos unimos para mejorar nuestra forma de vida y la economía pero no a costa de nuestro futuro, no toleraremos la explotación minera en nuestra zona y en nuestra provincia, no permitiremos el saqueo de nuestros bienes naturales, resistiremos con la fuerza que nos da la defensa de los nuestros, de lo nuestro, de nuestra salud, del futuro de nuestros hijos, de nuestras formas de vida, de nuestra cultura y de nuestra madre tierra....la minería a cielo abierto es la peor opción de progreso para nuestra provincia...” (citado por Comelli, Hadad & Petz, p. 151).

Otro estudio, lo realizó la Universidad Austral de Chile, con una investigación titulada *“Memoria y Olvido. Minera San Antonio de Naltagua y los procesos de construcción de una memoria colectiva en la comuna El Monte”* (2015), definiendo que la minería crea un cambio en la sociedad de la zona, al modificar sus costumbres, sus discursos identitarios, su economía y en cierto modo su libertad, pero que “el territorio en su función espacial posee elementos simbólicos que proyectan hechos del pasado y alimentan las reinterpretaciones de la memoria” (Donoso, p.76), que hace que se mantenga ligeramente viva sus raíces.

Y por último, el Departamento de estudios culturales de México, realizó un informe titulado *“Construcción del patrimonio: la movilización de la memoria colectiva en localidades mineras de Coahuila”* (2017), donde expresan que “el patrimonio no es cosa del pasado, sino de éste y su relación con el presente y el futuro” porque es “una construcción desde el presente, proyectada hacia el futuro por medio de los valores que se quieren conservar y transmitir” (Contreras, p.79). Entonces, tener presente la historia, hace que el futuro sea más certero porque define lo que realmente se quiere alcanzar, sin desconocer sus inicios.

A nivel nacional, un estudio hecho por la Universidad de Medellín, titulado “*Perspectiva jurídica de los impactos ambientales sobre los recursos hídricos provocados por la minería en Colombia*” (2011), describe cómo se están presentando casos de alteraciones evidentes en los ecosistemas que son afectados por este tipo de explotación, pero que según el gobierno, la entidad que generó el daño, tiene la obligación de reparar, pero el inconveniente está en que este tipo de acciones se realizan en lugares poco accesibles a los que funcionarios de la nación, mínima o nula vez acuden, dejando a merced de quien la tome. Esto hace que:

Usan de manera anti técnica y desmedida de agentes químicos como el mercurio y el cianuro para la recuperación del oro, ha traído nocivas e irreversibles consecuencias a la salud humana y al ambiente, en especial sobre los recursos hídricos, a tal punto que varios estudios han demostrado que en los municipios de Segovia, Remedios y Zaragoza, del departamento de Antioquia, se encuentran concentraciones de mercurio en el aire y en las fuentes hídricas 1.000 veces superiores a las permitidas por los estándares internacionales (Güiza, p.136)

También, la Pontificia Universidad Javeriana realizó una investigación titulada “*Transformaciones culturales y territoriales ocasionadas por la minería a gran escala: el caso de la comunidad de Boquerón (Cesar- Colombia)*” (2013). Expresando en ella, que la comunidad ha presentado una ruptura profunda e irreversible en su estilo de vida y sus costumbres desde la llegada de la minería a la zona, ocasionado según González por:

“el control de territorialidades, que supone el desmantelamiento progresivo de las formas tradicionales o comunitarias de relacionamiento con el territorio, así la tierra, y los recursos naturales tales como los bosques y las aguas, se usan y destinan de forma privilegiada a satisfacer los requerimientos de la industria extractiva (p.65)

Otra referencia de estudio está en la realizada por la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, con título “*Dos tipos de vida: oro amarillo vs oro negro, una*

reconstrucción histórica” (2014), donde define que la comunidad al verse abocada por la llegada de la minería a la región, ha tenido que adaptarse para subsistir, aun con las dificultades que a nivel económico, ambiental y de salud representa, pero que cada día van incrementando “sin tener en cuenta las consecuencias que en un futuro se van a presentar y que se evidenciaría claramente en las próximas generaciones, ya que ellos tendrían que enfrentar directamente las problemáticas” (p.64).

De igual manera, la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Cartagena, realizó una investigación titulada *“Incidencia de la minería a gran escala en el desarrollo económico de Colombia”* (2016). Que expresa con la memoria histórica, cómo con el transcurso del tiempo y la permisibilidad de las normas colombianas, se puede llegar a intervenir grandes cantidades de terrenos a fin de incrementar la producción minero-energética y el volumen de ingresos para los gobiernos departamentales y municipales de la región, que por falta de definición de proyectos prioritarios, destinan los recursos a actividades varias que poco aportan al bienestar de la misma, sin tener en cuenta “un seguro agotamiento de los recursos mineros que existen en estos territorios y que pondrán en graves aprietos a estas comunidades, acentuando aún más las dificultades socioeconómicas que éstas tienen” (Jiménez, p.100).

A nivel regional, la Pontificia Universidad Javeriana, realizó una investigación que tiene por título *“Desarrollo minero o conservación del medio ambiente: el caso del Páramo de Santurbán, una aplicación del modelo Advocacy Coalitions”* (2011), que manifiesta cómo la comunidad a nivel regional se unió en torno a la protección del páramo, creando tensión entre las autoridades ambientales y las entidades que solicitaban las licencias ambientales para su funcionamiento, creando cierta “presión para que el Ministerio de Medio Ambiente resolviera

negar la licencia ambiental a la multinacional canadiense GreyStar” (Moreno, p.49), caso que impulsó la declaración de la zona como Parque Regional Natural.

Sobre esta área, también la Universidad Nacional de Colombia publicó un libro con nombre “Extractivismo minero en Colombia y América Latina – Perspectivas ambientales” (2014) en el que Buitrago dedica un capítulo a *“Una historia y una vida alrededor del oro: territorialidad y minería en el municipio de Vetás, Santander, Colombia”* (p.321), donde explica cómo la prohibición de acciones mineras y agrícolas en áreas de páramo afectan también a la comunidad, al restringir el tipo de sustento que ha mantenido durante épocas. Un ejemplo que cita, es el caso de Berlín que al ser la primera productora de cebolla y papas en la región, no podría seguir con esta acción. Ocasionado sólo por el deseo de multinacionales por explotar la zona a gran escala. Por tanto “los vetanos y las vetanas han intentado mejorar las condiciones de producción y reducir la contaminación para que la minería no entre en contradicción con sus prácticas sino que las complemente” (Göbel et al., p.343).

La siguiente investigación, tiene por nombre *“La minería colonial en el páramo de Santurbán, el caso de Las Montuosas, Vetás y Páramo Rico”* que cita la historia del deterioro ambiental en la zona, ocasionada durante años, por las técnicas mineras utilizadas, la tala de árboles y la destrucción de plantas típicas como frailejones, pero lo más preocupante es que “este proceso se podría agravar con la explotación minera a gran escala de los depósitos auríferos que existen en el área” (Pérez, p.570), que difícilmente pueden ser recuperados.

También, la Revista Colombiana de Bioética, cuenta con un artículo titulado “El conflicto socio ambiental del páramo Santurbán. Un análisis bioético con enfoque de ecología política” (2017) donde describe cómo la minería ha hecho que la comunidad y en general, la región se divida y tenga pensamientos diferentes que la lleven a actuar de manera individual, porque

“las ideas de naturaleza son diversas en los actores del conflicto socio ambiental de Santurbán. Los actores sociales de Santurbán presentaron ideas de naturaleza capitalistas, los actores ambientalistas ideas orgánicas, los actores individuales ideas tecno científicas, y el actor mediador ideas híbridas” (Basto, 2017).

Pero a nivel global, se puede apreciar que la comunidad se orienta hacia el capitalismo, al considerar que es mejor recibir un ingreso y darle acceso a las multinacionales, que seguir con tareas que generan poca remuneración.

2.2 Marco Conceptual

Los conceptos que a continuación se describen tienen como fin mejorar la comprensión de la información y darle sentido a la investigación.

2.2.1 Memoria colectiva

Al querer recopilar las prácticas mineras del municipio de California desde la vivencia y recuerdos de la comunidad, es necesario acudir a las memorias colectivas, porque “las experiencias y conocimientos compartidos se recuperan de los individuos que vivieron en el pasado circunstancias semejantes” (Manero y Soto, p.179).

Por tanto, al entrar en contacto con las personas mayores de la zona es posible describir los acontecimientos y las vivencias que han tenido que afrontar desde la llegada de la minería legal que según Pennebaker y Basanick (1998) “el hablar y el pensar sobre determinados sucesos producirá y mantendrá la memoria colectiva” (Citado por Manero y Soto, p.178).

Así también Conway (1998) la define como “tipos de experiencias, de las cuales las memorias específicas de los individuos que recuerdan son muestras” (Citado por Manero y Soto, p. 179). Esto, teniendo en cuenta que depende de lo que cada persona pueda traer a colación.

Entonces, si se quiere recuperar la memoria colectiva de las prácticas mineras del municipio de California, es necesario actuar pronto para extraer la información y que contenga la mayor veracidad posible porque según Asienta Candau (2002):

Sin la memoria no hay más contrato, alianza o convención posible, no hay más fidelidad, no hay más promesas (¿quién va a recordarlas?), no hay más vínculo social y, por consiguiente, no hay más sociedad, identidad individual o colectiva, no hay más saber; todo se confunde y está condenado a la muerte (Citado por Manero y Soto, p. 181).

Por tanto, cuando se hace que una persona adentre en sus recuerdos, sea porque alguien preguntó algo, o porque en un grupo se tocó algún tema en particular o porque observó una imagen, sucede lo que Vázquez (2001) señala:

Lo más frecuente, si me acuerdo, es que los otros me incitan a acordarme, que su memoria viene en ayuda de la mía, que la mía se apoya en la suya. En estos casos, al menos, la evocación de los recuerdos no tiene nada de misterioso. No hay que buscar dónde están, dónde se conservan, en mi cerebro o en algún reducto de mi mente al que sólo yo tengo acceso ya que me son recordados desde fuera y los grupos de los cuales formo parte me ofrecen a cada momento los medios para reconstruirlos, a condición de que me vuelva hacia ellos y de que adopte, al menos temporalmente, sus formas de pensar (Citado por Manero y Soto, p. 182).

En resumen, la memoria colectiva “es la que recompone mágicamente el pasado, y cuyos recuerdos se remiten a la experiencia que una comunidad o un grupo pueden legar a un individuo o grupos de individuos” (Halbwachs, 1968, citado por Betancourt, p.126).

2.2.2 Páramo

Teniendo en cuenta el contexto del área donde se va a desarrollar la investigación y que la mayor negación por parte de varios entes involucrados hacia el desarrollo de la explotación

minera es fundamentalmente porque en esta localidad se encuentra un ecosistema que es altamente frágil, es necesario puntualizarla qué es un páramo, teniendo como base la normatividad ambiental vigente, que para este caso, aplica la Resolución número 0769 de 2002, que en el Capítulo I, Artículo 2, la define como:

Páramo: Ecosistema de alta montaña, ubicado entre el límite superior del bosque andino y, si se da el caso, con el límite inferior de los glaciares o nieves perpetuas, en el cual domina una vegetación herbácea y de pajonales, frecuentemente frailejones y pueden haber formaciones de bosques bajos y arbustivos y presentar humedales como los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y lagunas.

2.2.3 Aprendizaje vivencial

El aprendizaje vivencial, permite involucrar al investigador con la comunidad a intervenir en un solo contexto, siendo posible construir el conocimiento y obtener la narración, directamente desde la experiencia, a fin de desarrollar una nueva acción, teniendo en cuenta el conocimiento previamente adquirido.

Tal como lo expresa Abregú (2007): “solamente con el resultado de su propia experiencia vivencial, modificará su comportamiento en la asimilación de conocimientos” (citado por Abregú y Galve, p.5).

Entonces, representa un papel importante a la hora de querer conservar las memorias de un pueblo que ha sido transformado velozmente por la explotación minera, que en el transcurrir del tiempo ha dejado huella y que según Motos (2000):

“El aprendizaje vivencial es la consecuencia de la implicación de las personas en una actividad en la que, además de tener una experiencia directa, se les ofrece la oportunidad de analizar de forma

crítica el proceso seguido, extraer algún insight útil de este análisis y aplicar lo aprendido en el propio trabajo o en el comportamiento cotidiano” (citado por Navarro, p.167).

2.2.4 Educación ambiental

La educación ambiental fue definida por la UNESCO en 1987 como:

Un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (citado Timón y Hormigo, 2010, p.12).

Teniendo en cuenta el objetivo del presente proyecto, es necesario tener clara la definición del concepto, debido a que con la recopilación de las memorias de las prácticas mineras, se busca fortalecer la educación ambiental de la zona, porque la idea es resaltar la belleza natural que para ese entonces había y cómo con el pasar del tiempo se ha venido perdiendo.

La educación ambiental, permite mostrar aquellas cosas que se están haciendo bien, unas no tan bien y otras definitivamente mal, con el fin de transformar lo negativo en positivo. Esto quiere decir que es posible encontrar los errores, pero también hallar las posibles soluciones y la vinculación que el entorno, sea éste: comunidad, empresas o gobierno tienen para influir en la solución parcial o total.

Educación en valores ambientales el sistema de educación tradicional fue adaptado principalmente para formar personal calificado para trabajar en el sector productivo de alto valor agregado y ha estado basado en la perspectiva de transmitir saber científico y tecnológico, en el

cual el estudiante debe memorizar teorías, conocimientos y procedimientos, guiados por el camino de la eficiencia y la eficacia (Citado Pabón, O., Pabón, Y., y Tarazona, M, 2015, p. 4).

2.2.5 Minería

Teniendo en cuenta que el proyecto gira en torno a la explotación minera, se hace pertinente describir sus conceptos para comprender mejor el presente documento.

Entonces, según la Ley 685 de 2001, en su Artículo 10, define mina y mineral como:

El yacimiento, formación o criadero de minerales o de materias fósiles, útil y aprovechable económicamente, ya se encuentre en el suelo o el subsuelo. También para los mismos efectos, se entenderá por mineral la sustancia cristalina, por lo general inorgánica, con características físicas y químicas propias debido a un agrupamiento atómico específico (p.2).

Dependiendo de su uso o funcionamiento, las minas están catalogadas en tres grupos según el Glosario Técnico Minero del Ministerio de Minas y Energía (2003), donde define que: el primero, son las minas abandonadas descrita como “operación minera que se encuentra clausurada... derrumbada o sellada, que ha sido abandonada y en la cual no se pretende llevar a cabo operaciones mineras”. El segundo, son las mina activa “en la cual actualmente se adelantan labores de explotación. Y el tercero, las minas inactivas: “denominación que se da a una mina, si actualmente se encuentra en cese debido a circunstancias como paros, problemas económicos, pero hay, por ejemplo, vigilancia de la mina y labores de mantenimiento de equipos” (p.106).

Ahora bien, una cosa es la mina y otra muy distinta el proceso de la minería, esta última definida también por el Glosario Técnico Minero 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” (p.108).

De acuerdo al terreno, los conocimientos y las técnicas que traigan las empresas o personas que quieran explotar la zona, inician el proceso con diversos métodos de extracción como:

1. Minería a cielo abierto: “actividades y operaciones mineras desarrolladas en superficie”. (p.108).

2. Minería a granel: “cualquier método mecanizado de minería a gran escala que involucre la remoción de miles de toneladas/día, con un relativamente reducido número de personal”. (p.108).

3. Minería aluvial: “actividades y operaciones mineras adelantadas en riberas o cauces de los ríos” (p.108).

4. Minería de subsistencia: “minería desarrollada por personas naturales que dedican su fuerza de trabajo a la extracción de algún mineral mediante métodos rudimentarios y que en asocio con algún familiar o con otras personas generan ingresos de subsistencia”. (p.108).

5. Minería formal: “conformada por unidades de explotación de tamaño variable, explotadas por em

presas legalmente constituidas”. (p.108).

6. Minería informal: “constituida por las unidades de explotación pequeñas y medianas de propiedad individual y sin ningún tipo de registros contables”. (p.108).

7. Minería legal:

Es la minería amparada por un título minero, que es el acto administrativo escrito mediante el cual se otorga el derecho a explorar y explotar el suelo y el subsuelo mineros de propiedad

nacional, según el Código de Minas. El título minero deberá estar inscrito en el Registro Minero Nacional” (p.108).

8. Minería ilegal: “es la minería desarrollada sin estar inscrita en el Registro Minero Nacional y, por lo tanto, sin título minero. Es la minería desarrollada de manera artesanal e informal, al margen de la ley” (p.108).

2.2.6 Historia de vida

Teniendo en cuenta que la finalidad del presente proyecto es crear las memorias de las prácticas mineras del municipio de California a partir de la recopilación de las experiencias, es necesario recurrir a la historia de vida, porque “permite traducir la cotidianidad en palabras, gestos, símbolos, anécdotas, relatos, y constituye una expresión de la permanente interacción entre la historia personal y la historia social” (Puyana & Bareto, p.186).

De esta manera, se busca integrar los relatos de cada participante en la investigación con los acontecimientos históricos que sobre este tema existen, a fin de encontrar una afinidad en los sucesos ocurridos desde el siglo XX y que involucran de manera negativa los recursos naturales.

2.2.7 Relato

Al ser el relato “la construcción progresiva, por la mediación de un narrador, de un mundo de acción e interacción humana, cuyo referente puede ser real o ficcional” (Pimentel, 2005, p.10), se convierte en un concepto que hace presencia en el presente proyecto de manera explícita, al ser la base de la investigación y por la cual, podrá ser posible crear las memorias colectivas de la región.

