



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

AREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA

TITULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Impactos socio-ambientales generados en torno al proyecto minero

Mirador en la parroquia Tundayme del cantón El Pangui

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA:

Mendoza Mendoza, Paola Elizabeth

DIRECTORA:

Reyes Conza, Maleny Gabriela, Mgtr.

LOJA-ECUADOR

2017



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Septiembre, 2017

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Magíster

Maleny Gabriela Reyes Conza

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación “Impactos socio-ambientales generados en torno al proyecto minero Mirador en la parroquia Tundayme del cantón El Panguí” realizado por Paola Elizabeth Mendoza Mendoza ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, marzo 2017

F)

Reyes Conza Maleny Gabriela, Mgtr.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo Mendoza Mendoza Paola Elizabeth declaro ser autora del presente trabajo "Impactos socio-ambientales generados en torno al proyecto minero Mirador en la parroquia Tundayme del cantón El Pangui" de la Titulación de Gestión Ambiental, siendo Maleny Gabriela Reyes Conza Mgtr. directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad"

F).....

Autora: Mendoza Mendoza Paola Elizabeth

Cédula: 110374454-4

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación que representa todo el esfuerzo realizado en mi vida universitaria, se lo dedico especialmente a mi hija Mara quien es mi motivo de superación y por quien sigo adelante cada día, y por lo cual estoy agradecida.

A mi hermana Diana quien ha sido mi segunda madre, mi apoyo incondicional y mi guía y quien ha fortalecido mi anhelo de culminar mis estudios.

A mi madre Elita María que tras su inesperada partida ha sido mi fuerza para seguir adelante y siempre la he tenido presente en cada pensamiento y encada oración y todo lo que soy hoy es gracias a ella.

A mi padre René Antonio que ha sido mi ejemplo seguir y por todo el apoyo y amor que me ha sabido brindar para culminar esta meta.

A mi abuelitos Santos Gricelio y María Macrina, quienes han estado conmigo en cada etapa de mi vida por sus consejos y apoyo incondicional y si hoy soy quien soy es gracias a ellos por su amor infinito.

A Cristhian Manuel por todo su amor y apoyo que me ha brindado a lo largo de mi vida universitaria, quien me ha dado el cariño y las fuerzas para culminar mis estudios.

Y a mis primos, tíos y amigos por abrirme las puertas de su corazón, por su aprecio, apoyo y compañía.

A ustedes con amor

Paola Elizabeth

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios y a la Virgen María, por darme la vida, la salud y la sabiduría. Ellos quienes me han dado la fuerza y la fe necesaria para cumplir mis metas. A las autoridades de la Universidad Técnica Particular de Loja, a la Titulación de Gestión Ambiental, a sus docentes por las enseñanzas brindadas y por sus consejos y en especial al Observatorio de Conflictos socio-ambientales, a mi directora de trabajo de titulación, Mgtr. Maleny Reyes, por su dirección, apoyo y consejos en la culminación de este proyecto de investigación. A la población de Tundayme quienes supieron dedicarme su tiempo para la realización de este trabajo. Y finalmente a mis abuelos, mi padre, hermana y familia por la comprensión y afecto que me han brindado durante este largo periodo de aprendizaje

A todos mi más sincera gratitud.

Paola Elizabeth

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VI
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	6
CAPITULO I.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
1.1. Marco Conceptual.....	8
1.1.1. Minería.....	8
1.1.2. Impactos.....	8
1.1.3. Clases de impacto.....	9
1.1.4. Impacto social.....	9
1.1.5. Impacto Ambiental.....	10
1.1.6. Estudio de Impacto Ambiental.....	11
1.1.7. Pasivos Ambientales.....	12
1.2. Impactos socio-ambientales ocasionado por la minería a gran escala.....	12
1.2.1. Tipos de Minería.....	12
1.2.2. Antecedentes de impactos socio-ambientales ocasionados por la minería a gran escala en Latinoamérica.....	15
1.2.3. Antecedentes de impacto socio-ambientales ocasionados por la minería en Ecuador.....	18
1.2.4. Antecedentes de impactos socio-ambientales ocasionados por la minería en la provincia de Zamora Chinchipe.....	20
1.3. Descripción del proyecto minero mirador en la parroquia Tundayme.....	21
1.3.1. Población de la parroquia Tundayme.....	21
1.3.2. Estado actual del proyecto minero Mirador.....	22
1.3.3. Línea de tiempo de los Estudios de Impacto Ambiental del proyecto minero Mirador.....	23
1.4. Metodología de valoración de pasivos socio-ambientales.....	23
1.4.1. Método de Valoración Contingente.....	23
CAPITULO II.....	27
MATERIALES Y MÉTODOS.....	27
2.1. Área de estudio.....	28
2.2. Diseño de estudio.....	29

2.2.1.	Encuestas.....	29
2.2.2.	Tamaño de la muestra.....	29
2.2.3.	Tipo de muestreo.....	30
2.2.4.	Análisis de impactos identificados en el (EsIA) Estudio de Impacto Ambiental. 30	
2.2.5.	Identificación de los impactos socio-ambientales ocasionados entorno el proyecto minero Mirador en las comunidades de la parroquia Tundayme.....	31
2.2.6.	Determinación de posible pasivos socio-ambientales derivados de los impactos provocados por el proyecto minero Mirador	32
2.3.	Análisis de Datos	33
CAPITULO III		34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		34
3.1.	Análisis de impactos identificados en el (EsIA) Estudio de Impacto Ambiental	35
3.2.	Identificación de impactos socio-ambientales ocasionados entorno el proyecto minero Mirador en las comunidades de la parroquia Tundayme	38
3.2.1.	Percepción de impactos ambientales identificados a nivel de parroquia.	39
3.2.2.	Percepción de impactos sociales identificados a nivel de la parroquia Tundayme. 57	
3.2.3.	Percepción de impactos ambientales identificados a nivel de barrios.	66
3.2.4.	Percepción de impactos sociales identificados a nivel de barrios.	81
3.3.	Determinación de posibles pasivos socio-ambientales derivados de los impactos provocados por el proyecto minero Mirador	97
3.3.1.	Tipo de valoración a los recursos afectados en la parroquia.....	97
3.3.2.	Proyección de pasivos socio- ambientales generados por la minería a gran escala del proyecto Mirador.	98
DISCUSIÓN.....		126
CONCLUSIONES.....		133
RECOMENDACIONES.....		135
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		136
ANEXOS		143

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clases de Impactos.....	9
Figura 2. Mapa del área de estudio.....	28
Figura 3. Edad de la población encuestada.....	39
Figura 4. Género de la población encuestada.....	40
Figura 5. Barrios pertenecientes a la parroquia Tundayme.....	41
Figura 6. ¿Creen que existen problemáticas ambientales en su parroquia?.....	42
Figura 7. Actividades que generan problemáticas ambientales en la parroquia.....	43
Figura 8. Variables ambientales afectadas en la parroquia.....	44
Figura 9. Impactos ambientales al recurso agua en la parroquia.....	45
Figura 10. Impactos ambientales al recurso aire en la parroquia.....	46
Figura 11. Impactos ambientales al recurso fauna en la parroquia.....	47
Figura 12. Impactos ambientales al recurso suelo en la parroquia.....	48
Figura 13. Impactos ambientales al recurso flora en la parroquia.....	49
Figura 14. ¿Existen personas afectadas?.....	50
Figura 15. ¿Cuántas personas están siendo afectadas?.....	50
Figura 16. Actores que se encuentran afectados.....	51
Figura 17. Actores responsables de las problemáticas	52
Figura 18. ¿ Se han tomado acciones con respecto a la actividad señalada como el principal problema.....	53
Figura 19. Acciones para contrarrestar problemáticas.....	54
Figura 20. ¿Las acciones tuvieron respuesta?.....	55
Figura 21. Tipo de respuesta que tuvieron a nivel de parroquia.....	56
Figura 22. ¿Cree que existen problemáticas sociales en su parroquia?.....	57
Figura 23. ¿La actividad minera afecta a la salud de la población.....	58
Figura 24. Impactos sociales sobre la salud de la población en la parroquia.....	58
Figura 25. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la economía de la parroquia?.....	59
Figura 26. Impactos sociales sobre la economía de la parroquia.....	59
Figura 27. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la demografía de la parroquia?.....	60
Figura 28. Impactos sociales sobre la demografía de la parroquia.....	60
Figura 29. ¿La actividad minera ha generado conflictividad social en la parroquia?.....	61
Figura 30. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la educación de la parroquia?.....	62
Figura 31. Impactos sociales sobre la educación a nivel de parroquia.....	62

Figura 32. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la infraestructura de la parroquia?.....	63
Figura 33. Impactos sociales sobre la infraestructura de la parroquia.....	63
Figura 34. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la organización social de la parroquia?.....	64
Figura 35. Impactos sociales sobre la organización social a nivel de parroquia.....	64
Figura 36. ¿La actividad minera ha repercutido sobre los usos del suelo en la parroquia?.....	65
Figura 37. Impactos sociales sobre los usos del suelos a nivel de parroquia.....	65
Figura 38. Impactos ambientales al recurso aire a nivel de barrios.....	70
Figura 39. Impactos ambientales al recurso fauna a nivel de barrios.....	71
Figura 40. Impactos ambientales al recurso suelo a nivel de barrios.....	72
Figura 41 Impactos ambientales al recurso flora a nivel de barrios.....	73
Figura 42. Tipo de valoración a los recursos afectados en la parroquia Tundayme.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Procedimiento a seguir para la MVC Metodología de Valoración Contingente...	33
Tabla 2. ¿Existen problemas ambientales en los barrios de la parroquia Tundayme.....	66
Tabla 3. Fuente principal de problemas ambientales a nivel de barrios.....	67
Tabla 4. Variables ambientales afectadas a nivel de barrios.....	68
Tabla 5. Impactos ambientales al recurso agua a nivel de barrios.....	69
Tabla 6. Existen personas afectadas a nivel de barrios.....	74
Tabla 7. Actores afectados a nivel de barrios.....	75
Tabla 8. Actores responsables de las problemáticas a nivel de barrios.....	76
Tabla 9. ¿Se han tomado acciones con respecto a la actividad señalada como el principal problema a nivel de barrios?.....	77
Tabla 10. Tipos de acciones que se tomaron a nivel de barrios.....	78
Tabla 11. ¿Las acciones tuvieron respuesta a nivel de barrios?.....	79
Tabla 12. Tipo de respuesta a las acciones planteadas a nivel de barrios.....	80
Tabla 13. ¿Cree que existen problemáticas sociales a nivel de barrios?.....	81
Tabla 14. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la salud a nivel de barrios?.....	82
Tabla 15. Impactos sociales sobre la salud a nivel de barrios.....	83
Tabla 16. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la economía nivel de barrios?.....	84
Tabla 17. Impactos sociales sobre la economía a nivel de barrios.....	85
Tabla 18. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la demografía a nivel de barrios?.....	86
Tabla 19. Impactos sociales sobre la demografía a nivel de barrios.....	87
Tabla 20. ¿La actividad minera ha generado conflictividad social a nivel de barrios?.....	88
Tabla 21. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la educación a nivel de barrios?.....	89
Tabla 22. Impactos sociales sobre la educación a nivel de barrios.....	90
Tabla 23. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la infraestructura a nivel de barrios?.91	91
Tabla 24. Impactos sociales sobre la infraestructura a nivel de barrios.....	92
Tabla 25. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la organización social a nivel de barrios?.....	93
Tabla 26. Impactos sociales sobre la organización social a nivel de barrios.....	94

Tabla 27. ¿La actividad minera ha repercutido sobre los usos del suelo a nivel de barrios?.....	95
Tabla 28. Impactos sociales sobre los usos del suelo a nivel de barrios.....	96
Tabla 29. Proyección de pasivos ambientales en torno a los impactos identificados sobre el recurso agua.....	99
Tabla 30. Proyección de pasivos ambientales en torno a los impactos identificados sobre el recurso aire.....	101
Tabla 31. Proyección de pasivos ambientales en torno a los impactos identificados sobre el recurso suelo.....	103
Tabla 32. Proyección de pasivos ambientales en torno a los impactos identificados sobre el recurso flora.....	105
Tabla 33. Proyección de pasivos ambientales en torno a los impactos identificados sobre el recurso fauna.....	107
Tabla 34. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados sobre la variable salud.....	109
Tabla 35. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados sobre la variable economía.....	111
Tabla 36. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados sobre la variable demografía.....	114
Tabla 37. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados sobre la variable conflictividad social.....	116
Tabla 38. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados sobre la variable educación.....	118
Tabla 39. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados sobre la variable infraestructura.....	120
Tabla 40. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados sobre la variable organización social.....	122
Tabla 41. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados sobre la variable usos del suelo.....	124
Tabla 42. Matriz de identificación de impactos ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Mirador.....	143
Tabla 43. Matriz de identificación de sociales ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Mirador.....	146

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, se desarrolló con la finalidad de determinar los posibles impactos socio-ambientales derivados de la minería a gran escala del proyecto Mirador y a la vez realizar una proyección de los pasivos socio-ambientales que se generan a partir de esta actividad.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Mirador fue analizado con el fin de obtener los impactos socio-ambientales que este proyecto generará a lo largo de sus actividades y se los represento en matrices, las cuales fueron claves para el desarrollo de las encuestas.

Se emplearon encuestas semiestructuradas a los diferentes barrios de la parroquia, los cuales fueron seleccionados mediante un muestro aleatorio por aglomeración y mediante estas se determinó los impactos que se están presentando, de acuerdo a la percepción que tiene la población de Tundayme por el desarrollo de la minería a gran escala

Palabras claves: Estudio de Impacto Ambiental., Impactos socio-ambientales., Minería a gran escala., Pasivos socio-ambientales.

ABSTRACT

This research work, was developed in order to determine possible socio-environmental impacts arising from mining on a large-scale from the Mirador project and at the same time establish an assessment to the socio-environmental liabilities that are generated from this activity.

The environmental impact study of the Mirador project was analyzed in order to obtain the socio-environmental impacts that this project will generate over its activities and I represent them in some matrices, which were key to the development of the surveys.

Used surveys, semi-structured to different neighborhoods of the parish, which were selected through a random sampling by agglomeration and the impacts that are occurring, according to the perception that the population of Tundayme for development was determined the large-scale mining.

Key words: Environmental Impact Study., Large-scale mining., Socio-environmental liabilities., Socio-environmental impacts.

INTRODUCCIÓN

La actividad minera en el Ecuador ha sido siempre perceptible a conflictos que se originan alrededor de la especulación de títulos mineros, la invasión, la explotación ilegal de áreas protegidas y la oposición de pequeños mineros y las comunidades a la minería a gran escala por los impactos sociales y ambientales que le atribuyen a esta actividad (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2007).

Como lo menciona Moncada, Otero, & Posso (2012), en la actualidad el área ocupada por las concesiones mineras en el Ecuador se redujo en comparación con el área registrada a inicios de la década de los años 2000. Según cifras oficiales, las concesiones mineras están distribuidas en cerca del 5% del territorio del Ecuador, de este total cerca del 85% corresponde a concesiones de minerales metálicos. La gran mayoría de las concesiones mineras están localizadas en el sur del país, con una alta concentración en las provincias amazónicas de Morona Santiago y Zamora Chinchipe.

El país ha estado siempre involucrado en la actividad minera a pequeña y mediana escala como otra fuente de desarrollo económico, pero durante la última década, Ecuador ha experimentado una creciente presencia de empresas interesadas en el desarrollo de la minería a gran escala, incentivadas por la demanda internacional y por disposiciones legales y medidas económicas impulsadas por los sucesivos gobiernos. La intervención minera a gran escala ha contribuido a un contexto de conflictividad social y ambiental que ha generado un importante debate acerca de la pertinencia de promover este tipo de explotación en el país (Comisión Ecuémica de Derechos Humanos & Federación Internacional de Derechos Humanos, 2010).