Dicho de otra manera, “el relato no representa una historia, la cuenta, es decir la significa por medio del lenguaje” (Genette, 1983, p. 29, citado por Pimentel, 2005, p. 18). Por esta definición, se entiende para el proyecto que cada persona cuenta los recuerdos que sobre cierto tema posee, siendo éstos en alguna proporción tergiversados por otros factores como olvidos, sentimientos o frustraciones que pueden llegar a modificar de forma leve o sustancial la narración. Por esto es importante el relato de varias personas para formar uno solo.

2.2.8 Ambiente sano

Según el Decreto 2811 de 1974 que reglamenta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente – RRNN, en su Artículo 7 cita que “toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano” (p.1), pero al hacer una revisión detallada de la contaminación existente en el municipio de California, es posible afirmar que no se cumple con este artículo al pasar los límites permitidos y establecidos por la legislación colombiana.

En el Artículo 8 del mismo Decreto, “se consideran factores que deterioran el ambiente, entre otros” (p.2):

- a.- La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables.
- b.- La degradación, la erosión y el revenimiento de suelos y tierras;
- c.- Las alteraciones nocivas de la topografía;
- d.- Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas;
- e.- La sedimentación en los cursos y depósitos de agua;
- f.- Los cambios nocivos del lecho de las aguas;

- g.- La extinción o disminución cuantitativa o cualitativa de especies animales o vegetales o de recursos genéticos.
- h.- La introducción, y propagación de enfermedades y de plagas;
- i.- La introducción, utilización y transporte de especies animales o vegetales dañinas o de productos de sustancias peligrosas;
- j.- La alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales;
- l.- La acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios;
- m.- El ruido nocivo;
- n.- El uso inadecuado de sustancias peligrosas;
- o.- La eutricación, es decir, el crecimiento excesivo y anormal de la flora en lagos y lagunas;
- p.- La concentración de población humana urbana o rural en condiciones habitacionales que atenten contra el bienestar y la salud;

Del total de los 16 factores, en California se incumplen 15 antes enunciados, por tanto los habitantes y las zonas aledañas que se benefician de ella no gozan de un ambiente sano porque hay muchos factores que deterioran el ambiente.

3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

Teniendo en cuenta el contexto de la investigación, se consideró acertado utilizar el tipo de investigación cualitativa, toda vez que permite profundizar en la recopilación de la información para obtener las memorias colectivas de la comunidad de California, interactuando con ellas y tomando sus recuerdos para reconstruir su historia.

Y más, si escritores como Ramírez, Arcila, Buriticá & Castrillón (2004) definen la investigación cualitativa como:

Aquella que escribe acontecimientos, devenires, sucesos e insucesos que se dan en el mundo de la vida, pero ese mundo se manifiesta en las vivencias que la cultura le presenta y que por su puesto el investigador interroga. En este sentido, la cultura con sus manifestaciones lingüísticas expresadas en lenguaje verbal, no verbal corporal y simbólico entre otros, se convierte en un texto social que puede ser abordado u objetivado para su análisis desde visiones y cosmovisiones del actuar cotidiano porque es allí, donde se encuentran “los textos escondidos”. (p.66)

Entonces, con la ayuda de la investigación cualitativa, es posible extraer de las personas, aquellos recuerdos que expresan sus vivencias, costumbres y entorno, haciendo que se vuelva parte de un recuerdo que alegra el presente, donde se pueden unir las acciones actuales con aquellas raíces que fuertes o débiles, aún persisten en algunas personas adultas de la región.

3.2 Enfoque de la investigación

Como enfoque de la investigación, se tendrá la etnografía porque según González y Hernández (2003), ésta “consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal como son expresadas por ellos mismos y no como uno los describe” (citado por Barbolla et al, p.3)

También, porque dentro de sus características más relevantes, ella busca “captar el sentido que las personas dan a sus actos, a sus ideas, y al mundo que les rodea” (Barbolla et al, p.3). Esto da como resultado la obtención de información veraz desde el punto de vista de la comunidad, al ser el investigado sólo un medio para recopilar la información y los recuerdos,

porque son ellos los que recrean la historia, al ser una “descripción del modo de vida de un grupo de individuos” (Woods, 1987, citado por Barbolla et al, p.4).

El etnógrafo tiene que vivir en dos mundos simultáneamente, el de la participación y el de la investigación. El mundo de la participación implica tratar de "ser uno más" en el grupo, procurando interferir lo menos posible en el modo de vida de los sujetos estudiados. El mundo de la investigación supone, además de trabajo de despacho, no olvidarse de que uno es investigador y tiene que asumir cierta distancia con aquello que observa. Por ello, se habla de que el etnógrafo asume una identidad de "nativo marginal" (Álvarez, 2011, p.3).

3.3 Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos utilizados en la investigación, se detallan a continuación:

3.3.1 La entrevista

Con apoyo de este instrumento, es posible acceder a la información que la comunidad a intervenir posee sobre las memorias de las prácticas mineras del municipio de California, al ser ellos quienes den respuesta, según sus recuerdos, a una serie de preguntas que en conjunto van construyendo una historia, que hace posible que quien la lea, conozca las raíces de esta región.

Grawitz (1984), Aktouf (1992), Mayer y Ouellet (1991) afirman que:

La entrevista se define como la conversación de dos o más personas en un lugar determinado para tratar un asunto. Técnicamente es un método de investigación científica que utiliza la comunicación verbal para recoger información en relación con una determinada finalidad (citado por López & Deslauriers, 2011).

De esta manera, el investigador puede obtener información de la persona directamente implicada en la investigación, así como estar atento a sus gestos, emociones y sentimientos que

el recuerdo le genera, porque “la entrevista pretende conseguir relatos matizados de diferentes aspectos del mundo de la vida del entrevistado” (Kvale, p.20).

3.3.2 Revisión documental

A fin de adquirir la mayor información posible sobre las prácticas mineras en el municipio de California a partir del siglo XX, es necesario acudir a la revisión documental para fortalecer y compaginar en un solo contexto, los resultados de la entrevista con los documentos que sobre este tema se encuentren.

Porque, según Ekman (1989), la revisión documental, es un “proceso dinámico que consiste esencialmente en la recogida, clasificación, recuperación y distribución de la información” (citado por Rodríguez & Valldeoriola, p.19).

Al contar con la información y analizarla, es posible extraer de ella, los contextos más representativos, que posibiliten la preservación del patrimonio histórico, cultural y ambiental, porque:

El análisis documental es una operación intelectual que da lugar a un subproducto o documento secundario que actúa como intermediario o instrumento de búsqueda obligado entre el documento original y el usuario que solicita información. El calificativo de intelectual se debe a que el documentalista debe realizar un proceso de interpretación y análisis de la información de los documentos y luego sintetizarlo. (Análisis documental, p.1).

3.4 Población

La población que hace parte de la investigación son 30 personas de la comunidad rural del municipio de California con edades superiores a 40 años, cuyo sustento económico es la explotación minera y que pueden dar testimonio de sus memorias

Estas personas fueron escogidas con ayuda del presidente de la Junta de Acción comunal, quien conoce la trayectoria de la comunidad e identifica claramente las personas que pueden dar valor al presente proyecto, por tanto, los participantes son personas que nacieron en la región y con su experiencia de vida han participado activamente de los cambios en la zonificación de las tierras, economía y actividades culturales.

4. Recolección y análisis de la información

4.1 Memoria histórica según la revisión documental

A fin de recoger la mayor información sobre el contexto a investigar en la zona del municipio de California, se tienen en cuenta las tres etapas que Amador (1998), define como: “consulta documental, contraste de la información y análisis histórico del problema” (citado por Rodríguez y Valldeoriola, p.18), (figura 1).

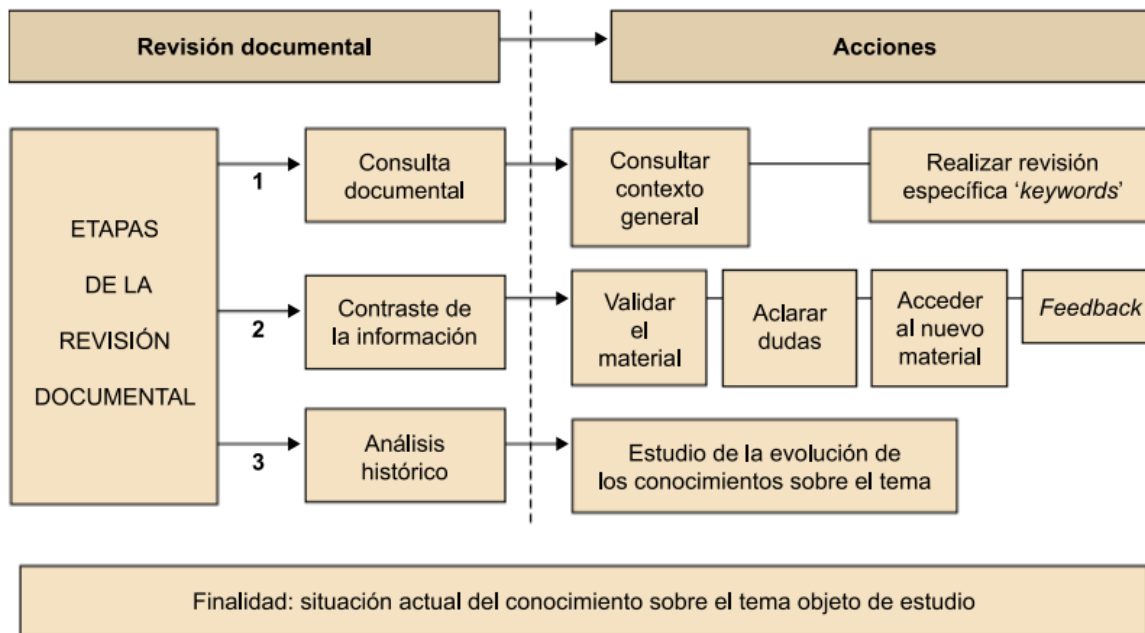


Figura 1. Pasos para la recopilación de la memoria histórica según la revisión documental.

“Fases de la revisión documental”, Amador (1998), citado por Rodríguez & Valdeoriola, 2009.

Con base en lo anterior, se desarrollaron las tres fases: consulta documental, contraste de la información y análisis histórico, de la siguiente manera:

- **Consulta documental:** Como primera fase, se hizo una revisión de los documentos existentes sobre las prácticas mineras en el municipio de California, vinculando desde documentos científicos, periódicos, revistas, folletos, documentos de la Alcaldía, reportes de la biblioteca regional, entre otros.

- **Contraste de la información:** En esta fase, se hizo validación del material, extrayendo aquellas reseñas o información relevante que apoye la creación de la memoria histórica de las prácticas mineras en la región.

- **Análisis histórico:** En la última fase, se hace un análisis de la información recolectada y se crea la memoria histórica de cada una de las partes, teniendo como referencia el contraste de la información.

4.1.1 Resultados de la memoria histórica según la revisión documental

A continuación, un compendio de la memoria histórica documental.

4.1.1.1 Historia de la minería en Colombia.

Una de las primeras personas en Colombia, en tocar el tema de la minería, fue el señor Vicente Restrepo, quien destaca en su libro, la poca producción que el país generaba, aun contando con terrenos altamente productivos, pero que debido al poco uso de herramientas y estrategias de explotación era poco probable generar mayor cantidad de la que a la fecha se estaba produciendo, impidiendo así, competir con otros países de mayor desarrollo.

También, cuenta a detalle, la llegada de los españoles y su interés por el oro y la plata, tanto, que fueron ellos quienes se interesaron por introducirse en las montañas de Colombia, usando como referencia el conocimiento que los indios de cada una de las regiones tenían sobre el tema.

Para la comunidad indígena era intrigante el gran valor que le daban los conquistadores a este tipo de metal, debido a que para ellos no era tan representativo, pero sí era considerado parte de la madre tierra.

El oro fue el incentivo poderoso que movió a los españoles a conquistar y a la ocupación de nuestro territorio. En busca de este precioso metal, que era la meta de sus expediciones, transmontaron nuestras ásperas montañas, penetraron en nuestros valles ardientes y poblaron casi todas las regiones que están hoy habitadas. Gran parte del ardor con que acometieron sus

gloriosas empresas, fue estimulado por el deseo de la adquisición de las fabulosas riquezas cuya historia se ha perpetuado con el nombre del Dorado... Los españoles no encontraron plata en manos de los indígenas, que no la necesitaban, sino en muy raras ocasiones, para la fabricación de sus tunjos y alhajas. Pero sin duda conocían este material, pues ellos mismos llevaron a los descubridores a las minas de plata de Mariquita, Pamplona, Ibagué y la Plata (Restrepo, 1888, p.159).

Entonces, por muchas estrategias utilizadas por los españoles como trueques, intimidación, subordinación, amor, conquista, entre otros, los indígenas terminaron revelando la ubicación del preciado metal. Uno de ellos, ubicado en la zona de páramo de Pamplona.

La conquista y colonización española transformó y alteró la ocupación y las relaciones ancestrales con el páramo. A partir de esta época los páramos comenzaron a ser ocupados, intervenidos y transformados por poblaciones indígenas y por colonos, que impulsaron la pequeña propiedad privada, el valor de la familia y la importancia de los páramos para la producción económica; estos grupos se ubicaron en resguardos por encima de los 3000 m de altura (Ministerio del Medio Ambiente, 2002, p.22).

Otra perspectiva que poseen los páramos es que “fueron lugares de castigo para infractores de la ley, motivo por el cual se crearon penales en estos ambientes rigurosos” (Biblioteca virtual Luis Ángel Arango, p.1), pero que poco a poco fueron dominando y creando las poblaciones que hoy en día se conocen en la región, siendo una de ellas la que hace parte de la presente investigación: El municipio de California.

A nivel nacional, Rangel (2000) señala que los páramos en Colombia ocupan una superficie del 2,6% y el Instituto Alexander von Humboldt en el mapa general de Ecosistemas de Colombia (1998), describe que hay un total de 1'379.000 Ha de páramos en todo el territorio Nacional, pero que esto puede ser modificado a medida que los recursos naturales, el ambiente, la minería y la población lo soliciten (Ministerio del Medio Ambiente, 2002, pp. 22-23) (figura 2).

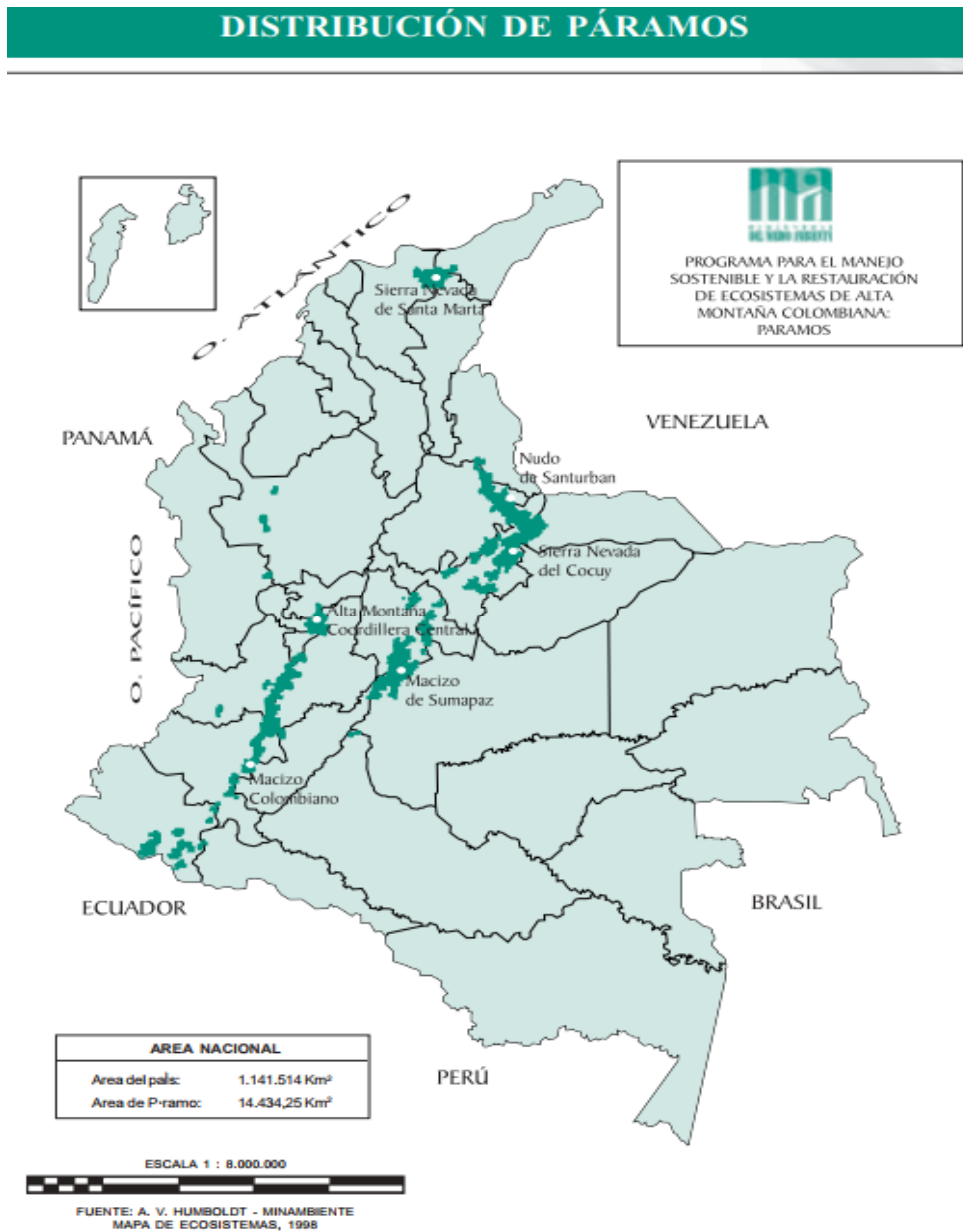


Figura 2. Zonas de páramos en el país.