De acuerdo con Ballenitasi (2014), en su análisis sobre la minería a gran escala, menciona que no habido actividad industrial en América Latina que haya convulsionado o violado tanto los derechos humanos como la minería a gran escala. En Colombia, el 80% de las violaciones de derechos humanos que han ocurrido en los últimos diez años se cometieron en regiones mineras. En Perú, más del 60% de los conflictos socio-ambientales se deben a la minería. En la medida en que las empresas extienden su presencia, la lista de muertos, heridos y perseguidos aumenta cada día. En el Ecuador la mayoría de los criminalizados socialmente, han sido por su posición de resistencia a la minería a gran escala.

En el Ecuador aproximadamente el 70% de las áreas con mayor nivel de información geológico-minera disponible en la actualidad se localiza en las provincias de Azuay, El Oro,

Loja, Morona Santiago y Zamora Chinchipe, las cuales además aglomeran aproximadamente 56% de las áreas con probable ocurrencia de depósitos minerales metálicos, el 78% de las concesiones mineras metálicas vigentes y los 5 proyectos estratégicos nacionales minero. Asimismo, señala que, como aporte de la transformación de la matriz productiva, y sobre la base de la importancia de los sectores estratégicos, el Gobierno Central impulsa varios proyectos nacionales de carácter estratégico, entre los que destacan: proyectos hidrocarburíferos Panacocha y Pungarayacu, proyectos mineros Mirador, Fruta del Norte, San Carlos-Panantzaza, Río Blanco y Loma Larga (Cardno Entrix, 2014).

El inicio de la minería a gran escala en el país se concentra en las provincias Zamora Chinchipe y Morona Santiago que son zonas ricas en yacimientos mineros, según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Zamora Chinchipe indica que la provincia tiene minerales de gran valor económico, por lo que se observa que la presencia de este recurso funciona como un polo de atracción de la población: en los años 30 con el primer flujo migratorio a la región; a finales de los 70 e inicios de los 80 alrededor principalmente de Nambija; luego el asentamiento minero de Chinapintza y la población minera informal en Los Encuentros; y, en la actualidad, la empresas extranjeras, alrededor de la minería a gran escala en Tundayme (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Zamora Chinchipe, 2013).

El proyecto minero a gran escala que está en la mira en estos momentos en el Ecuador es el proyecto minero conocido como Mirador está ubicado al sur-este del Ecuador en la Cordillera del Cóndor, provincia de Zamora Chinchipe, cantón El Panguí, parroquia Tundayme, cuyo capital estimado proviene de inversión extranjera en su gran mayoría de China, el proyecto Mirador tiene reservas estimadas de cobre de en 4738 millones de libras de cobre de onzas. (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Tundayme, 2015).

Según Cardno Entrix (2014), la capacidad de explotación y beneficio del proyecto minero Mirador, será de 20 toneladas por año. Al mismo tiempo, se tiene los diseños, los cuales se ejecutará en dos etapas: la primera etapa es conseguir una capacidad de producción de 10 toneladas por año durante 36 meses después de haber empezado la fase de construcción; la segunda etapa es llegar a las 20 toneladas por año, durante 48 meses, una vez que se haya finalizado los trabajos de construcción. La vida útil del proyecto es de 30 años.

Los principales hechos que han dado lugar a sucesos de protesta en contra de la minería a gran escala están en íntima relación con la falta de participación de las poblaciones afectadas en la gestión ambiental, la ausencia de un proceso de diálogo y de mecanismos de consulta previa e informada a la población local, y en particular con la no aplicación de la consulta

indígena (Comision Ecumenica de Derechos Humanos & Federacion Internacional de Drechos Humanos, 2010).

Según la investigación de Eguiguren & Jiménez (2011), el caso del proyecto Mirador presenta un conflicto socio- ambiental minero, el cual está supeditado a factores internos y externos al Ecuador, internos debido a las complicaciones generadas por las políticas públicas en materia de minería elaboradas por los gobiernos en escenarios socioculturales y ambientales muy complejos, y que pese a que se han realizado continuos cambios, el conflicto persiste, pues alrededor existen muchos intereses económicos que confrontan con otros intereses relacionados con temas de territorio y preservación del ambiente.

De acuerdo al análisis realizado por Ballenitasi (2014), el proyecto minero de cobre Mirador está ubicado en un sitio que debido a las condiciones climáticas, geológicas, hidrológicas y biológicas y su mega biodiversidad, la minería metálica a gran escala será un desastre. El yacimiento en cual se va a explotar es uno de los yacimientos llamados estratégicos, estos yacimientos se encuentran en sitios ecológica y climáticamente muy sensibles, con muchas lluvias, y en medio de ecosistemas únicos, bosques y páramos, que albergan fuentes de agua y decenas de especies, vegetales y animales en peligro de extinción.

De acuerdo CEDHU (2014), la presencia de la empresa Ecuacorriente ha provocado una serie de transformaciones en la población de Tundayme. Una de estas ha sido el traspaso de las tierras campesinas a manos de la empresa minera, generando el desplazamiento de decenas de familias e incluso la desaparición del poblado denominado San Marcos y el desplazamiento de las 19 familias que ahí habitaron, además del desplazamiento de más de 50 familias ubicadas en los alrededores del centro parroquial, y un conflicto social irresuelto, tanto por la compra de fincas a precios menores a los valuados, como por la pretensión de constituir servidumbres sobre las tierras que la empresa no logró adquirir.

En este contexto se propone el presente trabajo de carácter investigativo para identificar los impactos socio-ambientales generados por el proyecto minero Mirador y asimismo permita la determinación de los posibles pasivos ambientales generados por la minería a gran escala, para una vez analizada la información obtenida socializarla con la población de Tundayme y que esta pueda ayudar a la toma de decisiones respecto a los impactos futuros que serán consecuencia de dicha actividad y de cierta manera permita mejorar su calidad de vida.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar los impactos socio-ambientales generados en torno al proyecto minero Mirador de la parroquia Tundayme.

Objetivos Específicos

- Analizar los impactos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Mirador (Cardno Entrix, 2014).
- Identificar los impactos socio-ambientales ocasionados entorno el proyecto minero Mirador en las comunidades de la parroquia Tundayme.
- Determinar los posibles pasivos socio-ambientales derivados de los impactos provocados por el proyecto minero Mirador.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Marco Conceptual

1.1.1. Minería

La minería constituye la actividad económica primaria por excelencia, debido al impacto social que provoca su efecto multiplicador en la economía de un territorio, la actividad minera se basa en la obtención selectiva de minerales metalíferos y no metalíferos a partir de la corteza terrestre, la importancia de los yacimientos minerales depende de la necesidad de uso como materia prima, de las posibilidades de invertir en la exploración y extracción de minerales, disponibilidad de transporte hacia los centros de transformación y de su viabilidad de comercialización (Gobierno de Catamarca, 2014)

Son todas aquellas técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y explotación de yacimientos minerales, el término se relaciona con los trabajos subterráneos encaminados al arranque y al tratamiento de un mineral o la roca asociada. En la práctica, el término incluye las operaciones a cielo abierto, canteras, dragado aluvial y operaciones combinadas que incluyen el tratamiento y la transformación bajo tierra o en superficie (Ministerio de Minas y Energía de Colombia, 2003).

La minería es una de las actividades del sector primario destinada a la explotación y extracción de minerales que se han acumulado en el suelo y subsuelo en forma de yacimiento, se menciona también que la actividad minera es conocida como el conjunto de personas que se dedican a esta actividad o al conjunto de minas de una nación o región (Añazco, 2013).

Quinteros (2009), señala que la actividad minera es una de las actividades más remotas implantadas por el humano, la cual esta destinada al aprovechamiento de minerales con el fin de satisfacer las necesidades básicas de los seres humanos.

1.1.2. Impactos

El término impacto, de acuerdo con el diccionario de uso del español proviene de la voz *impactus*, del latín tardío y significa, en su tercera acepción, impresión o efecto muy intensos dejados en alguien o en algo por cualquier acción o suceso (Moliner, 2007)

El Diccionario de la Real Academia Española establece que la palabra impactos asociada a la cuestión ambiental, es el conjunto de posibles efectos negativos sobre el medio ambiente de una alteración del entorno natural como derivación de obras u otras actividades (Real Academia de la Lengua Española, 2007).

Así es como se empezó a utilizar la palabra impacto en trabajos de investigación o en cualquier otro estudio sobre el medio ambiente. El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la discrepancia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, como se manifestaría como resultado de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro como habría progresado sin la realización del proyecto, es decir, la alteración neta - positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano- resultante de una acción (Lago Pérez , 2007).

1.1.3. Clases de impacto

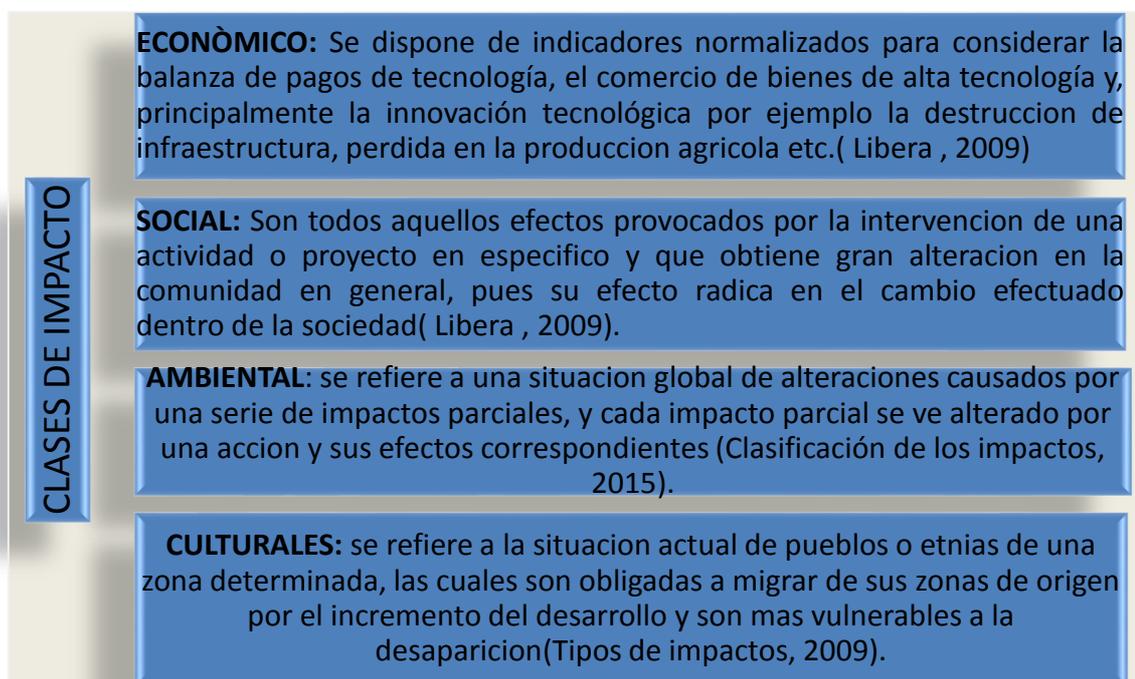


Figura 1. Clases de Impactos

Elaboración: Autor

En los siguientes temas se profundiza acerca de los impactos social y ambiental ya que son relevantes para la realización de esta investigación.

1.1.4. Impacto social

El impacto social es la consecuencia de los cambios que se dan en la sociedad debido a la realización de investigaciones o de un cambio inducido externamente (Fernández , 2000).

Explicado de otra forma se dice que los impactos sociales incluyen toda acción derivada de una actividad o proyecto que afecta o involucra a una persona o comunidad directa o

indirectamente, específicamente un impacto social es algo que se siente ya sea en un sentido perceptual o en forma corporal o física a todos los niveles desde un nivel de persona como individuo, unidad económica, grupo social, lugar de trabajo o hablando más generalmente a una comunidad o sociedad, estos diferentes niveles se ven afectados por una situación que provoca un impacto (Vanclay, 2015).

De acuerdo con Vanclay (2015), al impacto social se lo concibe como todo lo que se relaciona a un proyecto que afecta o involucra a cualquier grupo de actores, casi cualquier cosa puede potencialmente ser un impacto social siempre y cuando se lo valore o sea importante para un grupo específico de personas.

Los impactos sociales son el efecto de una acción o falta de esta y pueden ser tanto positivos como negativos, se indica que los impactos sociales son distintos de los procesos de cambios sociales, primordialmente porque los diferentes grupos sociales pueden experimentar de manera diferente el cambio social dependiendo de las circunstancias (Franks, 2012).

1.1.5. Impacto Ambiental

El impacto ambiental es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza (Gestion de Recursos Naturales Consultoría Ambiental, 2015).

Impacto ambiental es considerado como un cambio significativo en un parámetro ambiental en un periodo y área específica resultado de una actividad, comparada con la situación que hubiese resultado sin dicha actividad no hubiera iniciado (Espinoza, 2002)

De acuerdo con Garmendia, Adela, Crespo, & Garmendia, (2005) se dice de que no todas las variaciones medibles de un factor ambiental pueden ser consideradas como un impacto ambiental, primeramente se debe considerar la causa o origen del cambio ambiental para así poder hablar de un impacto ambiental, este debería ser provocado indirecta o directamente por una actividad antropogénica y el efecto ha de ser debido a la actividad que se está realizando y en un segundo instante para que un efecto sea considerado como un impacto ambiental, es necesaria una valoración positiva o negativa de este cambio en la calidad ambiental.

1.1.6. Estudio de Impacto Ambiental

El Estudio de impacto ambiental (EslA) es un documento técnico exigido por la administración en el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, esto con el fin de conocer de forma más detallada como afectaría un proyecto al entorno.

El estudio lo lleva acabo el Promotor y debe ser redactado preferentemente por un equipo de técnicos expertos que no dejen vacíos de información y que traten todos sus puntos correctamente, del mismo modo hay que hacer hincapié en que se debe trabajar y exponer los datos de la forma más objetiva posible, pese a la dificultad que ello conlleve. (Garmendia et al., 2005).

El estudio de impacto ambiental es una pieza básica para la toma de decisiones en el proceso de evaluación, pero no hay que olvidar que solamente es una pieza dentro de este proceso, además es de suma importancia que el lenguaje a utilizar en la redacción debe ser técnico para mantener la tenacidad, pero a la vez claro, conciso y fácil de comprender y leer evitando grandes listados de datos. Un paso de suma importancia en la mayoría de Estudios de Impacto Ambiental es la realización necesaria de salidas a la zona de estudio para conocer la realidad del lugar, que deben complementarse con la documentación bibliográfica y cartográfica recopilada siendo insustituibles tanto unas como la otra. (Garmendia et al., 2005)

Según Espinoza (2001), el estudio de impacto ambiental cumple un papel importante, ya que permite documentar todo el análisis de los impactos ambientales provocados por una acción determinada, esto incluye la descripción del emprendimiento, las diferentes alternativas para su implementación, la línea de base, las medidas de mitigación y/o compensación y los programas de seguimiento y control. Por ello constituye la fuente de información primordial para pronunciarse acerca de los impactos ambientales esperados de una acción propuesta.

El Estudio de impacto ambiental además es una herramienta o instrumento técnico-analítico fundamental para la elaboración de un proceso de análisis encaminado a identificar, predecir, interpretar, valorar, prevenir, corregir y comunicar el efecto de un plan, proyecto o actividad sobre el medio ambiente interpretado en términos de salud y bienestar humano con el objetivo de ser utilizado para informar en el procedimiento administrativo de otros instrumentos bien preventivos o correctivos (Conesa, 1997).

El objetivo básico del Estudio de Impacto Ambiental es evitar posibles errores y deterioros ambientales que resultan costosos de corregir posteriormente con el fin de detectar, identificar y posteriormente valorar y corregir los deterioros ambientales existentes (Conesa, 1997).