“Páramos”, Ministerio del Medio Ambiente (2002).

4.1.1.2 Historia de la minería en Santander.

Santander, cuenta con una riqueza natural muy grande, en la que varias entidades, personajes y gobiernos han puesto su mirada desde hace varios años, trayendo consigo, cierto

desarrollo económico que ha impulsado grandes cambios en la región, pero que como consecuencia, ha traído consigo un impacto ambiental altamente negativo, que sólo se ha hecho visible con el transcurrir de los años.

Restrepo (1888), narra la historia de:

Una pequeña tribu independiente, que vive a las márgenes de la quebrada Símbola, extrae oro de las vertientes de ésta. A la falda opuesta del páramo vivía. Hace muy pocos años, en la loma de la Despensa, un indio que solía bajar de la montaña, llevando consigo oro en pedazos hasta de cinco libras de peso, que vendía a los comerciantes de Santander. En vano se ensayaron con él halagos y promesas de dinero para que mostrara el lugar de donde lo sacaba: murió con su secreto (p.51).

Aunque, con el transcurrir del tiempo, fueron descubiertas las zonas mineras en la región, grandes multinacionales quisieron participar, organizando su capital de trabajo y ganancia neta. Restrepo (1888), comenta que “en Santander se denuncian de nuevo las numerosas minas de Alta, Baja y Vetás, y se organizan compañías para explotar éstas y los ricos aluviones de Girón y Bocamanga” (p.16).

Ahora, una forma práctica y sencilla de conocer la manera como la minería se ha hecho presente en la región de Santander, es citando textualmente a Durán y Moreno (2012), quienes exponen el tema de la siguiente manera:

Desde tiempos inmemoriales se ha destacado por la explotación de sus yacimientos auroargentíferos que se encuentran en su suelo; antes de la llegada de los españoles, los indios Chitareros, utilizando métodos rudimentarios excavaron las entrañas del suelo en busca del noble metal; los españoles en 1513 subieron por las orillas del Río Surata hasta el Páramo Rico y con el oro allí encontrado le dieron vida y fama a la ciudad de Pamplona y fundaron las Reales de Minas de la Muntuosa Baja, Muntuosa Alta y Vetás de Pamplona.

Durante la independencia de nuestra república y con el visto bueno del libertador Simón Bolívar, la compañía inglesa, Colombian Mining Association, inició sus labores en la Real de Minas de la

Muntuosa Baja, montando en 1820 dos molinos de 18 piones cada uno, el de San Juan para beneficiar oro y el de Santa Catalina para plata; luego en 1901 la compañía francesa, Francia Gold and Silver, inició sus labores con mil obreros y ubicando su factoría en Llano Redondo. En 1945 la compañía brasilera, Anaconda Cooper, intento llevar a cabo una explotación, igual intento realizaron una compañía nipona, una coreana y Colurano.

En 1994 con la llegada de la compañía canadiense Greystar Sources Ltda, la historia relacionada con la minería se partió en dos (p.98).

Cabe mencionar que cuando se habla de “partir en dos”, se refiere a que desde ese momento, se estandariza en Colombia los requerimientos, características y cumplimientos que la minería legal debe acatar, e inician grandes cambios tanto para la comunidad y el ambiente, como para aquellas familias que vivían de la minería ilegal.

A fin de comprender mejor el contexto, hay que aclarar que las áreas que contienen yacimiento de oro, algunas están ubicadas en grandes zonas acuíferas, o en ecosistemas de alta montaña que contienen vegetación paramuna.

Antes del 2016, Santander, contaba con tres páramos, conocidos como Páramo de Santurbán, Páramo de Berlín y Páramo El Almorzadero (figura 3). Pero, en ese año, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible delimitó dos nuevos páramos llamados: Páramo de Yarigüiés y Páramo de Iguaque Merchán. “Los páramos de Yarigüiés e Iguaque Merchán, cuyas extensiones cubren parte del territorio de Santander, fueron delimitados junto a otros dos ecosistemas más” (Vanguardia Liberal, 2016, p.1).



Figura 3. Ubicación de tres páramos en Santander.

“Páramos, así están los techos de Santander”, Vanguardia Liberal (2011).

Esto ha hecho que actividades como la explotación minera sean más complejas en estas áreas al ser consideradas zonas protegidas que requieren un tipo de tratamiento específico y por ende una clase de protección especial.

Pombo et. al. (1989) consideró al páramo como una unidad ecológica de gran importancia para la regulación de los flujos de agua, pues debido a su constitución es capaz de retener en sus suelos hidromórficos grandes volúmenes de agua y controlar su flujo a través de las cuencas hidrográficas (Citado por el Ministerio del Medio Ambiente, 2002, p.21).

En resumen, Colombia cuenta con el 49% de los páramos existentes en el planeta y la principal importancia de estos ecosistemas es que pueden “interceptar y almacenar agua, y regular los flujos hídricos superficiales y subterráneos... siendo cuencas abastecedoras de agua para consumo, actividades productivas e hidroenergéticas, así como áreas de influencia de los

principales embalses, represas y estrellas hidrográficas” (Ministerio del Medio Ambiente, 2002, p.27).

Esto ha hecho, que los páramos sean delimitados y estandarizados en la normatividad ambiental colombiana como área de reserva y protección ambiental, pero, aún quedan vacíos en la norma, que permiten una doble interpretación y la protección de las zonas de forma lenta.

El programa de protección inició delimitando las zonas y estandarizando los subtipos que la conforman: “los páramos son extensas regiones desarboladas que coronan las sumidas de las cordilleras por encima del bosque andino, desde 3800 m.s.n.m (localmente 3200 m.s.n.m) y que pueden dividirse en los subpisos: subpáramo, páramo propiamente dicho y superpáramo (Ministerio del Medio Ambiente, 2002, p.20).

Ahora bien, la presente investigación, están inmersa en el Páramo de Santurbán, el cual comprende las siguientes características según el Instituto Alexander Von Humboldt (figura 4):

Santurbán como páramo El CPJSB, según la cartografía a escala 1:100.000 del Instituto Alexander von Humboldt (IavH), se encuentra localizado en el nororiente del departamento de Santander y al suroccidente del departamento de Norte de Santander (MADS e IavH 2011). Tiene una extensión de 142.608 ha y se divide en 3 subregiones:

- La subregión nororiental que corresponde a la cuenca de río Zulia, en Norte de Santander. Esta es la menos habitada y está dedicada principalmente a la ganadería.
- **La subregión suroccidental** que comprende la cuenca del río Lebrija, ubicada en la provincia de Soto Norte, Santander. La vocación de esta es principalmente la minería.
- La subregión sur o de Berlín, conformada principalmente por los municipios de Tona (Santander) y Silos (Norte de Santander); su principal actividad productiva es el cultivo de papa y de cebolla (Göbel et al, 2014, p.323)

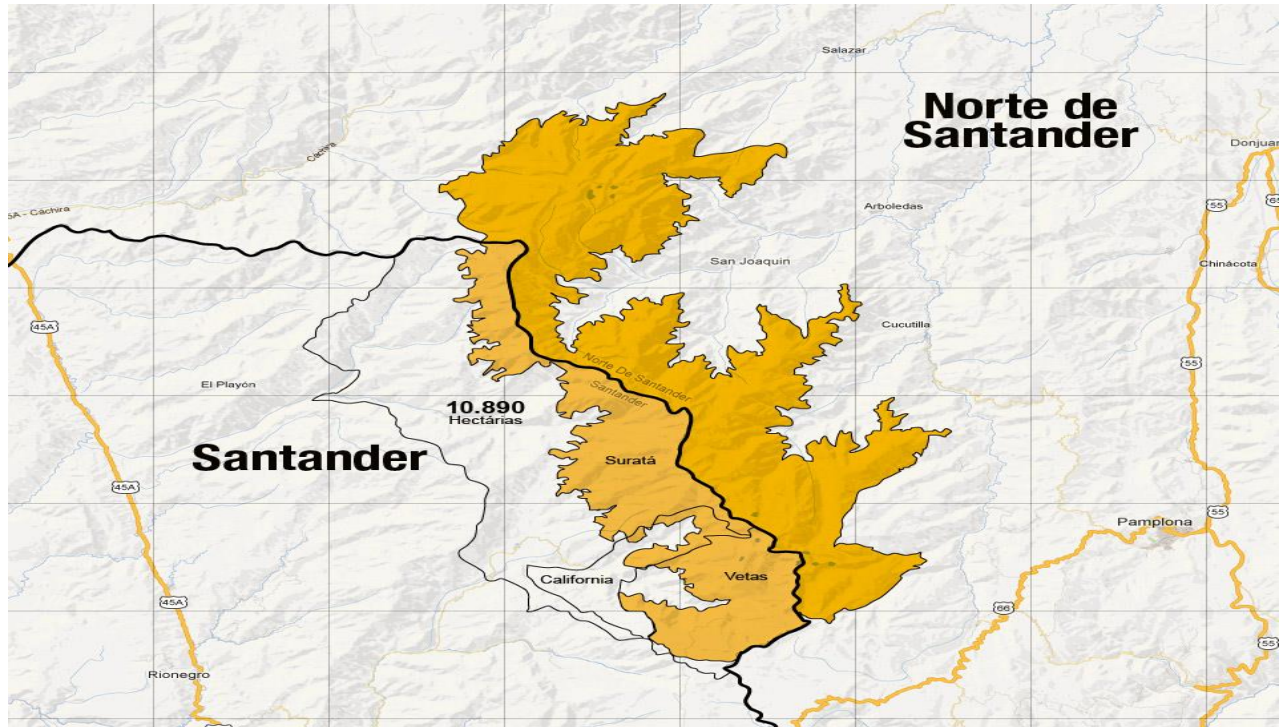


Figura 4. Páramo de Santurbán.

“Páramo Santurbán”, Vanguardia Liberal (2012).

4.1.1.3 Historia de la minería en California.

California hace parte de la región suroccidental del Páramo de Santurbán, identificada en la zona como la provincia de Soto (Figura 5). Actualmente el área ambiental está a cargo de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB., quien tiene como deber principal velar por el cuidado y la preservación de los páramos y fuentes hídricas que se desprenden de la región.

Para comprender mejor la dinámica del pueblo respecto a sus habitantes y costumbres, es necesario describir las características del lugar y así tener una visión más amplia del contexto.

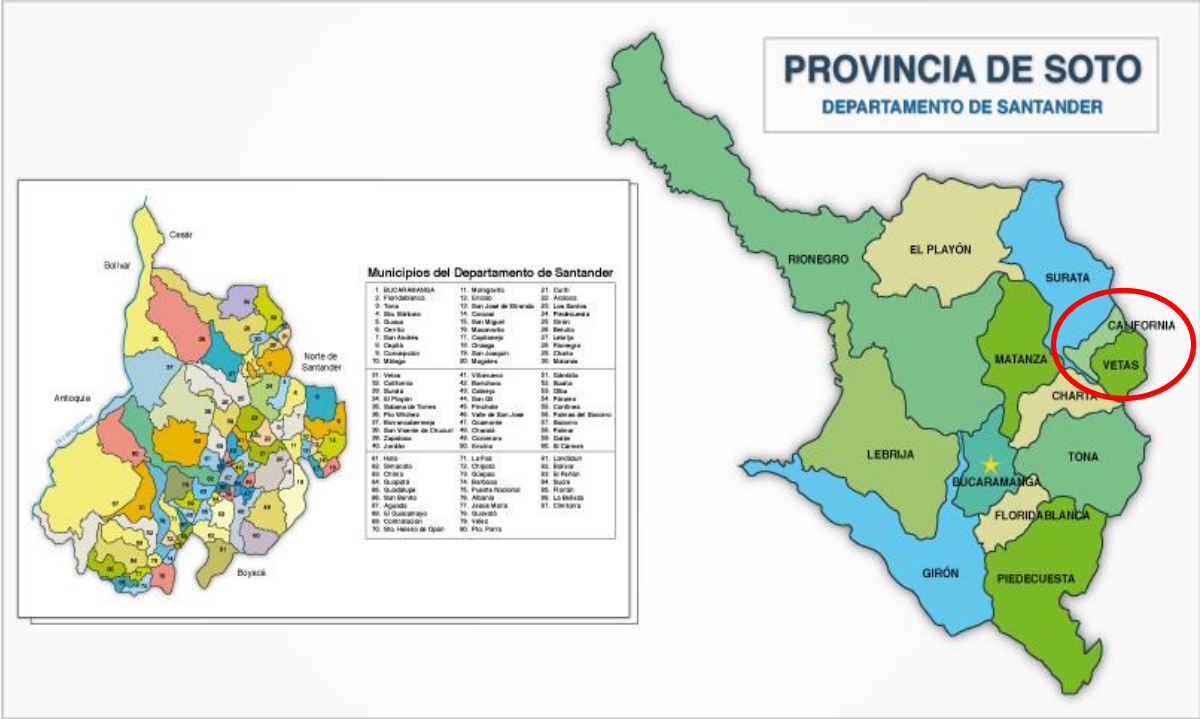


Figura 5. Provincia de Soto.

“Área de Jurisdicción”, CDMB.

Entonces, en la tabla 1, se definen las características del Municipio de California, teniendo como referencia la página oficial de su Alcaldía.

Tabla 1. Características del Municipio de California.

Características del Municipio de California.

Ítem	Descripción
Nombre del municipio:	California
Gentilicio:	Californiano
Fecha de fundación:	13 de junio de 1901
Nombre del fundador:	Presbítero Estanislao Rodríguez

Ítem	Descripción
	Escudo:
	
Símbolos:	Bandera
	
	Himno: Autor: Luis Antonio Flórez Rodríguez
	Primer caserío: La Montuosa Alta, (1820).
Ubicación:	Reubicación del caserío: Ubicación actual (1901).
	-Ubicado a 51 km de la capital de Santander.
	-Localiza a 7° 21' de latitud norte y 72° 57' de longitud oeste.
Extensión de California:	5.260 Hectáreas (52.60 Km ²)
	1.016 Hectáreas (10.16 Km ²)
Extensión del páramo en California	
	Nota: la zona naranja dentro de la delimitación de California pertenece al páramo.

Ítem	Descripción
Altura promedio sobre el nivel del mar:	de 2.005 m.s.n.m. a 4.000 m.s.n.m.
Temperatura:	13°C. a 20°C.
Clima:	Templado semihúmedo con dos períodos de lluvia: marzo – mayo y octubre – noviembre.
Suelo:	Franco arenoso.
Hidrología:	Pertenece a la cuenca Superior del Río Lebrija, subcuenca Río Surata, microcuenca del Río Vetás. Su principal corriente de agua es la Quebrada La Baja, con afluentes menores como la quebrada Angosturas, Páez, San Juan, Agua Limpia, entre otros. Vierte sus aguas al río Vetás.
Laguna:	Laguna de Páez, ubicada en la zona de páramo.
Límites del municipio:	Norte: municipio de Surata y el Departamento de Norte de Santander. Oriente: Municipio de Vetás Occidente y Sur: Municipio de Surata.
Economía:	Minería, agricultura y cría de animales.

Nota: Información extraída de la página oficial del Municipio de California.

California, es un pueblo relativamente joven, fundado en 1901 por el Presbítero Estanislao Rodríguez, quien mantuvo las actividades económicas de la región, en especial la extracción aurífera de forma artesanal.

Desde 1901 a 1994, la comunidad definió sus costumbres, economía y modo de vida, de forma que fuera posible mantener una identidad propia que los representara como municipio legalmente constituido.

El desarrollo de las labores estaban definida claramente por el sexo: las mujeres producían material artesanal en el que se destacaba la creación de cestería, joyería, tejidos y bordados, mientras que los hombres distribuían su tiempo en dos áreas: la primera, en la extracción mineral de forma artesanal y la segunda en la agricultura y engorde de animales.

Para su esparcimiento, tenían como tradición, escuchar la música de cuerda y reunirse en torno a eventos como serenatas, matrimonios, cumpleaños o cualquier otra ocasión que ameritara reunión, siendo personas muy activas que contaban con la facilidad de aprender a tocar varios instrumentos musicales como la guitarra, el triple, la bandola, la riolina, entre otros, a fin de mantener la comunidad unida.

Pero, al ser alto el volumen y fácil la extracción del oro en la región, no sólo atrajo a personas curiosas y empresas interesadas, sino que grupos al margen de la ley, también quisieron hacer parte de esta gran riqueza.

Es así como la guerrilla de las FARC y el ELN se fueron introduciendo y apoderando de la zona, amedrentando a los pobladores, visitantes y empresas extractoras, que poco a poco fueron desalojando, hasta quedar sólo los realmente interesados.