1.1.7. Pasivos Ambientales

Los pasivos ambientales se originan por el coste de restaurar los recursos naturales afectados a su condición básica, indemnizaciones por las pérdidas, la recuperación y costos de evaluación de los daños, los llamados pasivos ambientales surgen del incumplimiento de leyes ambientales, estatutos, regulaciones y acuerdos, bien sean de carácter nacional, estatal o local, o generados en procesos judiciales que institucionalizan parámetros de protección ambiental (Ministerio de Minas y Energía de Colombia, 2002)

Actualmente los pasivos ambientales son el conjunto de daños ambientales más vulnerables y valorados, en términos de contaminación de elementos como agua, suelo, aire, deterioro de los recursos y ecosistemas, producidos por una empresa en su funcionamiento normal o por accidentes imprevistos, a lo largo de su historia (Falconi, 2010).

Los pasivos ambientales aparecen el momento en que un activo, además de cumplir con su función en la operación origina un daño o impacto ambiental externo negativo. Por lo tanto, los pasivos ambientales se consideran finalmente como un costo o daño ambiental que en algún momento afecta directa o indirectamente a la rentabilidad real y acumulada del sector de dicho proyecto. Por lo tanto, se analiza que con el paso del tiempo, todos los activos y facilidades instaladas pasen a ser Pasivos Ambientales ya sean de tipo flujo o acumulado (Reyes & Ajamil, 2005).

Finalmente, los pasivos ambientales pueden también ser considerados como fallas de mercado o externalidades, ya que estos constituyen grietas no compensadas entre coste social y coste privado, que no permiten alcanzar Óptimos de desarrollo, es decir aquella situación en la cual no es posible beneficiar a más elementos de un sistema sin perjudicar a otros. Se basa en criterios de utilidad, es decir si algo genera o produce provecho, comodidad, fruto o interés sin perjudicar a otro, provocará un proceso natural de optimización hasta alcanzar el punto óptimo (Reyes & Ajamil, 2005).

1.2. Impactos socio-ambientales ocasionado por la minería a gran escala

1.2.1. Tipos de Minería

Según la tasa de producción se describen tres tipos de minería las mismas que son relevantes en este trabajo investigativo.

- **Minería a pequeña escala**

El Banco Mundial define a la minería a pequeña escala como “El tipo más primario de minería, caracterizada por individuos o grupos de individuos que explotan depósitos en pequeña escala con métodos manuales o equipos muy simples” (Banco Mundial, 2008)

La minería a pequeña escala en el Ecuador se consideración rangos de producción por cada operador, para los minerales metálicos la producción es hasta 300 toneladas por día en minería subterránea, hasta 1000 toneladas por día en minería a cielo abierto y hasta 1500 metros cúbicos de material aluvial. Para minerales no metálicos la producción es hasta 1000 toneladas por día, y, para materiales de construcción hasta 800 metros cúbicos para minería en terrazas aluviales y 500 toneladas métricas por día en minería a cielo abierto en roca dura (Agencia de Regulacion y Control Minero, 2009)

En este tipo de minería se pueden distinguir dos sectores de mineros, uno asociado a una minería en cierta medida más formal o pequeña minería y un sector de pequeña minería artesanal. En los dos casos el sector de la pequeña minería no lleva a cabo ningún tipo de gestión ambiental y el control y capacidad de fiscalización de las autoridades es mínima (Sanchez & Enriquez, 1996).

De acuerdo a Lydia, Cateriano, & Meza (2014), la pequeña minería representa un medio de subsistencia y una oportunidad de desarrollo y de lucha contra la pobreza y su formalización dejaría de ser un gran obstáculo para alcanzar los objetivos de desarrollo técnico, ambiental, económico y social.

- **Minería a mediana escala**

El segundo tipo de minera es la de mediana escala en la cual Sanchez & Enriquez (1996), En el estado chileno por ejemplo se clasifican a todas aquellas faenas mineras cuya producción corresponde a una explotación superior a 200 Toneladas de “mineral” por día, participan de la actividad de fomento del Estado y venden concentrados o precipitados de cobre u oro exclusiva o mayoritariamente, bajo un sistema de contratos que aseguran la compra de toda la producción. Se cuenta con equipo o maquinaria para la actividad minera para lograr una alta y eficaz producción, se realizan estudios de explotación, con lo que se busca reducir al mínimo la contaminación al medio ambiente y favorecen con impuestos o regalías al fisco (Leon Wong, 1999).

En el Ecuador según la reforma de la Ley del 2009, realizada en julio del 2013, introduce la categoría de mediana minería, definiéndola como “aquella que, en razón del tamaño de los yacimientos, dependiendo del tipo de sustancias minerales metálicas y no metálicas, llega a

cuantificar reservas que permiten efectuar la explotación de las mismas por sobre el volumen de procesamiento establecido para el régimen especial de pequeña minería y las de volumen establecido en los artículos siguientes (Agencia de Regulación y Control Minero, 2009).

En el estado ecuatoriano para que una tasa de producción minera sea considerada como mediana minería, se rige a parámetros de volúmenes de producción establecidos y están sujetos a diferentes rangos.

Para minerales metálicas la tasa de producción debe ser de 301 hasta 1000 toneladas por día en minería subterránea, de 1001 hasta 2000 toneladas por día para minería a cielo abierto y desde los 1501 hasta 3000 metros cúbicos por día en minería fluvial.

Para minerales no metálicos desde 1001 hasta 3000 toneladas por día.

Para materiales de construcción la producción es desde 801 hasta 2000 metros cúbicos en terrazas aluviales y desde 501 hasta 1000 toneladas métricas en minería a cielo abierto en roca dura (Agencia de Regulación y Control Minero, 2009).

- **Minería a gran escala**

El último tipo de minería es el de gran escala en el cual se enfatiza un poco más a profundidad por lo que es de suma importancia para la realización de este trabajo de investigación.

Carrión (2013), informa que existen diferentes criterios desde los cuales se puede definir la minería a gran escala. Uno de ellos y recurrente en el abordaje del tema minero es el relacionado con el tamaño de la operación minera tanto en la inversión económica como en el tamaño de la producción misma. Una segunda forma de evaluar si un trabajo minero es de gran escala corresponde al tamaño de extracción en referencia al tamaño de un yacimiento entre más grande son las reservas mineras implican una gran inversión económica para la extracción.

La minería a gran escala Siguiendo la clasificación tradicional, se incluye en este segmento a todas aquellas empresas que producen anualmente más de 75.000 Toneladas de cobre metálico. Se suman además aquellas que, aunque no alcanzan este nivel de producción, son filiales de grandes transnacionales mineras, trabajan con tecnología de punta, tienen acceso a los mercados financieros internacionales, tienen capacidad e infraestructura para colocar su producción en el mercado nacional e internacional de concentrados, son altamente competitivas y por lo tanto no requieren de la labor de fomento del Estado (Sanchez & Enriquez, 1996).

La minería a gran escala es una actividad industrial insostenible por definición; la explotación del recurso supone su agotamiento, es una industria efímera que explota recursos naturales

finitos, cuyo valor se encuentra absolutamente distorsionado por los beneficios impositivos que recibe y por la externalización de los costos ambientales y sociales que produce (Shuldt, 2005).

De acuerdo con Añazco (2013), la minería a gran escala está asociada a los impactos sociales relacionados con los cambios poblacionales que ocurren mientras opera la mina, y a la amenaza a los recursos naturales en los que se basan otras actividades como el turismo, la agricultura y la ganadería. Por otro lado, la actividad minera produce, frecuentemente, beneficios económicos a corto plazo para las comunidades y los trabajadores, y a menudo las empresas mineras realizan obra de infraestructura local, postergadas por décadas de un estado ausente.

1.2.2. Antecedentes de impactos socio-ambientales ocasionados por la minería a gran escala en Latinoamérica.

1.2.2.1. *Impactos socio-ambientales ocasionados por el proyecto minero de carbón El Cejerrón Colombia.*

Colombia cuenta con una de las reservas más grandes de carbón de América Latina y es uno de los 7 exportadores más importantes de carbón térmico del mundo. Schuster (2013), expresa que en el departamento de La Guajira, al norte del país colombiano, se encuentra la mayor explotación minera del mundo, la minería a gran escala El Cerrejón, inaugurada en 1976, que ocupa 69.000 hectáreas este se encuentra compartida por las multinacionales BHP Billiton, Xstrata142 y Anglo American. El carbón extraído en El Cerrejón tiene como principal destino ser exportado hacia los países ricos industrializados, mientras que la comunidad local tiene que soportar habituales cortes de energía. En la actualidad Colombia al año exporta 32 millones de toneladas de carbón, principalmente a Europa y Norteamérica, y aún esperan lograr exportar los 40 millones de toneladas (Schuster, 2013).

Los procesos de explotación del carbón han ocasionado impactos tanto ambientales como sociales que han ido surgiendo desde el año que inicio el proyecto en su etapa de exploración hasta la actualidad.

a) Impactos ambientales del proyecto minero El Cerrejón

El Cerrejón se beneficia del río Ranchería para poder cumplir sus actividades según información obtenida se dice que debido a la actividad minera en el área existe un deterioro de la cuenca del río Ranchería que se ha visto afectado en su ciclo hidrológico debido a la deforestación, al igual que habido una disminución significativa del caudal de arroyos y cuerpos de agua. En temporadas de lluvia se presentan efluentes con trazas de nitrato de amonio de

la planta de explosivos, aguas residuales de la planta de lavado de equipos con contenidos de grasas, aceites, trazas de combustible y carbón mineral lo que aumenta los efectos sobre el agua (Fierro, 2012)

Fierro (2012), expresa que a la final el impacto ambiental sobre las aguas, no solo en su calidad sino también en su cantidad, debido a que los ríos que alguna vez fueron fuentes hídricas para el consumo de la población se usa ahora para limpiar el carbón. En la mina de carbón más grande del mundo, la construcción de vías internas ha llevado al deterioro en cuerpos de agua incrementando la carga de sedimentos y la toxicidad

Otro de los impactos es a la calidad del aire, que disminuye considerablemente en el área de la explotación minera en la cual se observan emisiones permanentes, tanto de carbón como de estéril que conforman en emisiones permanentes de material particulado a la atmósfera. Así de igual manera por el motivo de la auto-combustión de carbón se emiten gases que por su composición también afectan la calidad del aire del área de influencia del proyecto, perturbando aún más la calidad del recurso aire del sitio (Fierro, 2012).

Durante todo el proyecto se han utilizado miles de hectáreas lo que ha ido modificando el paisaje, esta intervención ha contribuido en el desplazamiento de flora y fauna. En el primer caso influye que, en épocas de lluvia, la escorrentía al no poseer cobertura vegetal sino solo una red de conductos de drenajes, llega mucho más rápido al río sin regulación de caudales. En el segundo caso varias especies de animales han sido desplazadas de su sitio de origen, como es el caso de la cacería de iguana en las áreas aledañas al proyecto ya no hay la presencia de estas, debido a que el proyecto desplazó buena parte de su población. Y otro caso es el desplazamiento de los monos aulladores, que tuvieron que ser relocalizados de las áreas que iban a ser intervenidas por los tajos en las nuevas áreas de la minería (Salas, 2004)

b) Impactos sociales del proyecto minero El Cerrejón

Desplazamientos de comunidades, en el lugar donde se encuentra ubicada la mina habita un pueblo indígena Wayuu, campesinos, afrocolombianos y otros grupos indígenas, pero con la introducción de la explotación minera fueron expulsado de sus tierras a alrededor de 60.000 personas, a menudo de forma violenta además que pueblos enteros han sido destruidos o se los ha tragado la tierra por la acción de las excavadoras (Schuster, 2013).

Señala que en relación con el desplazamiento obligado por minería o su correspondiente eufemismo, la relocalización de personas por megaproyectos incide en cambios de patrones de vida de los pobladores de las comunidades que son reubicadas, a pesar de que las multinacionales mineras indemnizan con dinero y construcción de viviendas, se ha demostrado que dicha compensación económica no evita que se acabe con las tradiciones

culturales y patrones arraigados en la vida de estas comunidades y conlleva a un daño social y subsecuentemente otro conexo daño ambiental (Fierro, 2012).

Los daños a la salud es otro impacto negativo que se da durante la extracción del carbón comprenden EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica) y neumoconiosis (pulmón negro), provocados por el polvillo del carbón lo cual disminuye en un porcentaje significativo las expectativas de vida de las comunidades presentes en el área de la mina como para la vida de los mineros, la población que es principalmente son los niños (Pulido, 2014).

1.2.2.2. Impactos socio-ambientales ocasionados por el proyecto minero a cielo abierto Doña Inés de Collahuasi-Chile

De acuerdo con la investigación realizada Calfucura, (2013) presenta que

“La mina de Collahuasi se ubica en la Primera Región de Tarapacá, y pertenece a la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi scm, propiedad de Anglo American plc, Xstrata Copper, y jcr. Es una mina a tajo abierto que explota cobre y está en operación desde 1999. Tiene un minero-ducto que se extiende por 230 kms desde la faena de filtrado de mineral en la mina hasta el Puerto de Patache. La compañía se encuentra entre los principales productores de cobre en Chile. En el 2011 su producción alcanzó las 426,000 toneladas pero generalmente produce 400.000 toneladas de cobre anuales equivalen a un 3% de la producción mundial y 10% de la producción de Chile.” p.18

Se puede observar cómo se genera la minería en un contexto internacional con un producción de 400000 toneladas de cobre anuales, parecido a la producción que se va a realizar en el proyecto minero mirador cuyo producción será de 60000 toneladas de cobre en la cual debido a que son proyectos mineros muy parecidos los impactos socio-ambientales presentes en esta investigación podrían originarse en el proyecto Mirador.

a) Impactos ambientales del proyecto minero Doña Inés de Collahuasí

Disminución en los niveles de agua en la laguna del Huasco, ubicada cerca del Oasis de Pica, la cual sostiene una rica diversidad de flora y fauna que potencialmente puede verse afectada con los niveles de uso de aguas por parte de la minería; la mina amenaza también el Salar de Huasco, un humedal a 4.000 metros de altura. El salar y la laguna están protegidos por la convención Ramsar (Chávez, Alier, & Waldron, 2014).

Entre los impactos visibles que están latentes: La contaminación atmosférica, la pérdida de Diversidad biológica (la fauna, la agro-diversidad), la Pérdida de degradación de paisaje/estético, la Disminución del agua (físicoquímico, biológico) la calidad, la contaminación de Aguas subterráneas o el agotamiento, a reducción de la conectividad hidrológica (Chávez, Alier, & Waldron, 2014).

Al igual que se manifiestan impactos Potencial como la desertificación/Sequía, la inseguridad de alimentos, la contaminación del suelo, la deforestación y la pérdida de cubierta de vegetación, la perturbación a gran escala de los sistemas higrólógicos geológicos y y derrames de relaves de la mina (Chávez, Alier, & Waldron, 2014).

b) Impactos sociales del proyecto minero Doña Inés de Collahuasí

De acuerdo a (Chávez, Alier, & Waldron, (2014) los pobladores han generado protestas debido al daño que la planta de molibdeno produce a la atmósfera, afectando a su salud. Además, que, de los cinco mil trabajadores, cuatro mil son subcontratados por empresas que prestan servicios a la minera Collahuasi. Sólo mil tienen contrato de trabajo directo con la empresa transnacional.

De igual forma Aedo & Larrain, (2004) manifestaron que

” La minera Doña Inés de Collahuasi extrae agua desde los acuíferos subterráneos de la Laguna del Huasco, ocupando 1.000.000 de litros por día. De los mismos acuíferos se alimenta la ciudad de Iquique, la Pampa del Tamarugal, Pica, Matilla y otras comunidades agrícolas, generando severos problemas de acceso a los recursos. En la Pampa del Tamarugal, ha bajado el nivel de agua en las napas subterráneas producto de la sobreexplotación del recurso. La comunidad destaca la falta de estrategias para el uso sustentable de los recursos hídricos a nivel regional y provincial; y los problemas de acceso en las comunidades más pobres y en las comunidades de los valles y la zona altiplánica.” p.12

Se contempla en esta descripción que el agua es un recurso primordial para las comunidades en las que se asientan los proyectos mineros y por ende las más perjudicadas cuando este se contamina por las actividades de explotación minera, mencionan que la falta de estrategias para un uso adecuado del agua hacen que las mineras sobreexploten el recurso dejando sin acceso al agua a la población local.