Esta zona, no tenía la participación del ejército o la policía para protegerlos y menos en la zona rural donde el páramo era su principal enemigo, pero sí, gran amigo para los grupos al margen de la ley, donde podían desarrollar sus operaciones bélicas sin contratiempos, porque:

A través de los páramos se podían controlar la mayoría de los caminos que comunicaban los valles interandinos, altiplanos, llanos y algunas vías hacia los litorales. El vigilar mercancías, personas, bestias etc., de acuerdo con los tipos de camino y las técnicas de movilización, hacían

de los páramos lugares muy propicios para determinar la naturaleza de la acción-militar... ya de manera directa como escenario, o como lugares de campamentos y refugio (Biblioteca Virtual Luis Ángel Arango, El páramo como espacio de conflicto).

Entonces, la estrategia utilizada por estos grupos, era tener un área en la cual se sintieran protegidos por el tipo de terreno de la región, llevando a cabo grandes confrontaciones que ocasionaron la muerte tanto de integrantes de la población, como ajenos a ella.

Los páramos, esos paisajes abiertos a la enrarecida atmósfera y a las agrestes cumbres andinas de ilimitados horizontes y gélidas nieblas, fueron espacios de reserva estratégica donde era posible tanto organizar, renovar o prolongar el combate, cómo pasar inadvertidos bajo disimuladas tácticas para sorprender al enemigo con acontecimientos imprevistos (Biblioteca Virtual Luis Ángel Arango, El páramo como espacio de conflicto).

Desde la llegada de estos grupos, la comunidad tuvo un tiempo de guerra, en la que “los grupos armados pasaron a tomar parte en el negocio de la minería de oro, ya sea extorsionando mineros y/o extrayendo el oro de forma ilegal” (Arango, 2017), afectando la economía de la región y a la población, quien se sentía vulnerable y no tenía otra opción más que compartir con ellos sus alimentos y economía, porque de lo contrario eran desalojados de sus terrenos y en el peor de los casos condenados a muerte.

Entonces, la comunidad debía seguir extrayendo el mineral de forma pausada, lo que hizo que no se interesaran por mejorar sus condiciones de producción o extracción a gran escala, ratificando el proceso de la minería aurífera artesanal o ilegal como medio de explotación.

Cabe recordar, que la minería aurífera ilegal, según el Glosario Técnico Minero del Ministerio de Minas y Energía (2003), es: “la minería desarrollada sin estar inscrita en el Registro Minero Nacional y, por lo tanto, sin título minero. Es la minería desarrollada de manera artesanal e informal, al margen de la ley” (p.108).

Entonces, cuando se habla de minería artesanal, minería ilegal o minería de hecho, se hace referencia a la misma acción, en donde la o las personas no cuentan con un título minero vigente y sí ejecutan actividades mineras.

Este tipo de extracción se realiza en cuatro pasos, que pueden variar, según las técnicas que vayan a utilizar. Primer paso: Se extrae el material y se tritura en molinos. Segundo Paso: Uso de mercurio para formar una amalgama. Tercer paso: calentar la amalgama para retirar el mercurio y extraer el oro. Cuarto paso: eliminar el 90% del mercurio que queda como residuo (figura 6).

PROCESO ARTESANAL

1 Se extrae arena, piedras y lodo del área a explotar. Se tritura, generalmente en molinos caseros, hasta conseguir una pasta

2 El mercurio se usa para separar el oro del resto de los minerales. Al agregarlo a la mezcla con agua se disuelve y se une el oro en polvo formando una amalgama

2.1



Luego se calienta la amalgama para que se evapore el mercurio y quede el oro solo. Se usan varias técnicas diferentes que liberan distintas cantidades de mercurio

3 Cerca del 10% del mercurio utilizado en la mezcla se une al oro, el restante 90% es vertido al medio ambiente

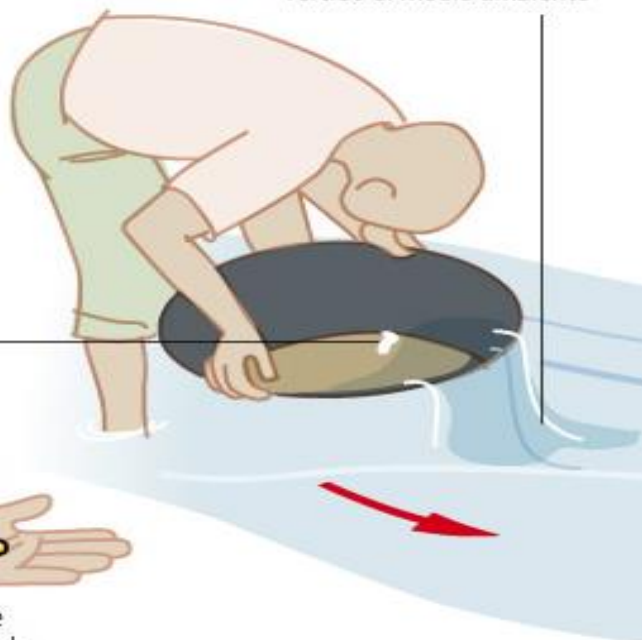


Figura 6. Proceso de minería aurífera artesanal.

“Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente”, 2002.

Según Buitrago (2012), había una clasificación de actividades conocida en la zona, desarrolladas según los recursos económicos y elementos con que los mineros contaran a la hora de realizar la extracción del mineral (citado por Göbel, 2014, p. 335) (figura 7).

Tipos	Descripción	Vigencia
Barequeo	Llevado a cabo en las riberas de los ríos Salado y en la quebrada El Volcán principalmente. A veces se solicita permiso para barequear al lado de los molinos de las minas.	Prácticamente ya no se realiza. Frecuencia muy baja.
Minería de arrastre	Recolecta de piedras que pueden tener oro y se muelen en la casa. Estas piedras son recogidas en el río o se solicita permiso a las empresas artesanales para <i>pelusiar</i> ; es decir, buscar entre el material que la empresa descarta por tener poco oro.	Al disminuir la cantidad de empresas mineras, también se ha reducido la minería de arrastre. Actualmente es poco frecuente.
Galafardeo	Extracción ilegal en los socavones de las minas; se extraen piedras con chispas de oro para luego molerlas en las casas. Se realiza de dos maneras: 1) ingresando clandestinamente al socavón de noche; y 2) abriendo <i>huecos</i> desde el exterior a los socavones.	También ha entrado en crisis con la venta de las pequeñas empresas y el aumento de la seguridad.
Minería artesanal	Minería con poca tecnificación (utilización de molinos de piones y de mesas de concentración), con una producción baja de oro en comparación con las empresas multinacionales. Funciona como un grupo de socios que contratan obreros con vinculación directa a la empresa.	Actualmente en crisis. De las catorce que existían a inicios del siglo XXI, actualmente sólo quedan cuatro. La mayoría ahora pertenecen a empresas multinacionales.
Minería rústica	Minería con poca o ninguna tecnificación; se realizaba a la luz de las velas o de lámparas de carburo, sin carretillas ni gran maquinaria. Antecesora de la actual minería a pequeña escala o artesanal.	Actualmente no existe. Fue común hasta mediados del siglo XX.

Figura 7. Clasificación de actividades mineras en el Páramo de Santurbán.

“Clasificación de las actividades en la zona, Buitrago”, 2012.

Debido al gran auge y volumen de producción, fueron llegando a la zona personas ajenas a la región y entidades multinacionales, siendo éstas, algunas pasajeras (por el orden público) y otras bien establecidas, porque “su fuerte potencial minero hace al municipio uno de los más competitivos en la explotación aurífera del país, y grandes compañías han llegado a California a hacer estudios de perforación y en unos años explotación a gran escala” (Logan Drilling Colombia SAS – AUX SAS, p.1).

Entre ellas está Eco Oro, antes llamada Greystar Resources Ltda., multinacional canadiense que llegó a California en el año de 1997, dejando claro que la región tiene el mayor potencial de explotación de América Latina y que con tecnología era posible acceder a estos recursos. Esto motivó el interés de otras entidades, quienes por el afán de competir, incrementaron los costos de producción y de vivienda en la región. Esta época fue llamada “la fiebre del oro”.

Pero, Eco Oro se posicionó en la región con el *Proyecto Angosturas*, que tenía como fin la extracción de minerales en 30.000 hectáreas de los municipios de California y Vetás, para lo cual, emprendió la labor de compra de tierras a los pobladores de la región.

Hugo Lizcano, quien fue Alcalde de California, cuenta que “muchos pequeños mineros decidieron venderle sus títulos a las empresas sin saber cuánto potencial de oro tenían en sus minas. - Hoy uno puede ver a muchos que eran dueños de su propia mina trabajando en la multinacional” (citado por Molano, 2010, p.1).

Con respecto a la extracción minera, la empresa inició con la fase uno que es la exploración, en donde sólo intervendría 1.000 hectáreas de la región. Esta labor duró aproximadamente 15 años, con una inversión de más de 100 millones de dólares.

Según la compañía, en esas mil hectáreas se estima que hay más de 7,7 millones de onzas de oro —16 toneladas de oro anuales— y cerca de 80 millones de onzas de plata —72 toneladas

anuales—, lo cual convierte a esta zona en uno de los depósitos más grandes de oro de Suramérica. Sin embargo, los ambientalistas advierten que allí hay 100.000 veces más de arsénico que de oro, y se preguntan a dónde irá a parar todo ese mineral tóxico (Molano, 2010, p.2).

Ya terminada la fase de exploración, la compañía procedió a solicitar ante el Ministerio del Medio Ambiente, en el año 2009, la licencia ambiental para la explotación minera, que tendría vigencia hasta el año 2025, pero los ambientalistas solicitaron la negación “a pesar de que el nuevo código minero prohibió la minería de alta montaña, este marco normativo no aplica para el Proyecto de Angostura, ya que cuando se otorgó no existía ninguna prohibición al respecto” (Molano, 2010, p.2).

Lo que alertó a la comunidad ambiental, el Área Metropolitana de Bucaramanga y autoridades ambientales, fue que el proyecto tenía planteado como plan de explotación, “abrir un tajo de 220 hectáreas, con una profundidad de 200 metros en la parte más alta de la montaña, de donde saldría el oro” (Molano, 2010, p.2).

También, se utilizarían dos áreas para el tratamiento de los residuos químicos tóxicos: una de 110 hectáreas, ubicada en la quebrada Angosturas, y la otra de 90 hectáreas, ubicada en la quebrada Páez. El inconveniente, es que las dos quebradas son afluente del río Suratá, el cual

En momentos de crisis, brinda el 70% del agua que consume la capital del departamento... Según las cifras que presenta el estudio de impacto ambiental de la Greystar, el proyecto utilizará 40 mil kilos de cianuro y 230 toneladas de anfo **al día** (Molano, 2010, p. 3). Por esta razón, las zonas de tratamiento son extensas y de igual manera las inconformidades.

Con el nuevo código, es obligatoria la legalidad de la minería, pero, esta actividad para los pequeños mineros genera una alta inversión que según ellos no compensa la labor realizada. Entonces, optan por seguir en la ilegalidad y más, porque conocen que las autoridades

gubernamentales no poseen la estructura y el personal para ir hasta la zona y regular su cumplimiento.

La comunidad ha considerado que “en muchos casos el Gobierno ha optado por no reconocer las actividades de los pequeños mineros de hecho, hasta el punto de perseguirlos y aplicarles prohibiciones” (Defensoría del pueblo - Colombia. p.27). “Pero lo que nosotros hacemos es un daño menor comparado con lo que hacen las grandes empresas” (Molano, 2010, p.4).

Todas estas acciones y perspectivas han hecho que la población prefiera vender sus tierras al mejor postor. Esto para unas personas ha sido de gran beneficio, pero para otras, como Leidi, no es tan atractivo, al expresar que:

Las multinacionales van comprando todos los terrenos, porque no quieren tener a nadie aquí. Eso ha desatado una competencia tremenda entre ellas, y por eso la minería tradicional, el oficio que nos enseñaron los puros viejos tiende a desaparecer. Además, los jóvenes ya no quieren sino trabajar en las empresas. Pero el día que se acabe el oro y ellos se vayan de California, qué va a quedar: un solo desierto” (Molano, 2010, p.4).

Al revisar el mapa de la región y los dominios de los terrenos, es fácil encontrar que aproximadamente el 60% de la región pertenece a dos entidades (Eco Oro y Aux.) y sólo el 40% a la comunidad (figura 8). Por esta razón, unos habitantes consideran que “desde el principio la idea era sacar a las multinacionales, pero los que vamos a resultar saliendo somos nosotros” (Revista Semana, 2016).

Estas empresas, con el fin de ganar simpatía frente a la comunidad, realizan labores que deberían ser desarrolladas por el gobierno nacional “Ellas compraron tierras muy por encima del valor comercial, construyeron centros de salud, escuelas, recibieron las trochas. Todo lo que el Estado colombiano no había hecho en años” (Molano, 2010, p.4).

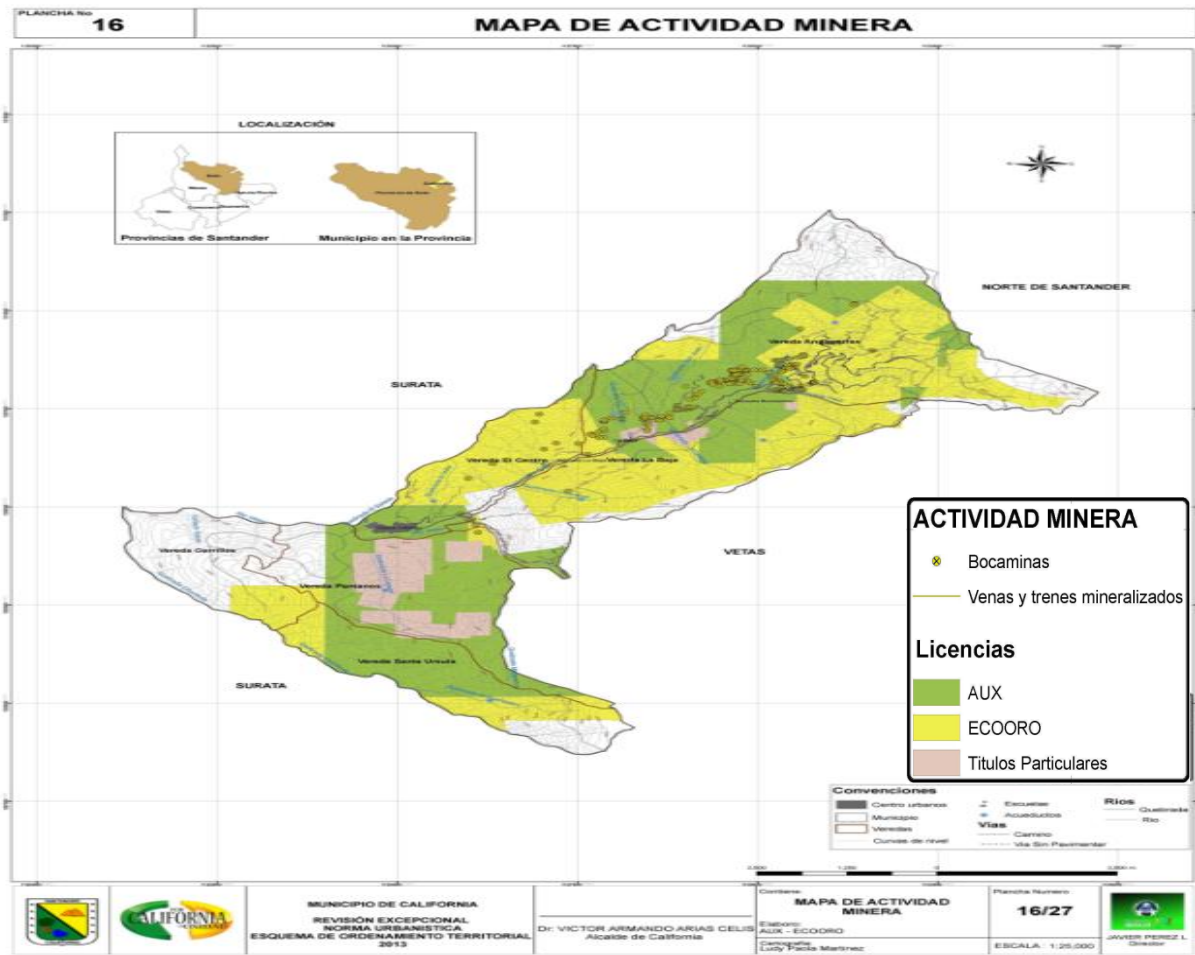


Figura 8. Mapa de actividad minera en California.

“El fracaso de Santurban”, 2016.

Pero, como una cosa atrae la otra, el costo de los elementos básicos como vivienda y alimentación aumentaron de precio, así como la prostitución y los billares, afectando la tranquilidad y la salud de los californianos, porque hubo un incremento en el número de embarazos y enfermedades de transmisión sexual.

Como resultado final de la disputa entre el gobierno, los ambientalistas y la multinacional, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el 2011, negó

definitivamente la licencia ambiental a Eco Oro, dando fin a un proceso legal de tres años, al considerar que los impactos ocasionados al ambiente serían de gran envergadura y tendrían poca o nula posibilidad de recuperación.

Esto hizo que la compañía demandara al estado por “incumplir las reglas del Tratado de Libre Comercio entre Colombia y Canadá... buscando una compensación económica por los daños sufridos durante este tiempo” (Revista Semana, 2016).

Para el año 2014, El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidió la Resolución 2090 del 19 de diciembre “por medio de la cual se delimita el páramo jurisdicciones – Santurbán – Berlín, y se adoptan otras determinaciones” (p.1), convirtiendo a esta área en el “el primer páramo oficialmente delimitado en Colombia” (Revista Semana, 2016), siendo referencia para otros ecosistemas estratégicos, que requieren atención.