1.2.3. Antecedentes de impacto socio-ambientales ocasionados por la minería en Ecuador.

1.2.3.1. *Impactos socio-ambientales ocasionados por minería en Ecuador Caso Río Blanco, Azuay.*

Antes de la invasión incaica en la provincia del Azuay, las culturas nativas se caracterizaban por su gran habilidad en el trabajo con metales como el oro, cobre, bronce y plata ya sea con fines ornamentales, ceremoniales, esto para la elaboración de adornos y utensilios. Piezas encontradas en Chordeleg ostentan cuan bien conocían estas culturas el arte de trabajar los metales. Desde entonces se ha demostrado la potencialidad minera del austro ecuatoriano el

cual constituye una zona en la cual existe gran concentración de concesiones mineras (Sandoval, 2007).

El proyecto Río blanco fue diseñado con el fin de incorporar las tecnologías más avanzadas en cuanto a minería, el proyecto propone explotar oro y plata a través de conductos subterráneos de profundidades hasta 400 m bajo la superficie con una vida útil de 14 años. El proyecto se encuentra ubicado a 50km al noroeste de la ciudad de Cuenca en las parroquias Molleturo y Chaucha, la zona en la que se encuentra es de páramo abierto y el proyecto ocupará 2 km en los sectores altos de las cuencas del río blanco y río canoas (Water Management Consultants, 2007).

a) Impactos ambientales del proyecto minero Río Blanco

Se han identificado dos impactos de gran importancia Flora, Fauna y Paisaje.

El impacto en el paisaje se da por la perturbación y homogeneidad de la incorporación de elementos antrópicos en el entorno, pues para este impacto se ha tomado en cuenta todas las obras y actividades dentro del proyecto las mismas que pueden producir un cambio visual significativo. En lo que respecta a la flora y fauna tiene un impacto considerable pues el proyecto se encuentra en una zona sensible como lo es el parque Nacional el Cajas y un bosque protector los mismos que cuentan con especies sensibles al cambio, y su recuperación es considerada irremediable (Water Management Consultants, 2007).

b) Impactos sociales del proyecto minero Río Blanco

En cuanto respecta al ámbito social se identificaron los siguientes impactos la calidad y condiciones de vida de los pobladores, organización social y aspectos vinculados con la convivencia.

La etapa de construcción del proyecto constituirá mejoras en atención de salud ya que existirá un incremento en el servicio de atención médico destinado a los trabajadores y a la comunidad, además se plantea capacitaciones sociales en materia de higiene y prácticas alimenticias. Otro punto importante es la generación de empleo con mano de obra local lo cual beneficiaría en ingreso a las familias evitando la migración de las mismas, pero un aspecto negativo es que la comunidad dejará a un lado la producción agrícola por preferir nuevos empleos con mejores pagos (Water Management Consultants, 2007).

Un tema de gran importancia es el del impacto a la alteración de prácticas culturales y sociales locales, ya que durante el proyecto existirá el ingreso de foráneos al área la misma que tendrá

contacto directo con la comunidad, esto afectaría a las prácticas y costumbres locales ya que podrían generar otros intereses en los pobladores. Otro aspecto positivo es el mejoramiento en infraestructura y sistema vial, pues en la etapa de construcción de la mina se mejorara el acceso principal de la vía Cuenca Molleturo, la misma que permitirá la interconexión entre comunidades y bienes y servicios (Sandoval, 2007).

1.2.4. Antecedentes de impactos socio-ambientales ocasionados por la minería en la provincia de Zamora Chinchipe

De acuerdo a la Fundación Ecológica Arcoiris (2006), Zamora Chinchipe es una de las provincias con mayor diversidad biológica y ecosistémica que en el pasado representó la fuente principal de vida tanto de pueblos ancestrales como de colonos. En los últimos años este patrimonio natural ha tenido múltiples cambios debido a las diferentes actividades que se han realizado como por ejemplo agricultura, ganadería, deforestación descontrolada y minería.

Geográficamente Zamora Chinchipe se encuentra en la parte sur de la Amazonía Ecuatoriana, limitado al Norte con las Provincias de Azuay y Morona Santiago, al Sur y Este con la República de Perú y al Oeste con la Provincia de Loja, y cuenta con una superficie de 1'056.863,61Has. (Fundación Ecológica Arcoiris, 2006). Zamora Chinchipe es considerado como provincia potencial Minera del Ecuador, ya que se encuentran proyectos estratégicos mineros como Fruta del Norte, Mirador, Jerusalén y Río Zarza y un hidroeléctrico (Río Zamora) según el Ministerio de Sectores Estratégicos (CEDHU, 2010).

En la actualidad se conoce que el proyecto minero Fruta del Norte ubicado en la parroquia los Encuentros está en su etapa de exploración posee recursos minerales estimados de 23,5 millones de toneladas con una ley promedio de 9,59 g/t Au y 12,9 g/t Ag para un total de 7.26 millones de onzas de oro y 9,73 millones de onzas de plata (Roscoe Postle Associates Inc, 2014). Mientras que el proyecto minero Mirador ubicado en la parroquia Tundayme que se encuentra en su etapa de explotación posee 3,49 millones de toneladas de cobre, 32,69 millones de onzas de plata y 3,95 millones de toneladas de oro ¹ (Cardno Entrix, 2014). Pero no obstante esa abundancia de recursos mineros ha significado problemas y conflictos para los pobladores locales siendo para ellos una explotación inhumana, la misma que les causa daños a la salud, a la tierra, a los ríos, a la flora y a la fauna (Enriquez, 2010).

Las comunidades más afectadas por la explotación minera son aquellas que se dedican a la agricultura y ganadería. En la mayoría de casos las tierras de agricultura y ganadería fueron

¹ *Estudio de Impacto Ambiental Capítulo 4 Descripción del Proyecto*, p-1.

abandonadas por sus propietarios por dedicarse a la labor minera, otros en cambio dejaron de producir, ya que sus dueños y trabajadores salían a buscar fortuna en las minas. Por esta razón las fincas fueron vendidas y el dinero fue invertido en la minería, muy pocos obtuvieron éxito en mejorar su calidad de vida y otros perdieron todo y quedaron en la miseria (Enriquez, 2010).

a) Impactos socio-ambientales de la minería en Zamora Chinchipe

La actividad minera en la Provincia de Zamora Chinchipe ha generado graves impactos ambientales y sociales directamente en las comunidades locales, esto debido a malas prácticas de gestión, contrarias a las que contempla la ley reglas de protección ambiental.

La minería en Zamora Chinchipe es una de las principales fuentes de desarrollo, pero la misma ha generado diversos impactos tanto ambientales como sociales.

Los impactos ambientales que con mayor frecuencia e impacto son la fragmentación de bosques, deforestación, remoción de la cobertura vegetal alto consumo y contaminación de agua, contaminación por metales pesados, disminución de flora, contaminación del aire, desplazamiento de fauna y alteración del paisaje (Terrambiente Consultores Cia Ltda, 2003).

Por otro lado, los impactos sociales más significativos son el enfrentamiento de los pobladores con los consorcios, la poca accesibilidad de bienes y servicios, daño a la salud, expropiación de terrenos, y el impacto de carácter positivo que se presenta es la generación de ingresos y empleo a la población local (Terrambiente Consultores Cia Ltda, 2003).

Hay quienes están de acuerdo a la actividad minera, pues argumentan que las comunidades aledañas sin duda mejoraran su calidad de vida mediante la incorporación y mejoramiento de centros de salud, incremento de la educación por medio de construcción de escuelas y becas educativas y el mantenimiento y mejora de la infraestructura vial (Enriquez, 2010).

1.3. Descripción del proyecto minero mirador en la parroquia Tundayme

1.3.1. Población de la parroquia Tundayme.

La parroquia Tundayme cuenta con una población de 737 habitantes de la población de Tundayme el índice de personas de sexo masculino son 394 y de sexo femenino son un total de 343 (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Tundayme, 2012).

Del total de esta población también se determinada el índice de envejecimiento de la parroquia en la cual el número de personas mayores de 65 años es 31 personas y menores de 15 años hay un total de 349 personas (GAD Parroquia Tundayme, 2012).

Según el GAD Parroquia Tundayme (2012), de acuerdo al censo poblacional del 2010 en número de viviendas de la parroquia Tundayme en las zonas urbano/rural es de 246.

La población económica de la parroquia se distribuye de la siguiente manera: La población en edad de trabajar es de un total de 502 personas, y población menor de 10 años es de 235. La población económicamente activa es 303 en los cuales 207 son hombres y 96 mujeres y la población económicamente inactiva es de 199 personas (GAD Parroquia Tundayme, 2012).

1.3.2. Estado actual del proyecto minero Mirador.

El proyecto minero Mirador a cargo de Ecuacorriente S.A. (ECSA), se encuentra ubicado en la parte Sur-Este de Ecuador-región Amazónica, en las provincias de Zamora Chinchipe (Cantón El Panguí, parroquias: Tundayme y Güismi) es el primero proyecto inaugurado oficialmente en el país, de los 5 proyectos mineros estratégicos que el país quiere poner en marcha ² (Cardno Entrix, 2014).

De acuerdo a Vinuesa (2015), el proyecto minero Mirador está a cargo de la empresa Ecuacorriente S.A, esta empresa en la actualidad tiene ya suscrito el contrato de explotación minera que estuvo vigente desde el 2012 pero ha tenido una demora de tres años debido a la actualización del estudio de impacto ambiental y a la adquisición de nuevas tierras para empezar la fase de explotación de la mina de cobre y consolidó la firma del contrato de inversión extranjera.

Desde el año 2015 con la inauguración de la fase de explotación del proyecto minero Mirador, se prevé empezar la producción de cobre a gran escala a partir del 2018, la empresa de capital chino Ecuacorriente S.A, invertirá unos 1.440 millones de dólares en el desarrollo comercial del yacimiento (Vinuesa, 2015)

Una vez que se cuente con una capacidad de producción de 20 millones de toneladas por año, se puede obtendrá 3,49 millones de toneladas de cobre, 32,69 millones de onzas de plata y 3,95 millones de toneladas de oro con la ley de 26,3% de cobre, 5 g/t de oro y 54,46 g/t de plata³ (Cardno Entrix, 2014).

La empresa Ecuacorriente S.A realizó una actualización y ampliación del Estudio de Impacto Ambiental mediante el cual indica que la tasa de producción de la mina pasará de 30.000 ton / día a 60.000 ton/día y este tendrá una vida útil de 30 años⁴ (Cardno Entrix, 2014).

² *Estudio de Impacto Ambiental Capítulo 7 Descripción Ambiental Línea Base*, p-1.

³ *Estudio de Impacto Ambiental Capítulo 4 Descripción del Proyecto*, p-1.

⁴ *Estudio de Impacto Ambiental Capítulo 4 Descripción del Proyecto*, p-2.

Para la etapa de explotación de la mina se prevé generar 3000 empleos directos y alrededor de 10.000 empleos indirectos, al igual que el proyecto cumple con el marco jurídico vigente respecto a tributación y responsabilidad con el medio ambiente (Ministerio de Minería , 2015)

1.3.3. Línea de tiempo de los Estudios de Impacto Ambiental del proyecto minero Mirador.

Estudios de Impacto Ambiental realizados para el proyecto minero Mirador

- **2005:** Se realizó el primer Estudio de Impacto Ambiental por la empresa de consultores Terrambiente, que elaboró este estudio para un proyecto que preveía el tratamiento de 25.000 toneladas de mineral por día, durante un periodo de 12 años (Sacher, 2011).
- **2006:** En este año la empresa minera pidió a la misma empresa de consultores Terrambiente elaborar un Estudio de Impacto Ambiental Ampliatorio que preveía que preveía el procesamiento de 27.000 toneladas de mineral por día durante un tiempo de 17 años, es decir dos mil toneladas más de los establecido en el proyecto original, lo que implicó varias modificaciones al proyecto inicial (Sacher, 2011).
- **2007:** Debido a que la Subsecretaría de Protección Ambiental presentó informe, haciendo una serie de observaciones y críticas al Estudio de Impacto Ambiental Ampliatorio (EIAA), la empresa de consultores Terrambiente realizó un Alcance al Estudio de Impacto Ambiental Ampliatorio (AEIAA) para la empresa Corriente, que se publicó en 2007 (Sacher, 2011).
- **2010:** Se elaboró el Estudio de Impacto Ambiental para la Fase de Beneficio del proyecto minero de cobre Mirador para Ecuacorriente S.A., elaborado por Walsh, noviembre 2010 (Cardno Entrix, 2014).
- **2014:** Debido a que la empresa Ecuacorriente S.A., decidió aumentar el procesamiento de mena a 60 kilo toneladas por día para lograr producir 20 millones de toneladas al año, contrato a la consultora Cardno Entrix para realizar Actualización del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental Para la Fase de Explotación a Cielo Abierto de Minerales Metálicos (cobre), Ampliación de 30 000 kt por día a 60 000 kt por día del Proyecto Minero Mirador, Concesión Minera “Mirador 1 (acumulada)” (Cardno Entrix, 2014)

1.4. Metodología de valoración de pasivos socio-ambientales

1.4.1. Método de Valoración Contingente

El método de valoración contingente intenta medir en dinero los cambios en el nivel de bienestar de las personas debido a un aumento o disminución de la cantidad o calidad de un

bien. Esta medida, en unidades monetarias, suele expresarse en términos de la cantidad máxima que una persona pagaría por un bien. Es decir, lo que se suele conocer por la expresión disposición o disponibilidad a pagar o al pago (Riera, 1994).

Una característica importante de la medición de valores de forma contingente está relacionada con el momento en que ésta puede realizarse. Permite valorar cambios en el bienestar de las personas antes de que se produzcan o puede asimismo obtener valoraciones ex-post (Riera, 1994)

De acuerdo Riera (1994), se debe tener claro en la simulación del mercado quien va a pagar por el bien y en qué proporciones. Y quien recibiría dicho dinero. Debe decidir si el coste de los cambios propuestos va a ser un dato conocido por la persona entrevistada (potencial consumidor del bien). Debe, finalmente, detallar cual es la alternativa o alternativas relevantes que se desean recoger en este mercado hipotético.

Para la aplicación de esta metodología de valoración contingente se sigue una serie de procedimientos

1. Población Relevante

Escoger de una forma adecuada la población relevante para la encuesta. Sin embargo, es un paso crucial para la fiabilidad del estudio el haber escogido acertadamente la población relevante. De hecho, los resultados agregados pueden variar espectacularmente según como ésta se halle definida (Riera, 1994).

2. Simulación del mercado

Con esta metodología se debe definir la simulación del mercado en sus diversos detalles. Es decir, si se va a medir la máxima disposición a pagar de la persona entrevistada o su mínima disponibilidad a ser compensada. Debe tomar también la decisión de cómo pagar (o cobrar) por el bien (Riera, 1994).

3. Modalidad de encuesta

Según Riera (1994), existen básicamente tres posibilidades: entrevista personal, entrevista telefónica o enviar el cuestionario por correo. Las tres modalidades presentan ventajas e inconvenientes. Y las pruebas efectuadas al respecto señalan que, para muchos bienes, no son significativamente distintos los valores obtenidos con uno u otro formato.

Cuando la naturaleza del bien o el escenario de valoración son más complejos de lo habitual, las encuestas personales y por correo son las más aconsejables, tanto el tamaño de la

muestra como el contenido del cuestionario va a variar de acuerdo con la modalidad de entrevista que se elija (Riera, 1994).

Para este trabajo de investigación se realizará las entrevistas personales porque estas presentan la ventaja de que permiten resolver dudas que puedan aparecer en el cuestionario o en la mente de la persona entrevistada y, al mismo tiempo, permite utilizar material gráfico que ayude a comprender el bien y la simulación del mercado que se pretende (Riera, 1994).

4. Seleccionar la muestra

La selección de la muestra se la hace a través de un muestreo aleatorio simple o muestreo aleatorio estratificado cuando es importante conocer el comportamiento de subgrupos (Riera, 1994).

5. Redactar el cuestionario

Un cuestionario estándar suele estructurarse en tres partes:

- Descripción del bien que se pretende valorar
- Valoración del bien
- Información sobre la persona entrevistada

Éstas pueden variar en extensión e incluso combinarse con otras, la buena redacción del cuestionario es esencial para obtener valores poco sesgados (Riera, 1994).

6. Realizar la entrevista

Cuando el presupuesto así lo permite, la realización de las entrevistas personales debería dejarse en manos de encuestadores profesionales.. Siempre es recomendable que el investigador mantenga una reunión previa con los entrevistadores para comentar el cuestionario y resolver cualquier duda. De la misma forma, se suele producir una reunión parecida al finalizar la fase de entrevistas. En ella se comunica y discute todo lo relevante que haya podido suceder en dichas entrevistas. Así, el investigador logra tener una imagen más ajustada de este proceso (Riera, 1994).

7. Explotar estadísticamente las respuestas

Lo primero que se realiza es el traslado de la información contenida en los cuestionarios a una base de datos manejable con programas estadísticos. En la mayoría de los casos se establece esta base de datos en forma de matriz. Suelen considerarse como filas las observaciones correspondientes a cada cuestionario o persona entrevistada, y como columnas las distintas variables contenidas en los cuestionarios (Riera, 1994).

8. Presentar e interpretar los resultados

Se obtiene la valoración del bien por el individuo representativo media o mediana y dada la complejidad de ejercicio, el valor obtenido debe considerarse sólo como una aproximación al valor del bien, que de otra forma no sería posible conocer, si se trata de un bien sin mercado. Insistamos en que el valor no puede tomarse como una medida exacta y no exenta de error (Riera, 1994).

CAPITULO II
MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Área de estudio

El proyecto minero Mirador, se ubica en la parroquia Tundayme, cantón El Pangui en la provincia de Zamora Chinchipe, el proyecto minero está a cargo de la empresa Ecuacorriente S.A.

La parroquia Tundayme presenta un relieve colinado y sus elevaciones fluctúan entre los 760 a 2200 msnm; las zonas donde se encuentran ubicados los poblados, presentan alturas entre 760 a 1000 msnm. En promedio las precipitaciones registran varían de 1700 a 2300 mm, aumentando hacia el este de la parroquia. El clima de esta zona presenta una temperatura entre 18 a 24 °C. Dentro del área de estudio se puede apreciar dos formaciones vegetales bosque siempreverde montano y el bosque siempreverde pie montano (GAD Parroquia Tundayme, 2012).

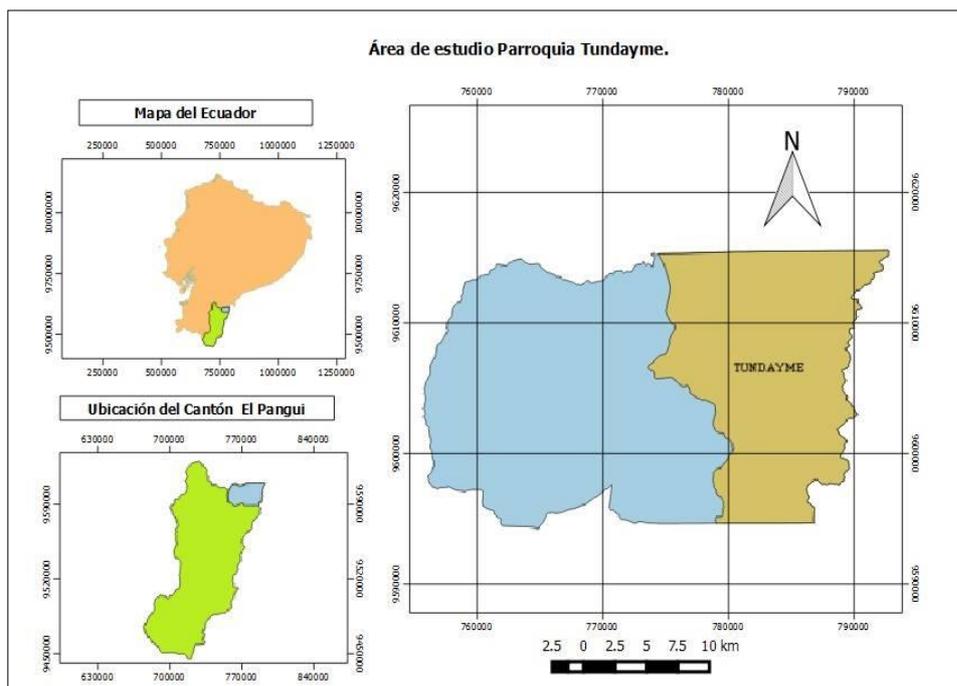


Figura 2. Mapa del área de estudio

Fuente: Instituto Geográfico Militar

Elaboración: Autor

2.2. Diseño de estudio

2.2.1. Encuestas

En el presente trabajo se empleó una herramienta de investigación para recopilar información en este caso encuestas semiestructuradas por lo que se incluyeron preguntas cerradas y abiertas, estas encuestas fueron utilizadas para realizar el segundo y tercer objetivo de investigación.

La encuesta semiestructura es un instrumento que permite al entrevistador disponer de un guion con los temas que se va tratar en la entrevista. En este tipo de encuestas, el entrevistador puede decidir sobre el orden de presentación de los temas y el modo de expresar las preguntas. El entrevistador tiene la oportunidad de explicar el significado de las preguntas, solicitar al entrevistado que le aclare algo que no se entendiendo o que profundice sobre algún aspecto cuando lo estime necesario (Corbetta, 2010).

2.2.2. Tamaño de la muestra

Teniendo en cuenta que el total de la población de la parroquia Tundayme es de 737 según el último censo de población y vivienda, 2010 se determinó el número de personas a encuestar. Esta se obtuvo mediante una formula extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para conocer el total de ciudadanos a encuestar.

Fórmula obtenida de (Mario, 2011).

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n: Tamaño muestral = 260

N: Tamaño de la poblacional= 737

Z: 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p: probabilidad de éxito: 50 % = 0.5

q: probabilidad de error: 50 % = 0.5

d: precisión en la investigación 5% = 0.05

Cabe destacar que para el cálculo de la población a encuestar se tomó en consideración el total de la población. El número de pobladores en la parroquia Tundayme es de 737, en base al resultado obtenido al aplicar la formula, se realizaron 260 encuestas dirigida a la población mayor de 18 años de la parroquia Tundayme.

2.2.3. Tipo de muestreo

Para determinar el tamaño muestral de la parroquia Tundayme, se realizó un muestro aleatorio por aglomeración, en la cual la población se divide en unidades o grupos, llamados conglomerados por lo general son unidades o áreas en los que se ha dividido la población, que deben ser lo más representativas posible de la población, es decir, deben representar la heterogeneidad de la población objeto del estudio y ser entre si homogéneos. El motivo para realizar este muestreo es que a veces resulta demasiado costoso realizar una lista completa de todos los individuos de la población objeto del estudio. El muestreo por conglomerados tiene la ventaja de simplificar la recogida de las informaciones muestrales (Albandoz & Barreiro, 2001).

Para esta investigación se realizó un muestreo por conglomeración de primera etapa ya que de los conglomerados elegidos se entrevistó a los habitantes de las áreas elegidas que sean mayor a 18 años.

Un muestre por conglomerados de dos etapas se da cuando de los conglomerados elegidos se subdivide cada uno de estos y de allí saldrá la población a ser encuestada esto se utiliza cuando el tamaño de la población es muy extenso.

Para determinar que barrios en este caso serían elegidos para realizar las encuestas, se utilizó programa Excel el cual presenta la formula (ALEATORIA ENTRE n°; n°) que ayuda a seleccionar aleatoriamente los barrios hacer encuestados, en la cual todos tuvieron la misma probabilidad de ser elegidos.

En total fueron 8 barrios a ser encuestados de los 9 que presenta la parroquia Tundayme estos fueron elegidos aleatoriamente por el programa hasta obtener el tamaño muestral necesario para esta investigación.

2.2.4. Análisis de impactos identificados en el (EslA) Estudio de Impacto Ambiental.

En primera instancia se procedió a revisar el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) del proyecto minero Mirador que la Empresa Cardno Entrix realizó en el año 2014. De todo el documento de EslA, la evaluación de impactos ambientales y plan de manejo ambiental son los que se examinaron con mayor detenimiento pues fueron claves para la identificación de los impactos.

Se fue revisando cada variable socio-ambiental las cuales estarían afectadas en cierto grado por las actividades de la minería y que generarían impactos sobre estas en las diferentes etapas del proyecto, así se fue realizando las matrices de impactos ubicando cuales serían

las posibles variables que serían mayormente afectadas de acuerdo a la magnitud de los impactos que recaerían sobre cada uno de ellos.

Para lograr constatar que los impactos ya identificados a lo largo del análisis del EsIA son los que realmente son los que mayor daño generarán, fue clave la revisión de la matriz de Leopold de la evaluación del impacto ambiental la cual identifica cuales serían los impactos más significativos en este proyecto.

La matriz de identificación de impactos socio-ambientales fue la base para realizar la encuesta, para averiguar la percepción que tiene las comunidades de la parroquia Tundayme frente a los impactos que genera el proyecto minero.

2.2.5. Identificación de los impactos socio-ambientales ocasionados entorno el proyecto minero Mirador en las comunidades de la parroquia Tundayme.

Con el propósito de determinar la perspectiva que tiene la población sobre los impactos socio-ambientales generados por el proyecto minero se aplicaron encuestas semiestructuradas para la recolección de datos pues es un estudio descriptivo y, por lo tanto, su objetivo fue el de ayudar a describir problemáticas (impactos) ocasionados por la minería, en la que se realizó un conjunto de preguntas con el fin que la encuesta sea confiable y obtener datos relevantes que con lleven a la identificación de los impactos socio-ambientales (Marban, 2004).

El cuestionar se desarrolló para averiguar cuales la perspectiva de las comunidades sobre los impactos socio-ambientales. Dividida en tres partes las dos primeras enfocadas al cumplimiento del presente objetivo y la tercera parte para el cumplimiento del último objetivo, la primera parte se desarrolló para diagnosticar los posibles impactos ambientales que están afectando a las comunidades y la segunda respecto a los impactos sociales en total constó de 36 preguntas.

Definición de variables para elaboración del cuestionario

- Edad
- Sexo
- Comunidad a la que pertenece
- Como se identifica (Etnia)
- Identificación de Impactos Ambientales
- Identificación de Impactos sociales

En el cuestionario el sujeto debe indicar si existen problemas ambientales en su comunidad, cual es la actividad que lo genera, elegir el recurso que está afectado principalmente y la

actividad principal que genera impactos sobre ese recurso y de acuerdo a lo que contesten en estas preguntas se van desglosando el resto de preguntas hacer contestadas, el mismo procedimiento se siguió parte de impactos sociales.

Para la elaboración de la encuesta se empleó un lenguaje técnico-científico, pero al momento de realizar la misma a la localidad se empleó un lenguaje más coloquial, tomando en consideración que gran parte de la población solo tiene un grado de instrucción primaria o incluso no ha recibido educación esto con la finalidad de que las personas dieran respuestas más precisas acerca de lo que pretendía investigar.

2.2.6. Determinación de posible pasivos socio-ambientales derivados de los impactos provocados por el proyecto minero Mirador

La determinación de los pasivos socio-ambientales se lo realizó mediante una comparación entre los impactos socio-ambientales identificados en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Mirador, la percepción de impactos de la población de Tundayme e impactos observados en otras investigaciones de proyectos mineros a gran escala. Mediante la correlación de los impactos se realizó una proyección de los posibles pasivos que se podrán generar debido a los impactos actuales y futuros que se ocasionarían por la ejecución del proyecto minero.

Además la identificación de pasivos socio-ambientales tiene la finalidad de que la población de la parroquia Tundayme le proporcione un valor a los recursos socio-ambientales que se verían afectados por las actividades del proyecto Mirador.

Para valorar los pasivos socio-ambientales se aplicó el Método de Valoración Contingente MVC, este fue la metodología que presentaba un esquema con el cual se podría valorar económicamente a los pasivos socio-ambientales.

Cabe recalcar que en la actualidad no existe una metodología establecida para valorar específicamente pasivos socio-ambientales, por lo que el método de valoración contingente fue una buena alternativa al momento proporcionar un valor a los pasivos.

El método de valoración contingente es indudable cuando el objetivo es la estimación monetaria de los beneficios o afectación a en este caso que genera un bien, servicio o actividad cuando no existe un mercado de intercambio ni se puede observar a través de otro mercado el valor que se le confiere al bien (Barber & Ortega, 2003).

En la siguiente tabla se establecen el procedimiento a seguir en la metodología de valoración contingente.

Tabla 1. Procedimiento a seguir para la MVC Metodología de Valoración Contingente

1	Población Relevante
2	Simulación del mercado
3	Seleccionar la muestra
4	Modalidad de encuesta
5	Redactar el cuestionario
6	Realizar la entrevista
7	Explotar estadísticamente las respuestas
8	Presentar e interpretar los resultados

Fuente: (Barber & Ortega, 2003)

Elaboración: Autor

El cuestionario para este objetivo consto de 10 preguntas en la cual las 2 primeras preguntas fueran claves para el desarrollo de las preguntas siguientes.

La primera pregunta fue para que el sujeto entrevistado elija el tipo de valor que quería darle a los pasivos determinados de conservación o económico , si ellos elegían la opción de valor de conservación la encuesta terminaba ahí ya que la MVC funciona para darle un valor económico a los pasivos, y la segunda pregunta es sobre si estaría dispuesto a ser indemnizado por las afectaciones a los recursos si indicaba que no de la misma forma ahí terminara la encuesta y si por lo contrario indica que si se continuaba con el resto de la encuesta .

2.3. Análisis de Datos

Con el fin de procesar la información conseguida gracias a las encuestas, se empleó el software de análisis estadístico Statistical Package for the Social Sciences Estándar (SPSS). El cual sirve para convertir los datos estadísticos en información para obtener resultados y tomar decisiones (Mendez & Cuevas, s.f.). SPSS le facilita crear un archivo de datos en una forma estructurada y también organizar una base de datos que puede ser analizada con diversas técnicas estadísticas (Castañeda, Cabrera, & Navarro, 2010). El programa ofrece los procesos estadísticos que los gestores analistas necesitan, para tratar cuestiones empresariales o investigaciones (Mendez & Cuevas, s.f.).

CAPITULO III
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis de impactos identificados en el (EsIA) Estudio de Impacto Ambiental

Del análisis realizado al estudio de impacto ambiental del proyecto minero Mirador, se determinaron los impactos sobre los recursos naturales y la población de la parroquia Tundayme. La clasificación de impactos se lo realizó mediante dos matrices, la primera sobre los impactos ambientales y la segunda sobre los impactos sociales (ver anexos 1 y 2). Con la aplicación de las matrices se pudo evidenciar cuales son los posibles impactos más significativos derivados de las actividades del proyecto y por lo tanto identificar cuáles son las variables socio-ambientales mayormente afectados positiva o negativamente por dichas actividades.

En cuanto a la matriz de impactos ambientales (anexo 1), se determinó un total de 18 impactos los cuales posiblemente afectarían a 7 las variables ambientales las cuales son agua, suelo, aire, ruido, paisaje, flora y fauna.

Observándose que en el recurso agua las actividades de construcción podrían deteriorar desde el punto de vista físico, químico y/o microbiológico el recurso hídrico debido al movimiento y presencia de personal y al desbroce de vegetación, de la misma forma el movimiento de tierras generaría aumento de sedimentos en los cuerpos de agua, la construcción del dique en el río Tundayme para captar las aguas que será trasvasada al río Machinantza y el vertimiento de agua negras y acidas tratadas a los cuerpos de agua, estas actividades de acuerdo al EsIA provocarán un impacto al recurso hídrico denominado alteración de las características físico-químicas de los cuerpos de hídricos.