Pero, aun cuando el páramo fue delimitado, esto no afectaba a la Compañía Eco Oro, al ser la resolución 2090 de 2014, posterior a las acciones y trámites realizados por la entidad y estar amparados por la Ley 1450 de 2011 que expide el Plan Nacional de Desarrollo de 2010 – 2014.

De no ser así, sí estarían en gran riesgo, tal como lo expresa la Agencia de Licencias Ambientales al señalar que “estas empresas (Eco Oro, AUX y Leyhat) están en zona de páramo y bosque alto Andino” (Vanguardia Liberal, 2013). Aunque, la más afectada sigue siendo Eco Oro, al terminar ya su tiempo de exploración y querer pasar a la explotación aurífera.

Por otra parte, en febrero de 2016, la Corte Constitucional, tomó la decisión de tumbar el artículo del Plan de Desarrollo del gobierno de Santos “que permitía la minería en los páramos a aquellas empresas con títulos mineros y permisos ambientales obtenidos antes de febrero de 2010” (Revista Semana, 2016).

Esta respuesta no fue bien recibida por la comunidad, quien manifiesta ser totalmente dependiente de la minería legal y considerar bienvenidas las multinacionales. Consideran también que con programas de conservación de los recursos naturales, podrían estas entidades laborar sin inconvenientes.

Adonái Guerrero, manifiesta que:

Ese día nos fuimos a la plaza por inercia, como por sentirnos acompañados para afrontar un golpe tan grande. Hasta los niños estaban preocupados de ver la angustia de los adultos. Por culpa de ese fallo no se sabe qué va a pasar con este pueblo, no solo nos quieren quitar la comidita sino que nos están desplazando de nuestro terruño (Revista Semana, 2016).

Mientras la comunidad de California se hallaba sorprendida y acongojada, la comunidad ambiental de Bucaramanga celebraba con euforia, al considerar que fueron escuchados y que sus esfuerzos por dar a conocer las consecuencias nefastas de una aprobación para la explotación en la zona de páramo dieron resultados. “La preocupación central era el riesgo para el agua que consumen los habitantes de esa ciudad, pues en el páramo nace el río Suratá que abastece el 30 por ciento de su acueducto municipal” (Revista Semana, 2016). Eco Oro, ante tanta presión, decidió nuevamente demandar al estado colombiano.

Al centrar la mirada en el impacto ambiental y la salud, Torres (2015) expresa que la minería es un cáncer...

Y la metástasis se ha disparado en los últimos cinco años, de la mano de miles de dragas y retroexcavadoras que en cuestión de meses son capaces de convertir en un desierto de arenas muertas y lagunas de mercurio áreas más grandes que cualquiera de los centros urbanos de toda la región (p.19) (figura 9).



Figura 9. Impacto de la minería.

“Nuevos desiertos avanzan detrás de la fiebre del oro”, 2015.

Al hacer una revisión más detallada de los impactos ocasionados al ambiente, se hace posible identificar que la minería, sin importar si es legal o artesanal, genera afectaciones a los recursos naturales. Si bien es cierto, que la minería artesanal genera mayor residuo contaminante, es también cierto, que su producción es a menor escala, mientras que las multinacionales, su rendimiento es a gran escala, de igual manera supera en contaminación a la minería artesanal.

La forma de explotación minera a gran escala y de forma legal comprende seis pasos, en los que se encuentra: la explotación, el minado, el transporte, la purificación o lixiviación, la refinación y la solidificación.

Para comprender mejor el impacto, El Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina, realizó un ejemplo con el proceso de 25.000 ton. de roca diaria, describiendo que del total de la explotación, se producen 25 kg. de oro, 50.000 ton. de residuos, 240 ton. de dióxido de carbono, 4 ton. de cianuro y el uso de 35.500.000 litros de agua (El Tiempo, 2015) (figura 10).



Figura 10. Proceso de extracción del oro a gran escala.

“El Tiempo - Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina,” 2015.

Pero, más allá de la explotación acuífera y el impacto generado por la producción, en Santurbán el inconveniente es el entorno donde se desarrolla dicha actividad. Al ser un páramo ya delimitado, se crean programas de conservación que se fundamentan en la protección de sus condiciones físicas y microbiológicas para mantener los servicios que éste presta, que según Vásquez y Buitrago (2011), el más importante es “su capacidad para almacenar y liberar el agua reguladamente... originando la mayoría de las lagunas, quebradas y ríos del país. De los páramos proviene el 70% del agua de las grandes ciudades” (Göbel, 2014, p.325).

Entonces, esto ha hecho que con mayor periodicidad y rigurosidad, se lleven a cabo estudios en el área para determinar el tipo y profundidad de la afectación. Encontrando, por ejemplo, que en la cadena alimenticia, el residuo de mercurio que se vierte en las fuentes hídricas, es transformado por las bacterias en Metilmercurio. De esta manera es absorbido por los peces, y estos peces son consumidos por otros, quienes absorben también el mercurio de los cuerpos consumidos y lo acumulan en su organismo, porque una característica de este producto químico es que una vez ingresa al cuerpo de un ser vivo es poco probable que se expulse.

Cuando las personas consumen peces contaminados, absorben el metilmercurio e inician un proceso de afectación a su organismo. En California, ya han sido sensibilizados sobre este tema, pero, tal como lo expresan algunos mineros de la zona “ellos saben que el mercurio los está matando lentamente, pero no saben hacer otra cosa y tampoco conciben una vida alejada del negocio” (Torres, 2015, p.1).

Dentro de los mayores riesgos están (figura 11):

- Sordera.
- Insomnio.
- Retardo mental.

- Parálisis cerebral.
- Déficit de atención.
- Pérdida de la visión.
- Pérdida de la memoria.
- Problemas de aprendizaje.
- Afectación del sistema renal.
- Deterioro del sistema nervioso.
- Irregularidad en la presión arterial e infartos.
- Infertilidad, abortos y malformaciones fetales.
- Entumecimiento de los dedos en manos y pies.
- Movimientos involuntarios de las extremidades y temblores.

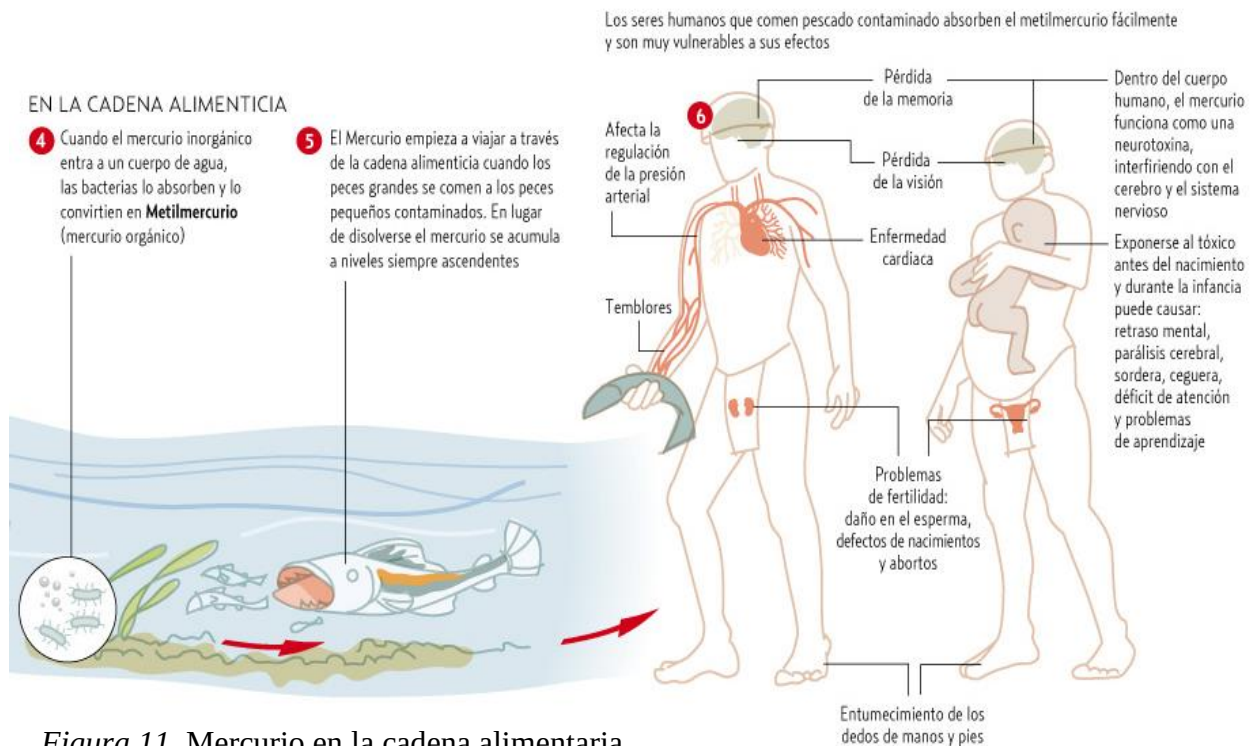


Figura 11. Mercurio en la cadena alimentaria.

“Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente”, 2002.

Entonces la región, aun cuando cuenta con una riqueza natural muy grande, sus habitantes están “rodeados de agua que no pueden beber y de peces que no deben comer” (Torres, 2015, p.1), si lo que desean es conservar sus salud.

El inconveniente es que “como el mercurio tiene alta afinidad por la materia orgánica, este también puede ser absorbido en el suelo” (Arango, 2017, p.1), siendo un gran problema para los californianos y las comunidades aguas abajo, si utilizan estas aguas para el riego de sus cultivos y posterior consumo o venta.

En un estudio reciente, titulado “Irregularidad menstrual y exposición a mercurio en la minería artesanal del oro en Colombia” (2015), se determinó que debido al uso y contacto con esta sustancia química, las mujeres están muy expuestas a sufrir “presencia de menstruación irregular” (Rodríguez et al, 2015, p. 41), que trae como consecuencia, la dificultad para concebir o que sus hijos presenten malformaciones que les impidan desarrollar la destreza psicomotriz y el desarrollo física y mental de una personal a nivel general.

Según Arango (2017), “Colombia es el mayor importador de mercurio en el mundo (cerca de 130 toneladas/año) y el tercero en el mundo en producir emisiones de mercurio al ambiente (35% de las emisiones mundiales)” (p.4), pero, como la afectación a la salud es lenta y ocurre en lugares de baja población, su evidencia es poco conocida por las comunidades ajenas a la región, haciendo que las autoridades ambientales y de salud no alcancen a dimensionar el problema.

Una forma de evidenciarlo, es con la población del Páramo de Santurbán, quienes llevaban más de 400 años realizando explotación aurífera de manera artesanal, pero que después de *la fiebre del oro* en la región, autoridades ambientales, mineras y de salud, hicieron presencia en la zona, reglamentando el manejo del mercurio y otros productos.

Según el estudio titulado “El impacto del mercurio sobre la salud humana y el ambiente”, realizado por el Hospital Nacional de Pediatría, enuncia que los efectos en la salud son: “respiratorios, renales, cardiovasculares, gastrointestinales, dermatológicos, neurológicos, carcinogénicos, tiroideos, inmunológicos y reproductivos (Gaioli et al. 2012. pp.1-6).

Para la Organización Mundial de la Salud “ la principal vía de exposición humana es el consumo de pescado y marisco contaminados con metilmercurio, compuesto orgánico presente en esos alimentos” (2017, p.1), productos que se compran y se consumen sin percatar el sitio de pezca (figura 12).



Figura 12. El ciclo del Mercurio.

“Mercurio: Cartilla de Información”, 2007.

Referencias de la figura 12:

0 - El vapor de Mercurio es estable en la atmósfera y permiten su vuelta a la tierra con el agua de lluvia. En esta etapa, el metal puede reducirse nuevamente y volver como vapor a la atmósfera, o puede ser metilado.

1 - La metilación es una reacción química que se da en los sistemas biológicos mediante la cual se logra la adición de uno o mas grupos metilos (-CH₃), dando lugar a compuestos de metilmercurio.

2 – Son los microorganismos naturales del suelo, de los sedimentos, y del agua dulce y salada los que llevan a cabo esta reacción de metilación, interviniendo en este proceso (catalizado por las enzimas metiltransferasas) diversas poblaciones microbianas.

3 – Una de las principales características de los compuestos orgánicos del mercurio, es su posibilidad de ingresar en la cadena alimentaria a partir de su captación por el plancton, que lo vuelve disponible para el resto de los organismos del sistema, convirtiéndose en un verdadero reservorio biológico de mercurio.

4 – 5 – 6 – En la cadena trófica, los compuestos orgánicos de mercurio encuentran posibilidades de bioacumulación, bioconcentración y biomagnificación.

7 – El consumo de pescado contaminado, es una de las principales fuentes de exposición para el hombre (Ministerio de Salud de la Nación, 2008).

La forma de exposición al mercurio puede ser aguda o crónica, según sea el caso de participación. A nivel general, hay otros ejemplos en los que también es posible que una persona se exponga a este metal (figura 13).

Exposición	Ejemplos
Alimentaria	consumo de pescados o mariscos contaminados con metil-Hg. minería del oro ; personal de salud ; industrias y plantas de extracción de recursos naturales; laboratorios, etc liberación de vapores de mercurio metálico por accidentes con artefactos o instrumentos que lo contienen. A partir de prácticas médicas u odontológicas.
Ocupacional	
Accidental	
Iatrógena	

Figura 13. Exposición al mercurio.

“Ministerio de Salud de la Nación”, 2008.

A nivel ambiental, la explotación aurífera, deja grandes marcas, en especial en los recursos: agua, aire, suelo, fauna y flora que son altamente afectados; una parte por el uso del mercurio y otra por la explotación de la tierra.

Con respecto al mercurio, se denotar que esta sustancia “no se transforma o degrada de manera natural y se acumula dentro de los tejidos de los organismos... le confiere al mercurio la capacidad de Bioacumulación y Biomagnificación en el medio ambiente” (Acosta, 2015, p. 3), de esta manera afecta los recursos naturales y la vida en el planeta.

En el agua, la disposición inadecuada de los residuos químicos utilizados en la minería, hacen que el oxígeno disuelto disminuya y las características fisicoquímicas como demanda bioquímica - DBO y demanda química del oxígeno - DQO aumenten, limitando la existencia de la vida y el aprovechamiento del recurso para otros usos.

En el aire, el nivel máximo permisible de mercurio inorgánico está establecido en la Resolución 610 de 2010, en el Artículo 5, como 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramo por metro cúbico) por año (p.5), pero se tiene estimado que las minerías generan un mayor volumen del permitido.

Un análisis realizado por la Facultad de Minas de la Universidad de Medellín, la Organización Mundial de la Salud y las Naciones Unidas, sobre el nivel de mercurio en el aire en las minas de Colombia, dedujo que:

El nivel máximo permitido es de mil nanogramos de mercurio por metro cúbico de aire (1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) y, por ejemplo, en las calles está en 5 mil (5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), explicó Marcelo Veiga, profesor de la Universidad British Columbia y Jefe Técnico del Proyecto Global de Mercurio de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (Onudi)... pero hemos encontrado sitios de explotación con niveles 200 mil, 189 mil y de 90 mil. (Universidad Nacional de Colombia, 2010, p. 1).

Esta condición fue catalogada por los expertos como grave y de gran importancia, que requiere pronta atención. Uno de los investigadores brasileños, afirmó que “de los 30 países que ha visitado para realizar análisis sobre contaminación por mercurio, Colombia es el que cuenta con los niveles más altos” a lo que Oswaldo Ordóñez, director del grupo Gemma (Georrecursos, Minería y Medio Ambiente), enuncia que “el principal problema es que al Gobierno nacional no le preocupa mucho esta situación” (Universidad Nacional de Colombia, 2010, pp. 1-2).

Al ser la cantidad tan alta de mercurio en el aire, sus efectos no se hacen esperar, al ser la fauna y la flora los principales afectados con la sustancia química, generando en su organismo mutaciones irreversibles que terminan afectando la cadena alimenticia, hasta llegar al hombre (figura 14 y 15).



Figura 14. Transporte de mercurio en ecosistema terrestre.

“Vidalón. El mercurio en minería artesanal”.



Figura 15. Transporte de mercurio en ecosistema acuático.

“Vidalón. El mercurio en minería artesanal”.

Por otra parte, la minería que se realiza en Santurbán es a cielo abierto, caso que genera hasta el 20% de gases de efecto invernadero - GEI, fomentando la destrucción de la capa de ozono, que tiene como fin, proteger la tierra de las radiaciones ultravioleta.

La minería a cielo abierto libera GEI porque degrada los suelos; desaparece toda capa vegetal para siempre, la biodiversidad, los ecosistemas y cuerpos de agua. Esto favorece incendios, modifica y altera los microclimas locales, facilita la erosión y los deslaves que al mismo tiempo degradan más suelos provocando un círculo vicioso. (Los impactos de la minería o... de cómo nos extermina poco a poco, 2015, p.14) (Figura 16).



Figura 16. Costo del oro en sarcasmo.

“Los impactos de la minería o... de cómo nos extermina poco a poco”, 2015.

También en el suelo, genera sus impactos, donde la remoción de un alto volumen de material orgánico, en el que incluye la capa vegetal produce grandes erosiones por la deforestación de la zona, bajo rendimiento agropecuario, emigración de animales y una poca posibilidad de recuperación de los terrenos.