En lo que respecta al recurso suelo el establecimiento de obras necesarias para la explotación de cobre como el dique, las planta de procesamiento de mineral, las vías de acceso al igual que, la remoción de la capa superficial del suelo y la movilización de maquinaria pesada hace que el suelo orgánico pierda sus características físicas, estas actividades ocasionarían impactos como alteración de la cubierta del suelo, compactación y alteración del características físicas del suelo.

En cuanto al recurso aire se evidencia que actividades realizadas en la fase de construcción afectara al aire por el tráfico vehicular para la movilización de maquinaria pesada, tanto de construcción de los diques y la planta de beneficio como de las volquetas mineras que llevarán el material minado hasta la planta de trituración, y en determinados casos el material inerte hasta los diques a construirse, al igual por la generación de energía eléctrica en el área del proyecto y por las emisiones de polvo fino y grueso por el tránsito de maquinaria pesada.

Entre tanto en la variable ruido se puede divisar que en la construcciones de las obras los niveles de ruido generados por la maquinaria de construcción son relativamente elevados, al igual que los nivel de ruidos aumentaran por el tráfico en las vías por las volquetas mineras, plantas de trituración, la planta de beneficio, de la misma forma en la fase de beneficio los niveles de ruido aumentarán debido a la utilización de generadores y al ruido por las explosiones para la construcción del dique de desvío del río Tundayme así como por el tránsito pesado que circulará constantemente por las vías a lo largo de las comunidades del área de influencia del proyecto, dando como el resultado un impacto denominado como aumento de los niveles de ruido en el área del proyecto.

En lo que respecta a la recurso paisajístico se observa que las actividades de construcción de las obras para el proyecto vías, cintas de transportes, planta de beneficio, campamentos, planta de trituración y especialmente la construcción de la relavera de Tundayme y la posterior gestión de relaves en esta, generarán el impacto degradación del paisaje natural, el cual debido a la relavera Tundayme no será reversible.

Asimismo, indican que el recurso flora se verá afectado por actividades como el retiro de la cobertura vegetal original para la habilitación de áreas para la construcción de obras civiles y para actividades de la fase de beneficio del proyecto, de igual forma debido a la fase de beneficio del proyecto se dará la introducción de especies de flora no propias del sector y debido modificación y fragmentación de las formaciones adyacentes a las áreas de del proyecto toman en consideración el efecto borde por el cual especies propias del bosque podrían ser desplazadas por otras pioneras, debido a estas circunstancias consideran impactos al recurso flora como remoción de la flora nativa del sector, Degradación de la cobertura vegetal y propagación de especies introducidas no nativas y pérdida de especies nativas.

En cuanto al recurso fauna señalan que se dará la destrucción de áreas de hábitat de fauna silvestre para el establecimiento de diferentes usos del suelo, localizado a lo largo del área de influencia directa del proyecto, asimismo el ruido de las actividades constructivas y de operación genera la restricción del hábitat de especies, el posible derrame de combustibles, químicos, lubricantes, entre otros, podría contaminar el hábitat de la fauna del sector y la implementación de obras civiles, generación de residuos sólidos, modificaciones de los drenajes, pueden cambiar las condiciones naturales del área, estas actividades pueden ocasionar impactos como la pérdida del hábitat de especies silvestres, ahuyentamiento y desplazamiento de especies, contaminación del hábitat de especies silvestres y cambio de las condiciones naturales del área.

Con respecto a la matriz de impactos sociales (anexo 2), se determinó un total de 16 impactos los cuales probablemente estén afectando a 8 variables sociales las cuales son salud, economía, demografía, conflictividad social, infraestructura, educación y organización social.

Observándose que en la variable salud se ve afectada por las actividades como aumento del flujo de tráfico que genera el impacto incremento en los niveles de ruido que no podrían ser tolerados por las comunidades cercanas al proyecto, asimismo por la construcción del dique y la relavera, por la descarga de aguas tratadas a cuerpos de agua y el drenaje ácido que afectarán a fuentes de agua ocupadas por la población, al igual que debido al incremento de circulación de vehículos pesados, y de las voladuras en el tajo de mina incrementará la incidencia de infecciones respiratorias agudas (IRA) entre la población del área de influencia dando como resultado el impacto denominado cambios en la calidad del aire y el impacto descrito como positivo es el apoyo a centros de salud de la zona.

Por otra parte en la variable economía las actividades como la creación de plazas de empleo e incremento del comercio local durante el desarrollo del proyecto ocasionarían un impacto positivo que lo presentan como generación de plazas de empleo directo e indirecto, asimismo mencionan que por la compra de predios, se obtendrá una mejora en los ingresos de los propietarios de los terrenos donde se planea implementar las actividades del proyecto, generando el impacto Indemnización a los propietarios por la compra de los terrenos.

En la variable demografía un impacto negativo es la reubicación de la población asentada dentro del área intervenir en el desarrollo del proyecto minero, de la misma forma determinaron otro impacto a esta variable que es la migración por expectativas de trabajo causado por posibilidades de trabajo o por la generación de empleo indirecto relacionado al desarrollo del proyecto y al incremento de la población en la zona.

Con respecto a la variable conflictividad social establecieron un impacto negativo el mismo fue la presencia de opositores y presencia de un ambiente de negatividad frente a la actividad minera que es causado directamente por las avanzadas actividades del proyecto y por el historial de movimientos anti mineros presentes en la zona.

En lo que concierne a la variable educación actividades como la implementación de programas de educación ambiental, comunicación permanente con comunidades, apoyo a escuelas y capacitaciones específicas para trabajadores locales darían como resultado un impacto positivo descrito como desarrollo de programas de educación ambiental, apoyo a escuelas y comunicación permanente con las comunidades.

De igual forma se observa que en la variable infraestructura actividades como la adquisición de predios en los cuales se desarrollará el proyecto y consecuentemente, la reubicación de las viviendas que se encuentren en estos predios y la población que habita en ellas, ocasionarían un impacto descrito como reubicación de población asentada en los predios donde se desarrollará el proyecto, de la misma manera la actividad de construcción de la relavera ocasionará un impacto negativa ya que afectara la vía que va desde Tundayme hasta el destacamento militar ya que el tramo inicial quedará entre cortado por la presencia de la relavera.

En lo que se refiere a la variable organización social determinan que las actividades del proyecto podría dar una posible fragmentación del tejido social provocada por conflictos de intereses de grupos y/o por actores sociales individuales de la zona, movidos por sacar ventaja de la ejecución del proyecto y una Posible división de la población, por la no conformidad con las negociaciones por compensaciones, plazas de trabajo, relaciones empresa-comunidad-trabajadores y el riesgo de que la población sea mal informada con respecto a las actividades a realizar por parte de la empresa ocasionando así el impacto conflictividad y fragmentación de la estructura política interna.

Finalmente en la variable usos del suelo se podría generar un impacto al que lo han denominado afectación en la plusvalía de los terrenos y en el tipo de uso (de industrial, de regreso a ganadería y agricultura), ya que debido al desarrollo del proyecto se generará una afectación en la plusvalía de los terrenos de la zona debido a la demanda de tierras para el desarrollo del mismo y de igual forma el cambio del uso del suelo destinado para la agricultura y la ganadería hacia un uso industrial para el desarrollo del proyecto, o para la implantación de comercios que se verían beneficiados por el proyecto.

Para conocer cuáles de estos impactos identificados en el estudio de impacto ambiental son los que están dándose en la actualidad en la parroquia, se aplicaron las encuestas y los datos obtenidos de estas son parte de los resultados de los objetivo 2 y 3 de la presente investigación.

3.2. Identificación de impactos socio-ambientales ocasionados entorno el proyecto minero Mirador en las comunidades de la parroquia Tundayme

Para la sistematización de los impactos socio-ambientales de la parroquia Tundayme se aplicaron encuestas a 8 barrios pertenecientes a la parroquia, estableciendo variables para realizar su respectivo análisis en la cual se pudo obtener los siguientes resultados

3.2.1. Percepción de impactos ambientales identificados a nivel de parroquia.

3.2.1.2. *Edad de la población encuestada*

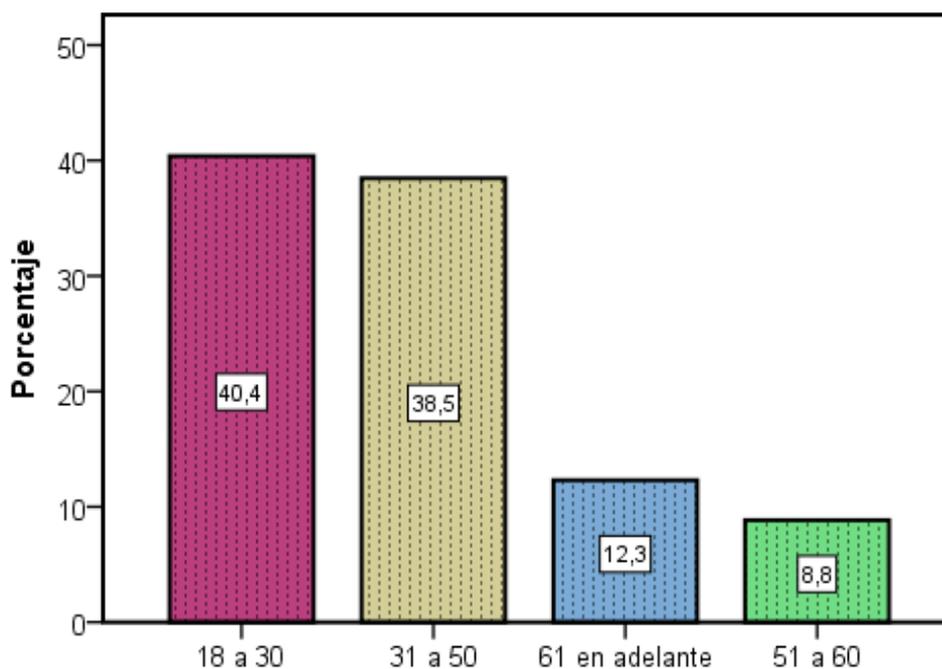


Figura 3. Edad de la población encuestada

Elaboración: Autor

Por medio de esta variable se comprobó que la población mayormente encuestada está en un rango 18 a 30 años, lo que demuestra que no solo la población mayor a 30 años sabe de la existencia de problemas ambientales, sino que la población joven de la zona ya está consciente de los problemas ambientales que están afectando la parroquia debido a las diferentes actividades antrópicas que ella se realizan.

3.2.1.3. Género de la población encuestada

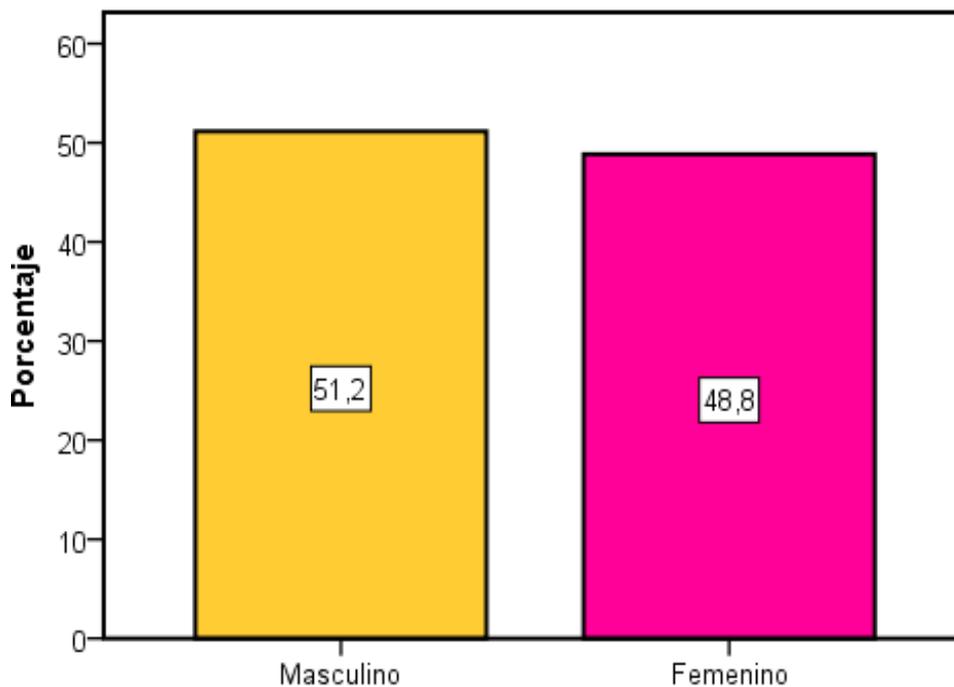


Figura 4. Género de la población encuestada

Elaboración: Autor

Mediante la gráfica se observó que el porcentaje de personas de encuestadas de género masculino con el 51,2% y femenino con el 48,8% varían por un mínimo porcentaje, por lo que se puede corroborar que tanto la población masculina y femenina se encuentran consientes de la existencia de problemáticas ambientales en su parroquia.

3.2.1.4. *Barrios pertenecientes a la parroquia Tundayme*

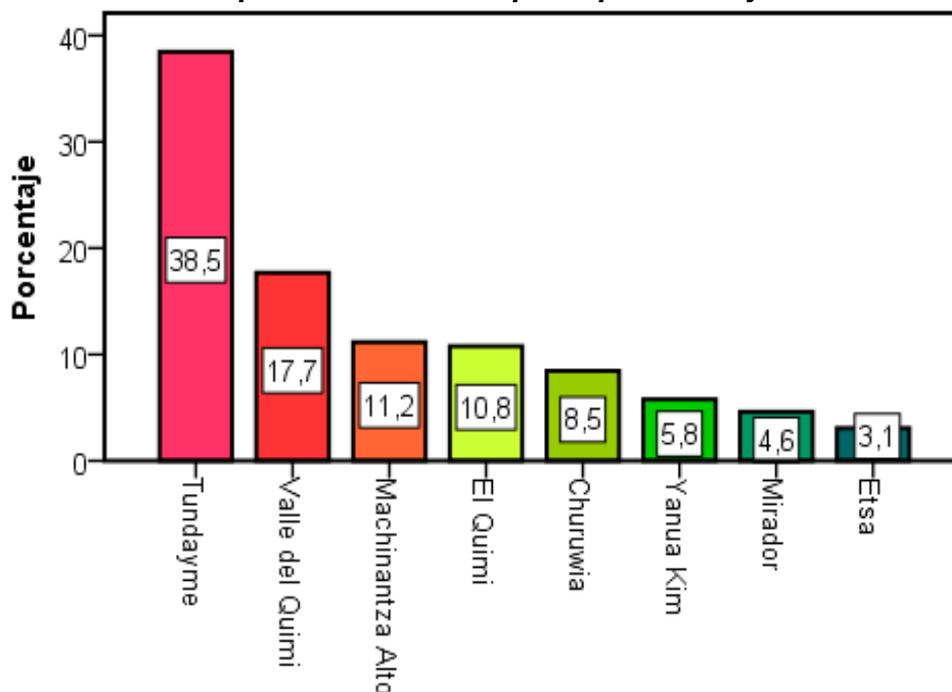


Figura 5. Barrios pertenecientes a la parroquia Tundayme

Elaboración: Autor

En la figura se puede observar que en el barrio mayormente encuestado fue Tundayme (cabecera parroquial) con el 38,5% esto debido a que existe mayor población, seguido el Valle del Quimi con 11,7%, Machinantza alto con 11,2%, El Quimi con 10,8%, Churuwia con 8,5%, Yanua Kim con 5,8%, Mirador con 4,6% y finalmente Etsa con 3,1%.

Estos resultados demuestran que según el número de pobladores de cada barrio se encuestó un porcentaje de la población empleado el método de muestreo explicado anteriormente. Y que sirve para conocer el grado de percepción de problemas socio-ambientales de cada poblador a nivel de barrios

3.2.1.5. En el lugar que usted habita ¿Cree que existen problemáticas ambientales?

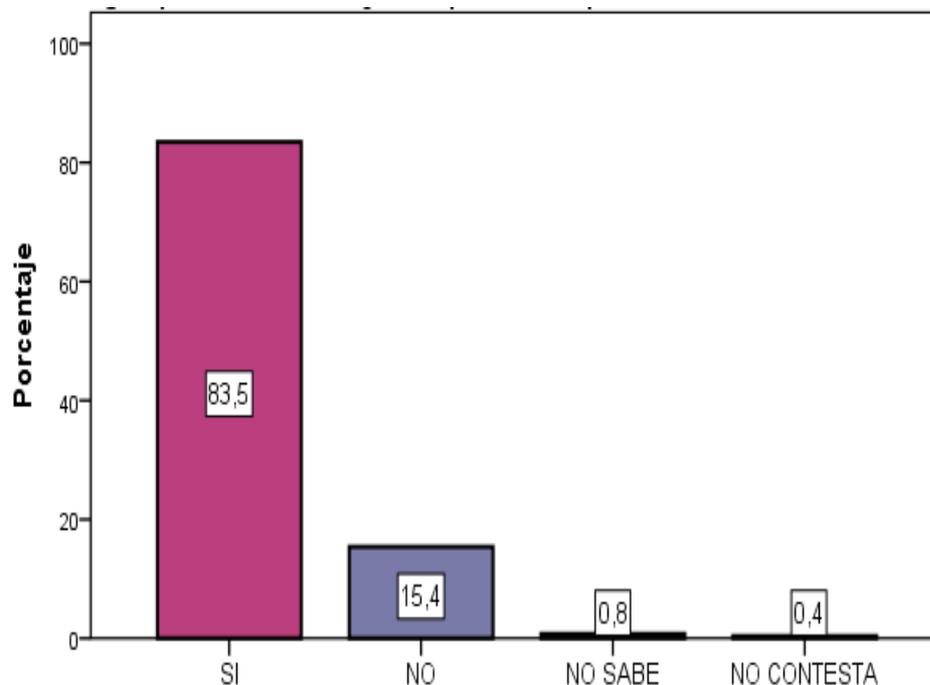


Figura 6. ¿Cree que existen problemáticas ambientales en la parroquia?

Elaboración: Autor

Se analizó 260 encuestas las mismas que fueron aplicadas y realizadas en la parroquia Tundayme, con esto se pudo determinar que la mayoría de los habitantes están conscientes que existen problemas ambientales en su parroquia, el 83,5 % de los encuestados afirmaron que perciben problemas ambientales, el 15,4% mencionó que no existen problemas, mientras que el 0,8% contestó que no sabe si ocurrirán problemas ambientales y finalmente el 0,4% de los encuestados no contestaron.

De acuerdo al Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Tundayme, (2015) afirma que en Tundayme existen problemáticas ambientales por la contaminación del agua, aire y suelo, así como también por la disminución de especies de flora y fauna, por actividades como la minería a gran escala, minería artesanal y actividades antrópicas propias de la población.

3.2.1.6. ¿Cuál cree usted que es la actividad principal que da paso a las problemáticas ambientales?

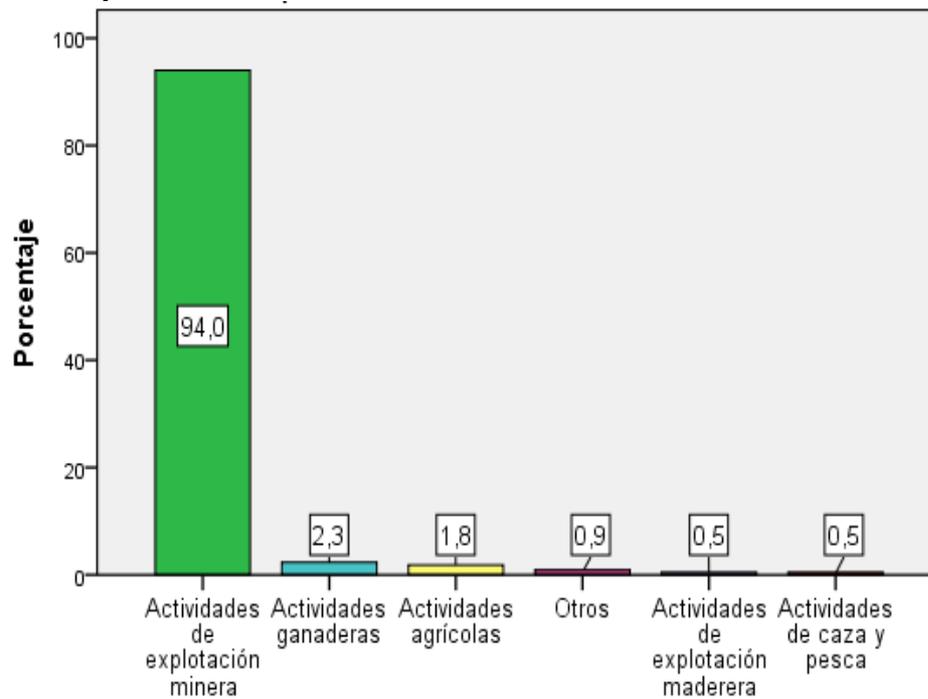


Figura 7. Actividades que generan problemas ambientales en la parroquia

Elaboración: Autor

De las 260 encuestas realizadas, el 94% de la población cree que las actividades de explotación minera son la principal fuente de generación de problemas ambientales en la parroquia, seguido de las actividades ganaderas con el 2,3 %, las actividades agrícolas con el 1,8%, otras actividades con el 0,9 % que según datos de la encuesta la está generando los “contratistas” es decir la empresa privada SIMAR en la ampliación y mejoramiento de la vía y finalmente con el 0,5% las actividades de explotación maderera y actividades de caza y pesca.

Estos resultados reflejan que las actividades de extracción minera del proyecto Mirador realizadas por la empresa ECSA son las que causan el mayor porcentaje de problemas ambientales en la parroquia Tundayme.

3.2.1.7. ¿Cuál cree que es el principal recurso afectado por la problemática antes señalada?

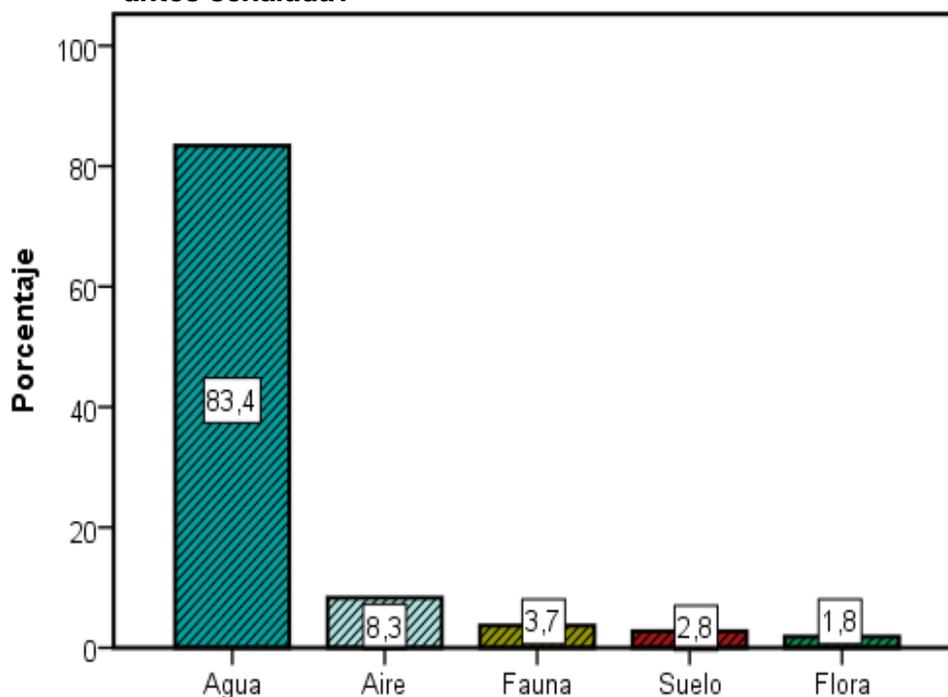


Figura 8. Variables ambientales afectadas en la parroquia

Elaboración: Autor

En la gráfica se observa fácilmente que el principal recurso que está presentando impactos ambientales es el agua con el 83,4 % del total de las 260 encuestas realizadas, seguido del aire con el 8,3 %, fauna con el 3,7%, el suelo con el 2,8% y finalmente flora con el 1,8%. Estos resultados indican que en la parroquia Tundayme los pobladores perciben que la actividad minera que realiza la empresa ECSA es la causa principal de la contaminación a las fuentes de agua, ya que han presenciado cambios en la calidad y características del agua

3.2.1.8. En caso de que su respuesta sea el recurso agua ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo este afectando?

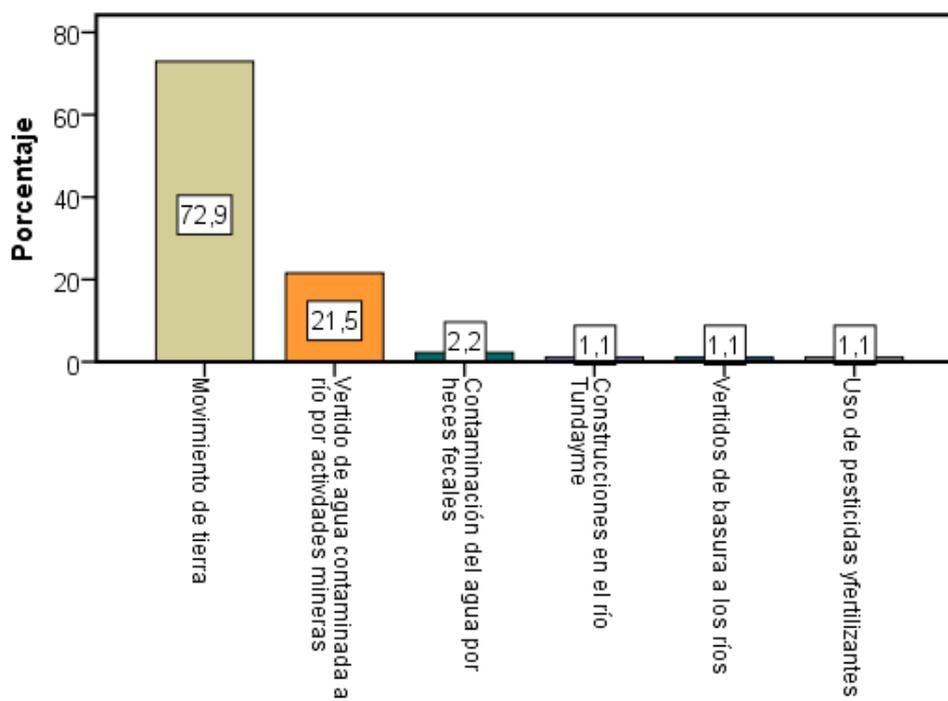


Figura 9. Impactos ambientales al recurso agua en la parroquia

Elaboración: Autor

De acuerdo al figura se evidencia que el movimiento de tierra está afectando en mayor consideración al recurso agua con un porcentaje del 72,9%, esto se da por la masiva descarga y extracción de material pétreo que realiza la empresa en sus actividades diarias las mismas que tiene como disposición final el río y que causan un aumento en la sedimentación de los cuerpos de agua , por otra parte el vertido de agua contaminada al río por actividades mineras según los pobladores afecta a este recurso con un porcentaje de 21,5% ya que sus habitantes notan con claridad que el agua del río baja con un color diferente y con sustancias que se encuentran en suspensión. Al final estas actividades causan en defecto impactos al alterar las características físico- químicas de los cuerpos hídricos de la parroquia.

GAD Parroquial de Tundayme, (2015) corrobora los resultados presentados en la variable agua ya que indican que la presencia de la minería a gran escala, ha ocasionado impactos al recurso hídrico como el arrastre de sedimento, descarga de agua residuales, contaminación por lixiviados y debido a mal manejo de las escombreras ubicadas cerca del río Quimi.

3.2.1.9. En caso de que su respuesta sea el recurso aire ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

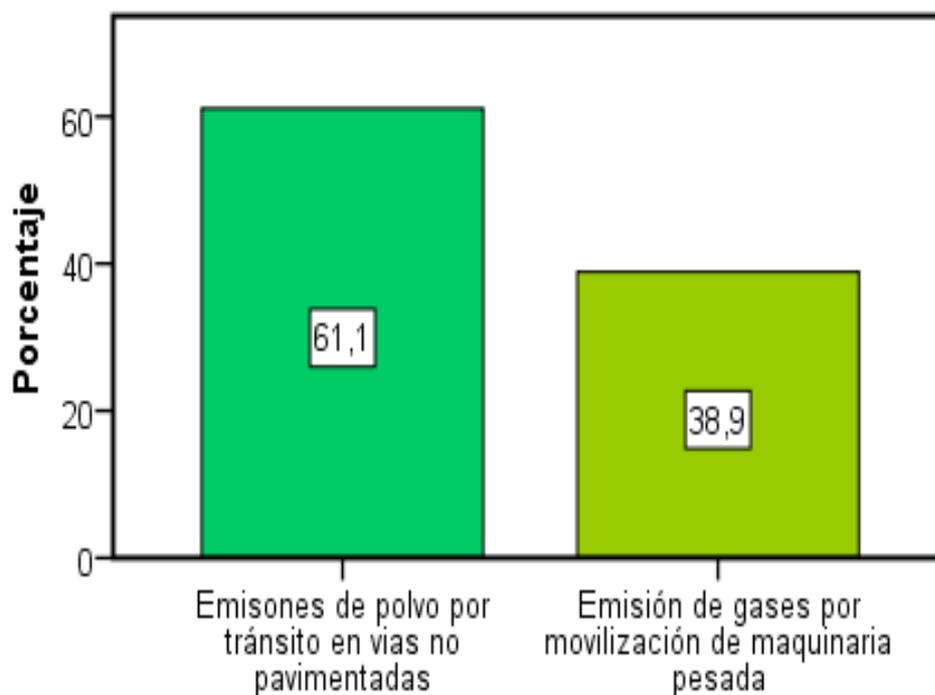


Figura 10. Impactos ambientales al recurso aire en la parroquia

Elaboración: Autor

El resultado de la figura demuestra que existe un impacto a este recurso y que se lo identifica como la alteración de la calidad del aire debido a que la contaminación a este recurso se da en un 61,11% por las emisiones de polvo por tránsito en vías no pavimentada la población evidencia que el aumento de vehículos y en especial de maquinaria pesada ha generado que el aire de su parroquia cambie ya que el levantamiento de polvo por los vehículos ha ido aumentando ya hace unos años, esto debido a que transitan por su parroquia durante todo el día. Mientras que con el 38,99% se demuestra que la contaminación al aire se origina debido a las emisiones de gases por movilización de maquinaria pesada, este factor es así mismo, un impacto ambiental negativo en la población ya que ellos sienten que la maquinaria pasa muy cerca de sus viviendas en especial aquellos que viven cerca de la vía principal ocasionando que ellos respiren los gases que emiten estos vehículos causándoles molestias.