Al no existir un ecosistema en equilibrio, facilita la generación de incendios, desplazamiento de la capa vegetal (alud o avalancha), aumento de vectores y reajuste de la fauna y flora. Acosta (2015), manifiesta que la vida en el entorno trata de ajustarse a las nuevas condiciones para no morir, “lo que obliga a los organismos a adherirse a la vegetación herbácea y arbustiva para obtener alimentación y refugio”.

Entonces, claramente se evidencia que la destrucción del entorno por la explotación aurífera es contundente e irreversible, donde no importan los impactos ambientales, de salud, sitios arqueológicos, lugares sagrados, costumbres o cultos, sino elpreciado metal.

4.1.2 Resultados de la memoria histórica según las entrevistas

La finalidad de la entrevista, es poder extraer de las personas que han vivido el cambio de la minería artesanal; realizada por la misma comunidad, a la de gran escala; realizada por las multinacionales. Además, conocer, según ellos, cuál ha sido su impacto positivo y negativo en el transcurso del tiempo y cuál es su punto de vista sobre este tema.

Las personas entrevistadas, son habitantes del municipio de California, mayores de 40 años, que han participado activamente en la minería artesanal y/o a gran escala, quienes cuentan sus vivencias y añoranzas.

4.1.2.1 Historia de la minería en Santurbán contada por la comunidad

Con ayuda del Presidente de la Junta de Acción Comunal, fue posible identificar las personas que ingresarían a participar de la investigación y quienes, según él, son las apropiadas para contar la verdadera historia de California.

La más joven, una mujer de 40 años y el más longevo, un hombre de 81 años. De ellos, 10 son mujeres y 20 son hombres. Su nivel de escolaridad está entre primaria y secundaria y su dependencia económica está en la minería. Por seguridad y al querer brindar su punto de vista, solicitaron no ser revelados sus nombres, por tanto, se hablará de “entrevistado” (figura 17).

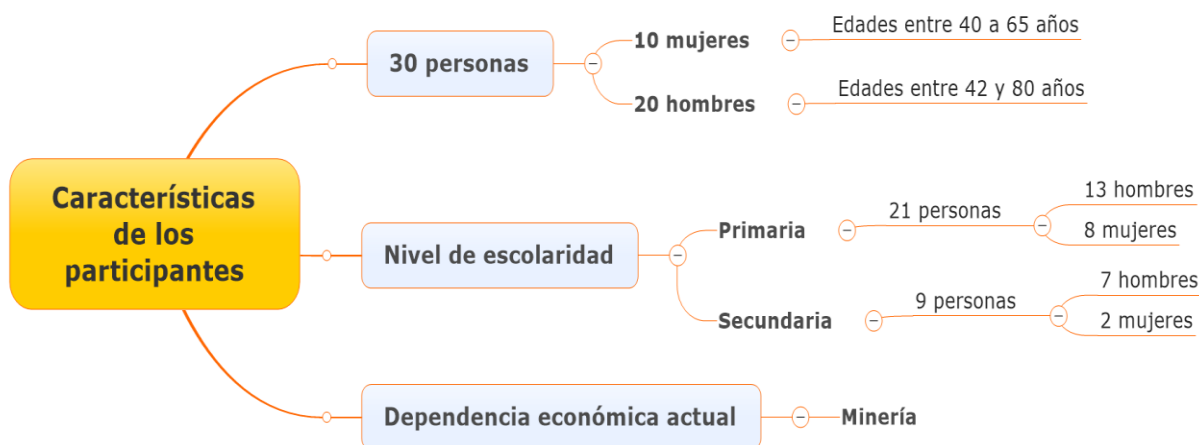


Figura 17. Característica de los participantes.

4.1.2.2 La explotación minera antes de las multinacionales

A la pregunta ¿cómo era la explotación minera antes que llegaran las multinacionales a California?, se encontró que:

El total de participantes, manifestaron que era una labor rústica y que las herramientas más utilizadas eran el cincel, la porra, las velas, vagonetas, madera, martillo y las alpargatas.

También, que su ocupación en la minería viene siendo impartida de generación en generación, haciendo que dentro de las labores de la región, fuera ésta la más apetecida, al brindarles mayores ingresos que el promedio de la población.

Expresan que California, antes de la llegada de las multinacionales, soportaba su economía en la minería artesanal, la agricultura, la pesca, la compra y venta de animales y en una mínima parte, el comercio.

El entrevistado 2 manifiesta que:

Era una labor que se realizaba de generación en generación lo realizaba mi padre y pues yo lo aprendí, porque no había otra labor diferente, bueno, la agricultura, pero la agricultura no daba la

misma platica que daba el oro, entonces esta labor era arriesgada, pero al final tenía una buena sorpresa con las pelusitas que se podían sacar de las minas. Muchas veces había que abrir la peña hacia abajo y sacar las maletas de piedra por unos huecos muy pequeños, que donde uno se dejara desplomar, no quedaba ni el cuento (risas).

De esta manera, se convertía para ellos, en un arte, que se realizaba “en familia, con los miembros de ésta, desde los hijos, la esposa, y los viejos” (entrevistado 4). Manifestando no dejar a un lado los parientes, sino más bien, integrarlos y crear un solo equipo en beneficio de todos.

La explotación minera se realizaba de una forma muy artesanal, sin poca tecnología, eso era a brazo abierto, donde todo se hacía a fuerza de mano, con cuñas de hierro y porra. Así se extraía el material de la peña, con muy poco instrumentos de protección personal, se utilizaban las velas, la paruma, el casco era de aluminio, los zapatos eran alpargatas, no se contaban con seguridad social, ni pensiones, era como entre amigos, se vivía en armonía, no había tanto conflicto (entrevistado 5).

A medida que iban llegando los recuerdos, sus rostros iban tomando una expresión de alegría, tranquilidad y añoranza. Tanto, que la tensión del día desaparecía, quedando sólo el deseo de querer contar sus vidas abiertamente y que escuchen la versión de su historia, esa que nadie quizás les ha preguntado, pero que anhelan compartir. Haciéndose evidente expresiones como “tiempos aquellos tan bonitos” (entrevistado 25) o “la mejor época de mi vida, pobre pero feliz” (entrevistado 18).

Con respecto a la labor minera artesanal, indicaron que cuando se tenía un indicio de una nueva veta, se realizaban ciertas muestras que consistían en “coger la piedra y molerla y mirar que tan buen material daba” (entrevistado 12), si era buena, a “fuerza de brazo,” es decir, con cincel y porra, se desprendían las rocas que iban a ser procesadas; una vez almacenadas, se

transportaban en vagonetas hasta la entrada de la mina y desde allí “se enviaban por medio de unos cajones que colgaban con unas guayas hacia el molino donde se comenzaban a triturar para después separar el oro de la arena y fundirlo para que quede el oro limpio” (entrevistado 6).

Si la veta generaba un gran volumen de oro, se contrataba gente para la extracción de la roca, “se hacía a brazo abierto, sin tecnología y sin tanta ambición (entrevistado 30). Además, la labor se desarrollaba en jornadas laxas que iban desde las 8:00 a.m. a las 4:00 p.m. porque “eran minas familiares, solo nos preocupábamos por encontrar el oro, venderlo, comer y compras cositas, entonces el horario lo poníamos nosotros; si queríamos más, trabajábamos más, pero la verdad, no éramos tan ambiciosos” (entrevistado 15).

Cada entrevistado a su manera, expresaba lo que para ellos era su labor como minero y el proceso que desarrollaban, teniendo en común los pasos de extracción: apertura del socavón, dinamitar la zona, acondicionar los rieles en madera para el transporte del material en vagonetas, adecuar la ruta en breques hasta el molino para tritución, amalgamar con mercurio, buscar las bayetas para retirar la arena y alistar la temperatura para liberar el oro de los residuos.

El entrevistado 28 es quien mejor define el proceso de explotación minera de forma artesanal.

El proceso era muy sencillo, se abre el socavón a punta de fuerza, si era flojo no servía (risa), a veces se utilizaba dinamita. Después la roca se transportaba por los vagones hacia la entrada de la mina - porque eran varios kilómetros, de ahí, se enviaban por breques hasta el molino para tritutarlo, molerlo y lavarlo; lo que no servía, se mandaba al río, después se aplicaba cianuro para coger el oro y quitar la arena, eso queda como una gota gris en el fondo del platón. Para crear la amalgama, pues se pasa esa gota por un trapo y se aprieta, hasta formar una pelota y por último se calienta la amalgama para que el cianuro se evapore y quede sólo el oro y después se vende (entrevistado 28).

Un dato diferente a los antes mencionados, fue el entregado por el entrevistado 14, quien recordó cómo los mineros, antes de iniciar sus labores y muy cerca de las minas, realizaban una pequeña oración, pidiendo protección a San Antonio, patrono de los mineros, al que cada 13 de junio de cada año sin falta festejan. Tradición persiste a la fecha (figura 18).

También, los días dominicales y festivos los mineros, para bendecir el comienzo de la semana, hacen una plegaria desde el domingo diciendo: "hoy déjame tomar que mañana empiezo a trabajar" (entrevistado 14).



Figura 18. Oración a San Antonio en la entrada de una mina.

Oración a San Antonio:

Señor: quiero darte gracias, porque me permitiste tener un trabajo en esta minas, que hace algunos años vengo laborando, gracias por el sustento diario mío y de mi familias. Te pido que en mi labor te encuentre, que en mis afanes te sienta cercano, y que mi mayor riqueza sea vivir mi fe como un auténtico cristiano. Te pido que no me falte tu presencia, tu bendición y tu luz cada vez que yo ingrese en esta mina, librándome de todo mal y todo peligro. Gracias por las bendiciones que me has enviado por medio de tu servidor san Antonio de Padua, nuestro santo patrono permíteme que imitando sus virtudes puede construir tu reino desde las cosas que vivo y hago en esta parroquia, amen (entrevistado 14).

4.1.2.3 Economía actual de la población en California

A la pregunta ¿de dónde proviene sus ingresos actualmente?, se encontró que: de las treinta (30) personas entrevistadas, veinte (27) manifestaron ser completamente dependientes de los trabajos que ofrecen las empresas “aun dependo de la minería, pero de los trabajos que dan las multinacionales, porque mis títulos mineros ahora los tienen ellos” (entrevistado 10).

La comunidad de estudio, manifiesta estar a gusto con sus nuevas labores y aunque sus ingresos pueden ser inferiores a los que recibían como independientes, encuentran el beneficio de la estabilidad económica, que les permite obtener un recurso periódico y seguro.

Algunos, manifiestan cierto dolor por la pérdida de sus terrenos, “pero con tanta norma, no hubiera podido seguirlo explotando” manifiesta el entrevistado 1, quien cuenta que intentó pasar de la minería artesanal a la legal, pero al ser los mismos requisitos de la multinacionales, no contaba con los recursos “es que el gobierno apoya sólo a los grandes, pero para uno, sólo hacen normas”

Ahora bien, las tres personas restantes, son adultos mayores, con edades de 68, 76 y 81 años que dependen económicamente de sus familiares, pero que fueron mineros y ahora pasan su tiempo en la agricultura a baja escala (consumo del hogar) “ahora trabajo en la agricultura, me gano unos pesitos, no muchos, porque casi todo es para la casa, pero lo que queda lo vendo” (entrevistado 3).

4.1.2.4 Época titulada “la fiebre del oro”

A la pregunta para Usted, ¿qué es la “fiebre el oro”? y ¿qué pasó en esa época?, se encontró que al realizar esta pregunta, hubo varios suspiros, acompañados por expresiones como “por dónde comienzo”, hasta que al fin encontraban un inicio, con una respuesta que destaca lo ocurrido en aquel entonces, como por ejemplo la del entrevistado 22:

Para mí la fiebre del oro, fue la época en la que se descubrió que había mucho oro en esta zona, entonces las empresas hicieron estudios y descubrieron que sí era cierto y se desesperaron por comprar terrenos, por traer maquinaria, por comprar a los políticos, por comprar a la gente, mejor dicho, por apoderarse de California, y lo lograron (entrevistado 15).

Las respuestas del ¿qué pasó en esa época? eran muy parecidas entre sí, la diferencia estaba en su expresión, que para algunas personas fue positiva y para otras no.

Es posible hablar de un 90% a favor y un 10% en contra, siendo estas últimas las de mayor edad (3 personas). Quienes estaban de acuerdo, manifestaban que el municipio ha recibido grandes beneficios, como ser visibles para el gobierno, ser atractivos para las empresas y recibir ingresos por la explotación, “antes no existíamos para nadie, ahora ellos nos dan de comer” (entrevistado 7).

Nosotros no éramos visibles, ni reconocidos por la explotación, pero primero llegó la guerrilla y nos empezó a sacar plata, después, el gobierno y por último las multinacionales, pero como ellos

si traen apoyo del gobierno, mejoraron el orden público y eso ha sido bueno para el pueblo (entrevistado 11).

De igual manera, expresan que la economía incrementó por la oferta y demanda de alimentos procesados (restaurantes), alojamiento (arriendos y hoteles), medicamentos y actividades de esparcimiento. Además de apoyar a entidades como: salud, educación y mantenimiento de las vías. “Si fuera por el gobierno, estaríamos hasta sin vía, pero estas multinacionales, nos han ayudado hasta para educar a nuestros hijos y darles buena salud, entonces ¿por qué no quererlas?” (Entrevistado 21).

Ahora bien, las tres personas que están en contra, ven con preocupación, cómo la comunidad se ha ido familiarizando con estas nuevas empresas, olvidando sus raíces y queriendo cada día obtener trabajos más sencillos, que no requieran esfuerzos ni incomodidades “siendo capaces de entregar hasta su alma por conseguirlos” (entrevistado 3).

Pero el inconveniente que la comunidad no ha tenido en cuenta es que los recursos naturales se están agotando y que “si no hay agua para toma porque está contaminada, pues tampoco se puede sembrar para comer” (entrevistado 18).

Una idea errada que se ha formado en el pueblo es que hay que aprovechar ahorita que ellos están. Pero cuando se vayan ¿qué va a pasar?, ¿de qué van a vivir?, eso no lo han pensado. Yo estoy viejo y enfermo, y ahora comprendo que lo importante no es tener y tener, sino de mantener un entorno que no lo enferme.

4.1.2.5 La extracción del oro y el daño ambiental

Al interrogante según sus conocimientos, ¿se puede extraer el oro, sin causar daño al ambiente?, se encontró que ésta fue otra pregunta que puso a muchos a pensar y que hizo que solicitaran tiempo para responderla. Sus respuestas estuvieron divididas y ambiguas, más, por la

intención de demostrar que no había un impacto ambiental y que eran inventos “eso se pueden hacer muchas cosas, después la deja quieta un tiempo y la naturaleza se recupera solita” (entrevistado 8).

Aunque, otros reconocieron que el daño al ambiente es alto e irreversible, pero sienten incapacidad al considerar que no pueden hacer nada, porque ya no son dueños de los predios y dependen en un 100% de las multinacionales “así quiera tapar el sol con un dedo, no se puede, porque la minería, sea como sea destruye su entorno” (entrevistado 23).

Uno cree que puede ser más listo que la naturaleza y empieza a sacarle con el ansia de tener más, pero ella pasa la cuenta de cobro más adelante. Yo fui minero, pero nunca saque más de lo que necesitaba” (entrevistado 13).

Mientras las personas analizaban la pregunta y trataban de dar una explicación, se hacía cada vez más difícil defender la minería, a tal punto que sólo una persona dijo que “sí hay daño, pero no tanto como para exagerar”.

En el análisis de la pregunta, se podía observar que las personas sí conocen los daños que se generan tanto al ambiente, como a la salud, porque hacían un repaso de éstos con tal propiedad que no vacilaban al hacer una lista de chequeo mental.

¿Extracción sin daño ambiental?, sí, eso se puede... toca es que hagan otros estudios para que saquen el mercurio del proceso y ya. Aunque... (Silencio)... la tala toca hacerla para arreglar el terreno, también toca utilizar el mercurio para hacer la amalgama y para eso antes hay que sacar tierra y mucha, mmm complicado.... Sí se contamina (entrevistado 25).

4.1.2.6 Licencias ambientales si o no

En la pregunta ¿Cómo tomó la noticia que el Ministerio del Medio Ambiente negara la licencia ambiental a Eco Oro?, el 100% de los participantes manifestaron sentir angustia,

incertidumbre y soledad, al percibir que su economía estaba siendo afectada por “unas personas de oficina que nunca han tocado el campo” (entrevistado 29).

Narran que el día que se conoció la noticia, todo el pueblo estaba triste y se reunieron en torno al parque, sus miradas se cruzaban, unos hacían preguntas y otros sólo lloraban. Lejos de esta zona, los Bumangueses y diversas personas en el país celebraban su victoria.

Sentimos que la vida se nos vino abajo, no sabíamos qué hacer, unos íbamos a la iglesia, otros caminaban en círculos, pero finalmente lo único que quedaba era aceptarlo, porque ya estaba decidido y por el gobierno, eso quería decir que no había marcha atrás. Realmente me llevó tiempo asimilarlo (entrevistado 9).

Teniendo en cuenta que la delimitación también afectaba a los pocos agricultores de la zona, al no permitirles realizar su labor, porque estas tareas quedaron prohibidas, ayudó a generar un ambiente de tensión que fomentó el rechazo por los ambientalistas, autoridades ambientales y el gobierno. “los ambientalistas se enorgullecen porque ganaron la delimitación, pero no se dan cuenta el daño tan grande que nos están haciendo” (entrevistado 16), “es cierto que hay que proteger la zona, pero dejen que los que vivimos de los cultivos y de la minería pequeña, sigamos en ese oficio, que mal les estamos haciendo”, (entrevistado 26).

Para el entrevistado 3, el hombre más longevo de la investigación, persiste con su idea de la avaricia y cómo ésta afectó su calidad de vida y la un pueblo que al querer poseer más, se quedó con menos.

el ser avaros nos llevó a la desgracia, no hay que echarle la culpa a otros, si nosotros no hubiéramos permitido el ingreso de esas grandes empresas y nos hubiéramos conformado con lo que la naturaleza nos ofrecía diariamente, no tendríamos que estar mendigando y llorando por un terreno que ni siquiera ya es nuestro.

De igual manera el entrevistado 18 con gran euforia y cierta tristeza, plantea cómo la tierra mantiene un perfecto equilibrio, en el que es capaz de brindarte lo que necesitas diariamente para el sustento, pero que espera que no tomes más de ella porque desequilibras la balanza “Además, cuando uno se muere, no se lleva nada, pero sí hay que entregarle cuentas a Dios de lo que administré y aquí TODOS estamos con saldos rojos”

4.1.2.7 Enfermedades a causa de la minería

Ante la pregunta ¿qué enfermedades ha observado en la comunidad por causa de la minería?, la comunidad comenzó a describir las enfermedades que con mayor frecuencia se presentan en la zona y que según el centro de salud de la región, ya son irreversibles:

“Como mis papás lo hacían, pues para mí era fácil también coger el mercurio sin protección, hoy tengo problemas en la vista y el corazón, cosas que ya no puedo mejorar” (entrevistado 18).

Era evidente que la comunidad entrevistada era orgullosa de pertenecer a un pueblo minero y poder mostrar sus ventajas, conflictos, alegrías y esfuerzos y desventajas, pero como toda gran historia, hay una parte con la que no se está conforme y esa es precisamente los daños a la salud.

Desde los más viejos a los más jóvenes, enunciaban que en la comunidad se presentan varias enfermedades que son claramente conocidas por ser de la minería como sordera, ceguera, insomnio o pérdida de la memoria y otras de mayor gravedad como daño renal, en los pulmones como la neumoconiosis, el EPOC enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otros.

“Al principio se creía que estas enfermedades llegaban porque sí, poco a poco los doctores que visitaban la zona nos iban explicando que eran ocasionados por la minería y especialmente por el mercurio que manipulábamos”, comenta el entrevistado 17.

Los entrevistados coincidían en afirmar que conocían los riesgos pero que se negaban a pensar que esto les pudiera suceder, que quizás era para otros mineros, en otras familias “cuando tenga, usted caía o alguno de la familia y eso aún duele” (risas) (entrevistado 27).

A fin de corroborar los datos obtenidos, el investigador se acercó al centro de salud que en la localidad hay, para establecer a nivel global el estado físico y mental de las personas californianas, allí entregaron una respuesta que aunque evidente es difícil de asimilar.

California es un pueblo minero, desde hace más de 150 años, por tanto, sus terrenos, su aire, su agua, hasta sus animales, están contaminados, el problema es que su exposición va en aumento y como es un químico que se acumula en el organismo, acelera la destrucción de las células y las hace mutar, entonces, cada día serán más evidentes las consecuencias nefastas de la explotación aurífera con el uso del mercurio (Centro de Salud).

4.1.2.8 La vida y economía de California sin las multinacionales

Ante la pregunta ¿Qué va a hacer cuando las multinacionales se vayan de la zona?, ¿de qué va a vivir?, se hace evidente lo que los adultos mayores han estado mencionando sobre que “fue un error haber dejado entrar las multinacionales y entregarles el pueblo” (entrevistados 3, 15 y 18), porque el total de las personas, incluidos los adultos mayores, no imagina qué sucederá una vez las multinacionales se alejen de la zona. Durante la entrevista, una vez hecha la pregunta, las personas quedaban en silencio y otras asentaban con la cabeza un “no sé”.

Ya no tenemos ni tierras, ni cultivos y nos acostumbramos tanto a recibir un dinero mensual que mucha falta nos va a hacer, porque el trabajo no es difícil y uno tiene salud y otras cosas que son buenas (entrevistado 19).

Así como él, los demás participantes brindan respuestas parecidas, en torno a que una de las cosas favorables de trabajar con estas entidades es contar con un ingreso mensual fijo: “me gustaría creer que los permisos los van a dar y que las compañías van a encontrar más oro y que vamos a tener trabajo por muchos, muchos años más” (entrevistado 20).

El inconveniente que la zona puede presentar una vez finaliza la labor minera es que el terreno queda altamente contaminado, erosionado y afectado por la actividad, lo que llevaría, tiempo y dinero para su recuperación “una vez finalicen la extracción del oro, el terreno queda muerto y no sé si se pueda recuperar. Una cosa sí es segura y es que de la agricultura no podremos vivir” (entrevistado 4).

El entrevistado 20 con una gran carcajada, critica las ofertas que ha hecho el gobierno con respecto a este tema “disque que vivamos del turismo y ni carretera buena tenemos, ¿quién se va a arriesgar?”.

Ahora, un temor aún mayor que el conocer de qué van a vivir, es saber que cuando las empresas abandonen el área, los grupos al margen de la ley o bandas criminales se apoderen de la zona y no haya gobierno que los proteja: “porque están las multinacionales, el gobierno protege la zona, pero y cuando se vayan, ¿quién nos protege?”

En este contexto, los niños y ancianos son los más perjudicados, debido que dependen en gran manera de los adultos, quienes con su empleo, proveen los recursos necesarios para sus habitantes: “si mi hija no trabaja, pues yo probablemente no coma, porque ya no tengo fuerzas

para trabajar por mi problema renal, vista y arterial, además, sin deseo de quejarme, me duele todo” (entrevistado 18).

Pero siempre habrán soluciones que brinden nuevos caminos a este tipo de conflictos, un ejemplo es Juan Guerrero, un ex minero y enfermero del municipio quien creó una fundación musical que “busca cambiar la tradición de la minería y enfocar a las nuevas generaciones en profesiones que impulsen el desarrollo y el turismo de esta región” (Vanguardia Liberal, 2013).

Haciendo una revisión general de las vivencias y relatos obtenidos durante el transcurso de las entrevistas, se puede definir que el Municipio de California depende totalmente en su economía de las multinacionales, tal como se expresa en la figura 19.

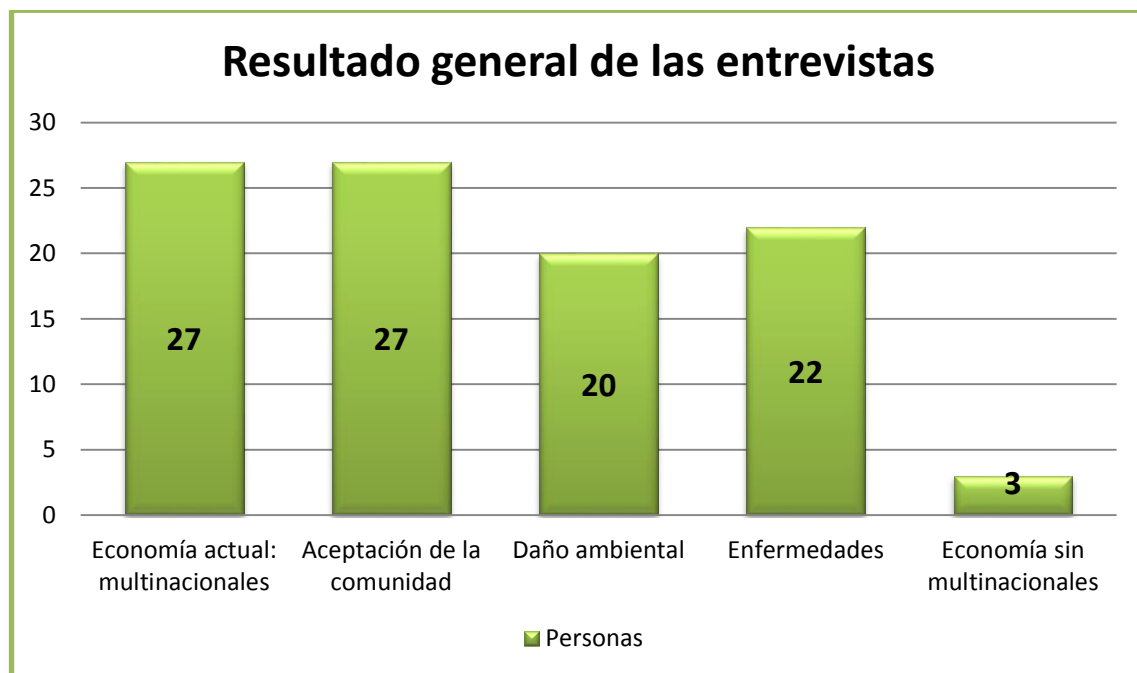


Figura 19. Resultado general de las entrevistas.

En esta figura se puede identificar claramente que 27 de los participantes, dependen totalmente de las empresas mineras. También que la comunidad acepta de forma positiva la vinculación de estas entidades en el territorio y sólo tres personas (las más longevas) consideran que ha sido un error.

Otros datos importante es la negación al reconcomiendo de los daños que ocasiona la minería al ambiente y a la salud, en donde una tercera parte de los investigados busca justificar los perjuicios a fin de minimizar sus impactos.

Ahora bien, el mayor impacto que fue posible observar durante la investigación, es que la comunidad no tiene la menor idea de qué va a hacer, una vez las entidades mineras se alejen de la zona, sólo tres personas dijeron mantener una economía sin las multinacionales, el resto solo expresan un rostro de preocupación y el deseo que esto no suceda.

4.1.3 Diseño de un material educativo a partir de los resultados de la investigación

Una vez realizada la investigación, se procedió a organizar la información con características similares a las solicitadas para un documento científico, a fin de incluir la totalidad de la investigación y que su estructura fuera amena para el lector, logrando obtener *las memorias de las prácticas mineras en el municipio de California para fortalecer la educación ambiental*.

El material, está compuesto por 47 páginas en formato pdf (Apéndice A), pero, para que fuese más accesible a las personas que lo quieren consultar, se creó también, como revista digital en la plataforma de Calameo, que permite la accesibilidad al documento las 24 horas del día. De este último, el link de consulta es <http://es.calameo.com/read/0052880956f0e9da5f6f7>

A continuación, la portada del material (figura 20).

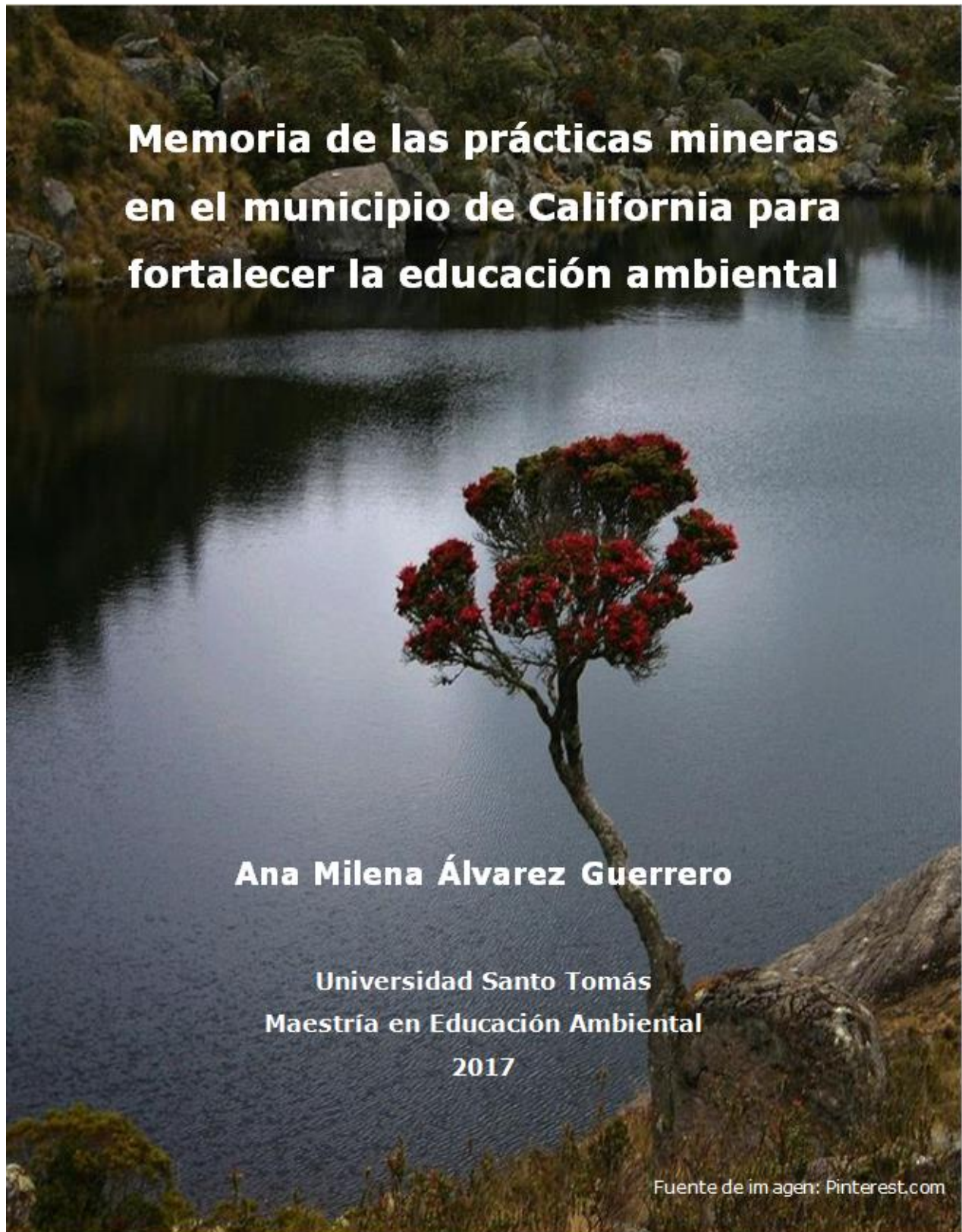


Figura 20. Portada del material educativo: <http://es.calameo.com/read/0052880956f0e9da5f6f7>

5. Conclusiones

Al evaluar la investigación realizada con los objetivos propuestos, es posible enunciar que se cumplieron en su totalidad, expresando que para el investigador fue de gran ayuda la participación activa y receptiva de la comunidad.

Cada uno de los objetivos, se fueron cumpliendo a medida que avanzaba la investigación. Es el caso del específico número uno, que con ayuda de la revisión documental, fue posible reconstruir los antecedentes históricos de California desde el siglo XX, hasta la fecha, fue una labor extensa, al encontrarse gran cantidad de material sobre algunos temas en particular, como el caso de la fiebre el oro o la delimitación del páramo de Santurbán, pero poca o nula en temas neurálgicos como estudios sobre el nivel de contaminación de mercurio en la zona.

Estos resultados existen y aunque fueron solicitados a las Multinacionales y entes gubernamentales de la localidad, no fue posible acceder a ellos, por tanto, sólo se tiene unas referencias a nivel nacional que evidencian el incumplimiento de la normatividad ambiental vigente en áreas de minería, al expresar que el valor máximo permisible de mercurio en la atmósfera es de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y las áreas estudiadas presentan de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, siendo datos alarmantes para la salud y el ambiente.

También, fue posible reconstruir las costumbres, vivencias y economía de la región, antes y después de la llegada de las multinacionales a la zona, encontrando que el pueblo fue llamativo sólo cuando estudios demostraron que era posible una explotación aurífera a gran escala, en ese entonces, hubo un cambio drástico en la dinámica del pueblo, porque las empresas, ofrecían sumas de dinero que para el campesino y/o el minero, eran representativas y decidían vender sin dudar.

El pueblo se fue dividiendo, porque algunas personas no querían vender y querían seguir con la minería artesanal, pero el gobierno, al ver el movimiento en la zona y las grandes marchas que ambientalistas realizaban en contra de la exploración y explotación, procedió a reglamentar la minería legal y eliminar la artesanal, obligándolos a legalizar su labor. “Legalizar” porque era permisible la minería legal, lo demás es catalogado como ilegal y hasta la fecha es sancionable.

Entonces, los mineros que aún tenían sus terrenos, iniciaron sus trámites, pero pronto se dieron cuenta que los requisitos eran inalcanzables, porque tenían que cumplir lo mismo de aquellas que iban a explotar a gran escala.

Así las cosas, el pequeño minero optaba por vender sus tierras a las multinacionales, paso seguido, solicitaban trabajo en ellas para su sustento. Este proceso fue tan marcado, que hoy en día el 60% de la región pertenece a dos entidades (Eco Oro y Aux.) y el 40% a la comunidad.

Esto ha hecho que labores como la agricultura y la cría de animales, que antes de la llegada de las empresas eran otro medio de sustento, ahora, poco se realice; una parte porque ya no poseen los terrenos y otra, porque el recibir un ingreso mensual y constante, ha hecho que la comunidad migre a una sola labor, al ser, según ellos, de menor esfuerzo y moderadamente remunerada.

Ahora, el objetivo específico número dos que plantea rescatar la historia de vida de los mineros mediante un trabajo de memoria colectiva, fue posible hacerlo, con ayuda de las entrevistas.

Una experiencia única, al descubrir que a la comunidad le agrada recordar su pasado y rememorar cada una de sus etapas de la vida antes de “la fiebre del oro”. Se puede afirmar que con gran alegría expresaban su historia de vida y lo felices que eran, aun sin contar con los

medios económicos que quizás hoy tengan. La razón es que antes, todo se hacía en familia y la comunidad era muy unida, según ellos: “no tan avara como ahora”.

Un dato interesante es que los tres señores más longevos de la población objeto de estudio, coincidían en afirmar que la mayor afectación para los californianos es que hubiese llegado las grandes empresas, porque volvió dependiente a las personas del dinero y a las labores suaves, sin importar qué tanto destruyen el ambiente y la salud.

El inconveniente, es que estas entidades, tienen un lapso de tiempo de producción, mientras hacen la extracción del preciado metal. La comunidad se adaptó muy fácilmente a las multinacionales por los beneficios que les brindan: un centro de salud, arreglo de una escuela y mantenimiento de las vías, pero cuando se hace la pregunta de ¿qué va pasar cuando se vayan?, hay un silencio total en el ambiente, porque aún no tienen respuesta para ello.

Con la salud y el ambiente, es notorio el daño que se ha hecho: hay remoción en masa que promueve la erosión de los terrenos, zonas taladas, los frailejones afectados, el agua contaminada y el aire también. En la salud es lo mismo, las personas están afectadas y muestras signos de los daños por el mercurio, como retardo mental, ceguera, afectación de riñones, corazón y piel, también un volumen alto de abortos y malformaciones. Según la persona encargada del centro de salud, los signos de los daños cada día serán más evidentes.

Y por último, el cumplimiento del objetivo número tres, se dio con la creación de un material que contiene los resultados de la investigación y detalla claramente cuáles son los daños que la minería y en especial el mercurio ocasiona a los recursos agua, aire, suelo, fauna, flora y el ser humano, porque todo converge en una sola cadena que afecta el equilibrio del ecosistema.

Este material, se creó también como revista digital en la plataforma Calameo, para mayor accesibilidad, debido a que las personas involucradas en la investigación lo quieren consultar (link <http://es.calameo.com/read/0052880956f0e9da5f6f7>)

Y por último, se pudo dar respuesta a la pregunta problema, al confirmar que fue difícil pero posible la recuperación de las memorias colectivas de las prácticas mineras en el municipio de California desde el siglo XX, las cuales no existían. Además, se pudo crear el material educativo con el único fin de fortalecer el patrimonio cultural, identitario y la educación ambiental.

Bibliografía

- Abregú, T. L. y Gelve, M. J. (2010). La estrategia didáctica vivencial aplicada en la enseñanza-aprendizaje de la salud en el trabajo. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, E-ISSN: 1696-2095, vol. 8. Universidad de Almería. España. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2931/293122000013.pdf>
- Acosta, R. G. 2015. Impactos ambientales generados por el uso del mercurio en la minería aurífera ilegal. Caso de estudio: Valle del Cauca. Universidad del Valle. [Libro en línea]. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/282219805_Impactos_ambientales_generados_por_el_uso_del_mercurio_en_la_mineria_aurifera_ilegal_Caso_de_estudio_Valle_del_Cauca
- Alcaldía de California. Nuestro municipio, información general. Página oficial. [Libro en línea]. Recuperado de: http://www.california-santander.gov.co/informacion_general.shtml
- Álvarez, C. (2011). El interés de la etnografía escolar en la investigación educativa. *Scielo. Estudios pedagógicos*, ISSN 0718-0705, Vol 37, pp. 267-279. [Libro en línea]. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052011000200016
- Análisis Documental. (s.f.). Recuperado el día 01 de enero de 2017. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.uv.es/macass/T5.pdf>
- Arango, A. (2017). La explotación de oro en Colombia, conflicto armado y efectos al medio ambiente. El tiempo. Biogenicolombia. Colombia. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://blogs.eltiempo.com/biogenic-colombia/2017/04/15/la-explotacion-de-oro-en-colombia-conflicto-armado-y-efectos-al-medio-ambiente/>

- Barbolla, D. C., Benavente, M. N., López, B. T., De Almagro, G. C., Sotodosos, L. P. & Serrano, D. C. (2010). Investigación Etnográfica. Métodos de Investigación Educativa en Educación Especial. [Libro en línea]. Recuperado de: https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/I_Etnografica_Trabajo.pdf
- Basto, T. S. (2017). El conflicto socioambiental del páramo Santurbán. Un análisis bioético con enfoque de ecología política. *Revista Colombiana de Bioética*. ISSN: 1900-6896. Vol. 12, pp. 8-24. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1892/189251526003.pdf>
- Betancourt, E. D. (2004). *Memoria individual, memoria colectiva y memoria histórica: lo secreto y lo escondido en la narración y el recuerdo*. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. Colombia. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/dcs-upn/20121130052459/memoria.pdf>
- Biblioteca Virtual Luis Ángel Arango. Banco de la República El páramo como espacio de conflicto. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/faunayflora/paramo/paisa35.htm>
- Biblioteca virtual Luis Ángel Arango. Banco de la República. Ambrosio de alfinger. Colombia. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/historia/ilustre/ilus9.htm>
- Bury, J. (2007). Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas. Una ecología política de transformaciones territoriales. *Instituto de Estudios Peruanos*. Perú. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://people.ucsc.edu/~jbury/Publications/BuryChapter2inBebbington07Spanish.pdf>

- Cañizares, R. M. (2000). Cambios recientes y efectos espaciales de la actividad minera en Puertollano (Ciudad Real). *Departamento de Geografía de la Facultad de Ciudad Real*. España.
- Comelli, M. Hadad, M. & Petz, M (2010). Hacia un desarrollo (in)sostenible en América Latina. El caso de la minería a cielo abierto en la Argentina. *Revista de crítica social, IIGG-FCS-UBA*. pp. 132-157. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/ar/ar-030/index/assoc/D4187.dir/6-comelli.pdf>
- Constitución Política de Colombia. 1991. Corte Constitucional. Bogotá, D.C. Colombia.
- Contreras, D. C. (2017). Construcción del patrimonio: la movilización de la memoria colectiva en localidades mineras de Coahuila, México. *Dialnet*, ISSN 2007-249X, pp. 70-81. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6061332>
- Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.cdmb.gov.co/web/area-de-jurisdiccion>
- Decreto 2811. Presidencia de la República, Bogotá, D.C. Colombia, 18 de diciembre de 1974.
- Defensoría del Pueblo. (2010). La minería de hecho en Colombia. Defensoría Delegada para los Derechos Colectivos y del Ambiente. [Libro en línea]. Recuperado de: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/F11B784C597AC0F005257A310058CA31/\\$FILE/La-miner%C3%ADa-de-hecho-en-Colombia.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/F11B784C597AC0F005257A310058CA31/$FILE/La-miner%C3%ADa-de-hecho-en-Colombia.pdf)
- Dueñas, J. H. (2008). José Celestino Bruno Mutis y Bosio y la Geología. *Sociedad Geográfica de Colombia. Academia de Ciencias Geográficas*. p.1 - p.17. [Libro en línea]. Recuperado de: https://www.sogeocol.edu.co/documentos/Jose_C_Mutis.pdf
- Durán, S. D. & Moreno, A. O. (2012). Análisis sustancial y procesal de los requisitos que debe cumplir el pequeño minero para que mediante la figura del contrato de concesión, le sea

- permitida la explotación aurífera en un área determinada. Universidad Industrial de Santander. Colombia. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2012/143190.pdf>
- El Tiempo. (2015). Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina. Proceso de extracción del oro. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://jcmelendezl.blogspot.com.co/2013/04/proceso-de-extraccion-del-oro.html>
- Escobar, P. (2015). Las minas de oro que terminaron en manos de los árabes por cuenta de Tony Blair. *Las 2 Orillas*. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://www.las2orillas.co/las-minas-de-oro-terminaron-en-manos-arabes-por-cuenta-de-tony-blair/>
- Jiménez, O. S. (2016). *Incidencia de la minería a gran escala en el desarrollo económico de Colombia*. Universidad de Cartagena. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/3711/1/TRABAJO%20DE%20GRAD%20-%20Shirley%20Jim%C3%A9nez.pdf>
- Gaioli, M. Amoedo, D. & González, D. Impacto del mercurio sobre la salud humana y el ambiente. *Revista Scielo, ISSN 0325-0075. Vol.110-3. Buenos Aires. Argentina*. [Libro en línea]. Recuperado de: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752012000300017
- Glosario Técnico Minero. (2003). Ministerio de Minas y Energía. Bogotá. Colombia. D.C. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/glosariominero.pdf>
- Göbel, B., Ulloa, A., Caro, G. C., Quiroga, C., Sánchez, G. D., Buitrago, E., Damonte, G. Baca, H., Feldt, H., Gómez, M. I., López, V. J., Ströbele-Gregor, J., Eschenhagen, M. & Perreault, T. (2014). *Extractivismo minero en Colombia y América Latina. Perspectivas*

- Ambientales*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia. [Libro en línea]. Recuperado de: http://www.desigualdades.net/Resources/Publications/Extractivismo-minero-Goebel_Ulloa.pdf#page=322
- González, S. M. (2013). Transformaciones culturales y territoriales ocasionadas por la minería a gran escala: el caso de la comunidad de Boquerón (Cesar- Colombia). *Pontificia Universidad Javeriana*. Bogotá. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15290/GonzalezSerranoMariaXimena2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Güiza, S. L. (2011). Perspectiva jurídica de los impactos ambientales sobre los recursos hídricos provocados por la minería en Colombia. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, ISSN 1692-2530, pp. 123-140. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/945/94522288008/>
- Kvale, S. (2008). Las entrevistas en investigación cualitativa. Ministerio de Cultura. España. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xZtyAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT24&dq=la+entrevista&ots=8LNHE3A0AJ&sig=7dZAn1X2xu4uA8Wo5rSrYvSEtxI#v=onepage&q&f=false>
- Ley 685. Congreso de Colombia, Bogotá, D.C. Colombia, 15 de agosto de 2001.
- Ley 1382. Congreso de Colombia. Bogotá, D.C. Colombia, 09 de febrero de 2010.
- Ley 1450. Congreso de de la República, Bogotá, D.C. Colombia, 16 de junio de 20011.
- Logan Drilling Colombia SAS. AUX – California. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.logandrillinggroup.com/logandrillingcolombia/index.php/california>

- López, E. R. & Deslauriers. J. P. (2011). La entrevista cualitativa como técnica para la investigación en trabajo social. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://trabajosocialmazatlan.com/multimedia/files/InvestigacionPosgrado/Entrevista.pdf>
- Los impactos de la minería o... de cómo nos extermina poco a poco. 2015. Consultado el día 02 de agosto de 2017. [Libro en línea]. Recuperado de: http://www.remamx.org/mineria_cap6a.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente (2002). Páramos. Programa para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de la Alta Montaña colombiana. Bogotá. Colombia. [Libro en línea]. Recuperado de: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Paramos/5595_250510__rest_alta_montana_paramo.pdf
- Ministerio de Salud de la Nación. (2008). Mercurio: Cartilla de Información. PNRQ – Proyecto BANHG. Buenos Aires. Argentina. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/mercurio.pdf>
- Navarro, S. M. (2007). Drama, creatividad y aprendizaje vivencial: algunas aportaciones del drama a la educación emocional. Secretariado de publicaciones Universidad de Sevilla, pp 161-172. España. [Libro en línea]. Recuperado de: https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/12845/file_1.pdf?sequence=1
- Manero, B. R. y Soto, M. M. (2005). Memoria colectiva y procesos sociales. *Enseñanza e Investigación en Psicología, Vol 10, ISSN: 0185-1594*. México. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/292/29210112.pdf>

Molano, J. A. 2010. La fiebre del oro en Santurbán. El Espectador. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.elespectador.com/impreso/temadeldia/articuloimpreso-241885-fiebre-del-oro-santurban>

Moreno, O. M. (2011). Desarrollo minero o conservación del medio ambiente: el caso del Páramo de Santurbán, una aplicación del modelo Advocacy Coalitions. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. Colombia. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15377/MorenoOvalleMariaMonica2011.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Organización Mundial de la Salud. (2017). El mercurio y la salud. Consultado el día 10 de julio de 2017. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs361/es/>

Pérez, R. P. La minería colonial en el páramo de Santurbán, el caso de Las Montuosas, Vetas y Páramo Rico. *Boletín de Historia y Antigüedades*. Vol. 859, pp. 517-573. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://www.academiahistoria.org.co/boletin/index.php/boletin859/article/view/75/75>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA. (2002). Productos Químicos. Evaluación Mundial sobre el Mercurio. Ginebra. Suiza. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11702/final-assessment-report-Nov05-Spanish.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pimentel, L. A. (2005). El relato en perspectiva. Estudio de teoría narrativa. Siglo XXI editores S.A. Argentina. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://books.google.com.co/books?id=dTKpy3LRJVQC&pg=PA43&lpg=PA43&dq=relato+es&source=bl&ots=l-Va2nqsy2&sig=OWieSTUbirHWhL6V5XLwui4HEuk&hl=es->

419&sa=X&ved=0ahUKEwiNgbDmY3XAhXD8CYKHZg_A_AQ6AEIXjAL#v=onepage&q=relato%20es&f=false

Puyana, V. Y. & Barreto, G. J. La historia de vida: Recurso en la investigación cualitativa Reflexiones metodológicas. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/18451/2/14265-48104-1-PB.pdf>

Ramírez, L., Arcila, A., Buriticá, L. & Castrillón, J. (2004). Paradigmas y Modelos de Investigación. Guía Didáctica y Módulo. Fundación Universitaria Luis Amigó. Colombia, 1-126. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorioarchivos/2011/02/0008paradigmasymodelos.771.pdf>

Resolución 610. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D.C. Colombia. 24 de marzo de 2010.

Resolución 0769. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D.C. Colombia. 05 de agosto de 2002.

Resolución 2090. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D.C. Colombia. 19 de diciembre de 2002.

Restrepo, V. (1888). Estudio sobre las minas de oro y plata de Colombia. Imprenta de Silvestre y Compañía. Segunda Edición. Bogotá. Colombia. [Libro en línea]. Recuperado de: <https://archive.org/stream/estudiosobrelas00unkngoog#page/n8/mode/2up>

Revista Semana. (2016). El fracaso de Santurbán. Semana Sostenible, Información que lleva a la acción. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/santurban-el-fracaso-de-la-delimitacion/34878>

- Rodríguez, V. L., Jaimes, D., Manquían, T. A. & Sánchez, L. (2015). Irregularidad menstrual y exposición a mercurio en la minería artesanal del oro en Colombia. *Biomédica. Revista del Instituto Nacional de Salud*, ISSN 0120-4157. Vol 35. Bogotá. Colombia. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/843/84340725005/>
- Rodríguez, G. D. & Valdeoriola, R. J. (2009). Metodología de la Investigación. *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*, PID_00148555. [Libro en línea]. Recuperado de: http://zanadoria.com/syllabi/m1019/mat_cast-nodef/PID_00148556-1.pdf
- Timón, B. L. y Hormigo, G. F. (2010). La educación para la paz. Propuestas educativas desde la educación física escolar. España: Wanceulen editorial Deportiva, S.L.
- Thompson, P. (1988). La voz del pasado. Historia oral. Edición Alfons El Magnánim. *Institución Valenciana de Estudios e Investigación*. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.altza.info/bilduma/pdf/A1098.pdf>
- Torres, M. J. (2015). Nuevos desiertos avanzan detrás de la fiebre del oro. El Tiempo. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16460299>
- Universidad Nacional de Colombia. 2010. Altos niveles de mercurio infectan la minería aurífera. Agencia Nacional de Noticias – Unimedios. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/altos-niveles-de-mercurio-infectan-la-mineria-aurifera.html>
- Vanguardia Liberal. (2011). Páramos, así están los techos de Santander. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.vanguardia.com/especiales-vanguardia/paramos-santander/>
- Vanguardia Liberal. (2012). Páramo Santurbán [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.vanguardia.com/especiales-vanguardia/paramo-santurban/>

Vanguardia Liberal. (2013). Santurbán: fábrica de agua. [Libro en línea]. Recuperado de:
<http://www.vanguardia.com/vida-y-estilo/cultura/237083-santurban-fabrica-de-agua>

Vanguardia Liberal. (2013). Dudas sobre unificar el límite del páramo con el parque Santurbán. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.vanguardia.com/economia/local/225344-dudas-sobre-unificar-el-limite-del-paramo-con-el-parque-santurban>

Vanguardia Liberal. (2013). La música, el arte que busca alejar a los niños de la minería en Santander. [Libro en línea]. Recuperado de:
<http://www.vanguardia.com/santander/region/229995-la-musica-el-arte-que-busca-alejar-a-los-ninos-de-la-mineria-en-santander>.

Vanguardia Liberal. (2016). Dos nuevos páramos fueron delimitados dentro de Santander. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://www.vanguardia.com/santander/region/374491-dos-nuevos-paramos-fueron-delimitados-dentro-de-santander>

Vidalón. El mercurio en minería artesanal. Consultado el día 03 de agosto de 2017. [Libro en línea]. Recuperado de: http://geco.mineroartesanal.com/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=311

Pabón, O., Pabón, Y., y Tarazona, M. (2015). La ética ambiental: evolución, acuerdos y desacuerdos entre ecología, ambientalismo y sostenibilidad. *Revista TEMAS*, 3(9) 139 - 148.

Apéndice A: memorias de las prácticas mineras en el municipio de California para fortalecer la educación ambiental

Libro en línea: <http://es.calameo.com/read/0052880956f0e9da5f6f7>