3.2.1.10. En caso de que su respuesta sea el recurso fauna ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

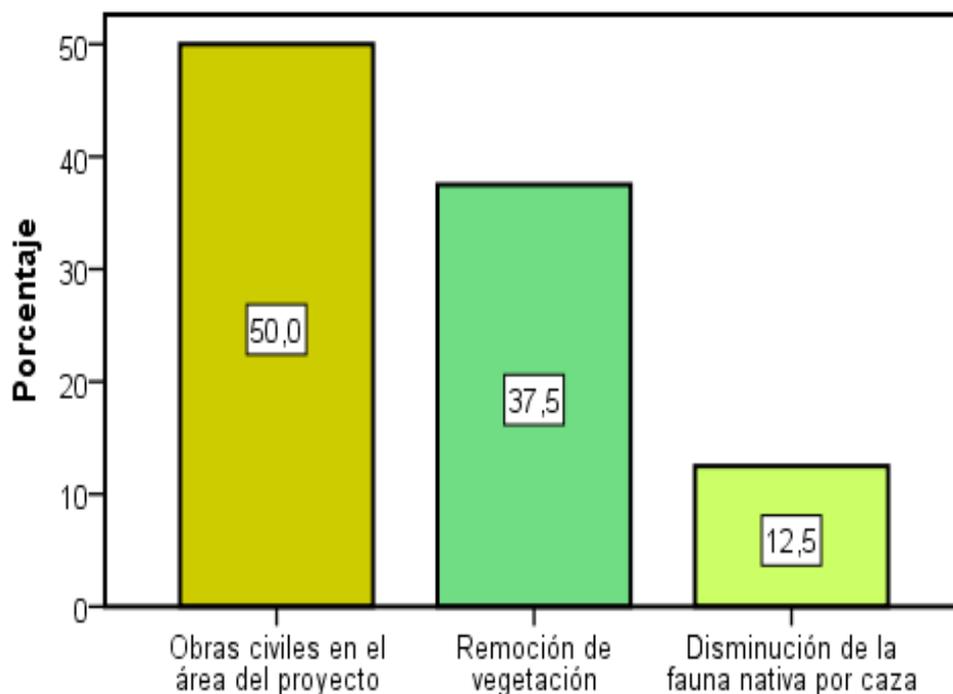


Figura 11. Impactos ambientales al recurso fauna en la parroquia

Elaboración: Autor

En la figura se constata que la fauna se encuentra mayormente afectada por las obras civiles en el área del proyecto minero con un porcentaje de 50% esto debido a que se ha ocupado grandes extensiones de bosque para poder realizar las obras en la concesión minera, a la vez, la pérdida de fauna está igualmente relacionado con la remoción de vegetación por parte de la empresa ECSA en un 37,5% estos factores ocasionan impactos negativos como la pérdida del hábitat natural de especies silvestre, el Ahuyentamiento y desplazamiento de las mimas y cambios en las condiciones naturales del área las cuales la fauna necesita para subsistir.

3.2.1.11. En caso de que su respuesta sea el recurso suelo ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

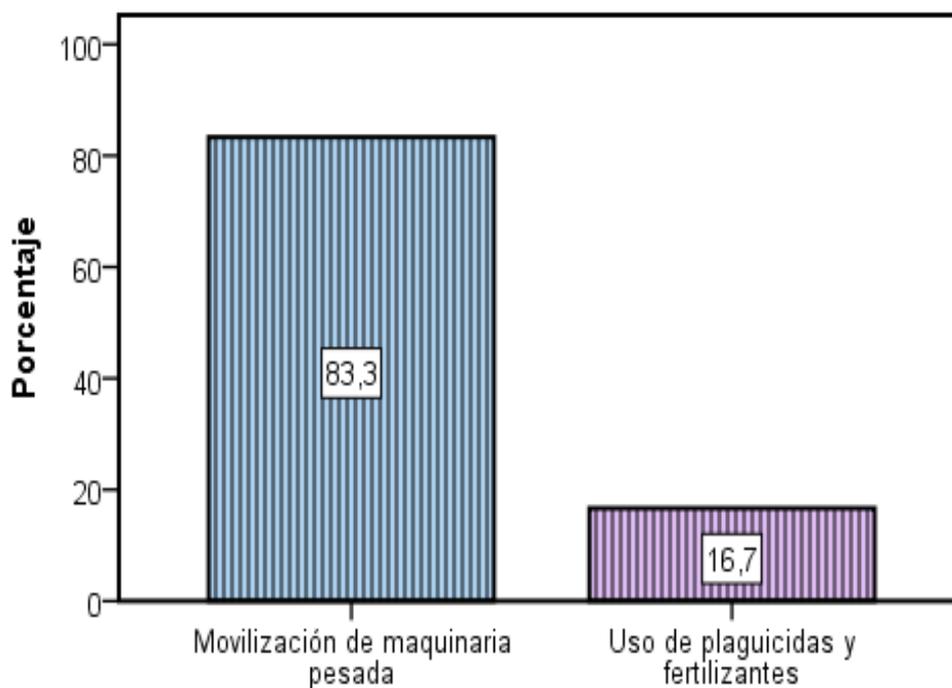


Figura 12. Impactos ambientales al recurso suelo en la parroquia

Elaboración: Autor

Los impactos al suelo están dados por factores como la movilización de maquinaria pesada que presenta un porcentaje de 83,3% la misma que es utilizada para las obras civiles y actividades propias de la empresa minera, al igual que se observa que una contaminación al suelo se da por el usos de plaguicidas y fertilizantes con el 16,7% usados para la agricultura. La excesiva movilización de maquinaria pesada en la parroquia provoca que le suelo superficial orgánico pierda sus características física que genera impactos como la compactación y erosión del suelo y alteración de sus características físicas. A la par el GAD Parroquial de Tundayme, (2015) menciona que existe un alto grado de erosión y contaminación de los suelos por el depósito de desechos sólidos provenientes de la minería a gran escala.

3.2.1.12. En caso de que su respuesta sea el recurso flora ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

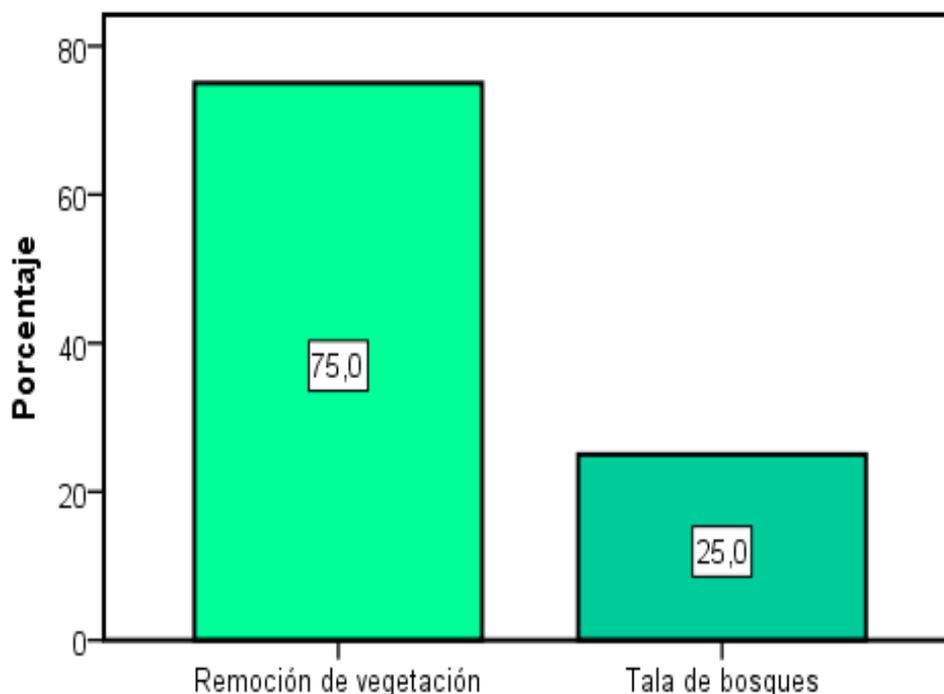


Figura 13. Impactos ambientales al recurso flora en la parroquia

Elaboración: Autor

En la figura 13, se determina que la actividad que afecta en mayor proporción al flora es con el 75% es la remoción de vegetación que se dio para la habilitación de áreas para la construcción de obras civiles y para las actividades de la fase de beneficio del proyecto, la remoción de vegetación provoca impactos como la degradación de la flora nativa de la parroquia y posiblemente la propagación de especies introducidas no nativas, La tala de bosques con el 25% es también un problema que aqueja a la población, ya que mencionan que la tala se da principalmente para comercialización de madera y que esta no es controlada ni por los presidentes de las comunidad ni por una entidad del estado o la parroquia.

3.2.1.13. ¿Hay personas que se sienten afectadas por la problemática? y ¿Cuántas personas están afectadas principalmente por la problemática?

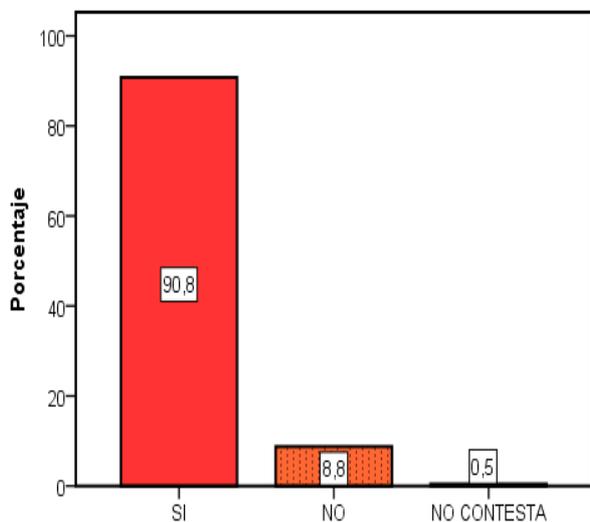


Figura 14. ¿Existen personas afectadas?

Elaboración: Autor

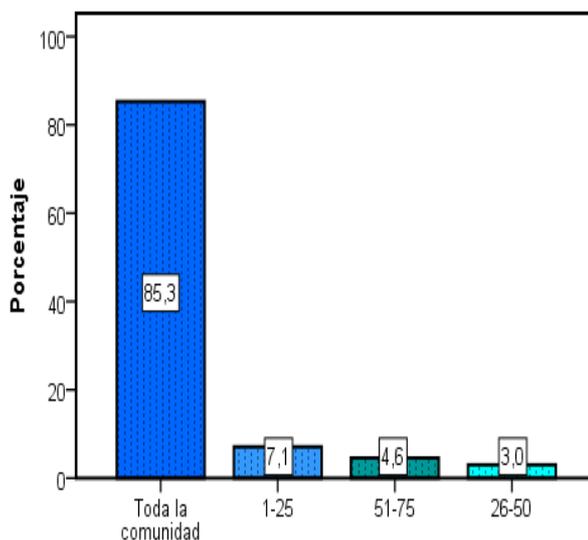


Figura 15. ¿Cuántas personas están siendo afectadas?

Elaboración: Autor

En las figuras 14 y 15 se comprueba que la mayoría de los encuestados con el 90,8 % indican que si encuentran afectado por las problemáticas ambientales, en contraste el 8,8 % mencionan que no hay problema alguno, estos datos indican que los pobladores de la parroquia ya se encuentran conscientes que sus recursos naturales y sus vidas están cambiado desde la entrada de la minera a gran escala.

Desde el punto de vista de las personas que se lograron encuestar manifiestan con un porcentaje de 85,3%, que toda la comunidad está siendo afectada por los impactos ambientales presentes en la parroquia.

3.2.1.14. ¿Qué tipo de actores están afectados por la problemática?

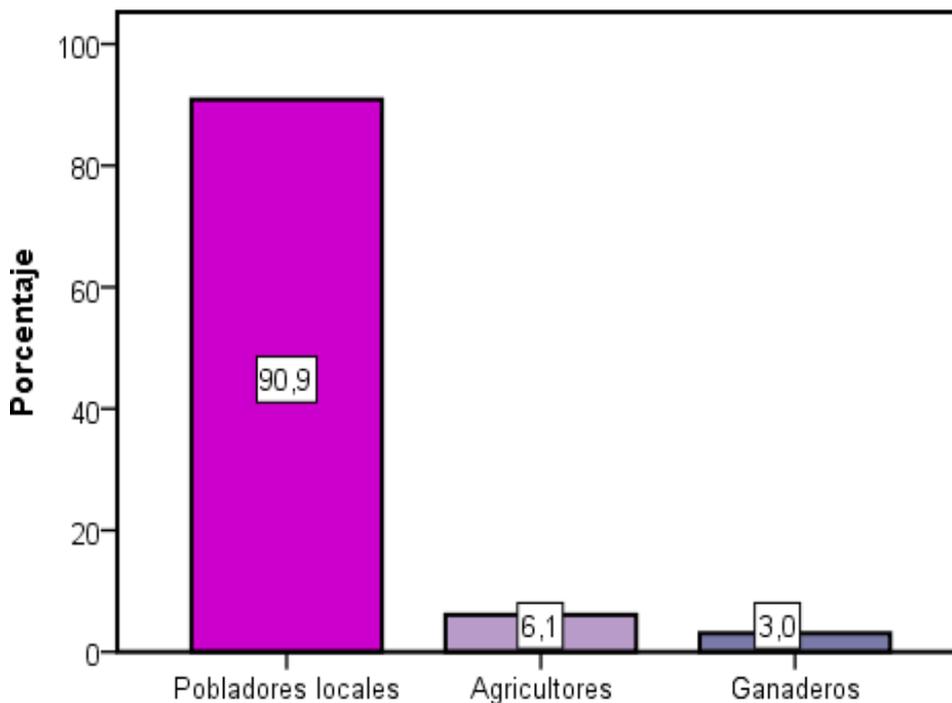


Figura 16. Actores que se encuentran afectados

Elaboración: Autor

Según los resultados de la figura se reconoce que en efecto hay un gran porcentaje personas afectadas, puesto que el 90,9% manifestó que los pobladores locales son los actores sociales mayormente perjudicados por los problemas ambientales ya que estos son los que conviven con estos impactos a diario y observan los cambios en su parroquia en el aspecto ambiental con la llegada de la empresa ECSA.

3.2.1.15. ¿Qué actores se consideran como el principal responsable de la problemática?

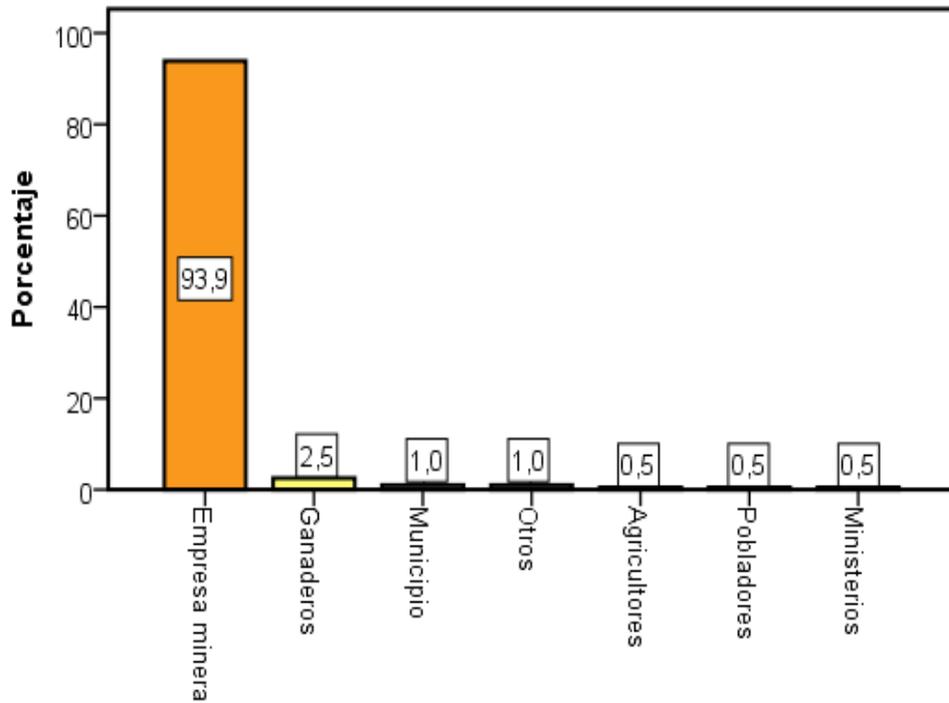


Figura 17. Actores responsables de las problemáticas

Elaboración: Autor

Según los datos arrojados por las encuestas se observa que con el 93,9% la empresa minera ECSA es la que ha ocasionado la mayoría de los impactos ambientales que en la actualidad están presentes en la parroquia, los pobladores perciben que las actividades diarias de la empresa son las que generan los impactos negativos sobre sus recursos naturales y ecosistemas.

3.2.1.16. ¿Se han tomado acciones con respecto a la actividad señalada como principal?

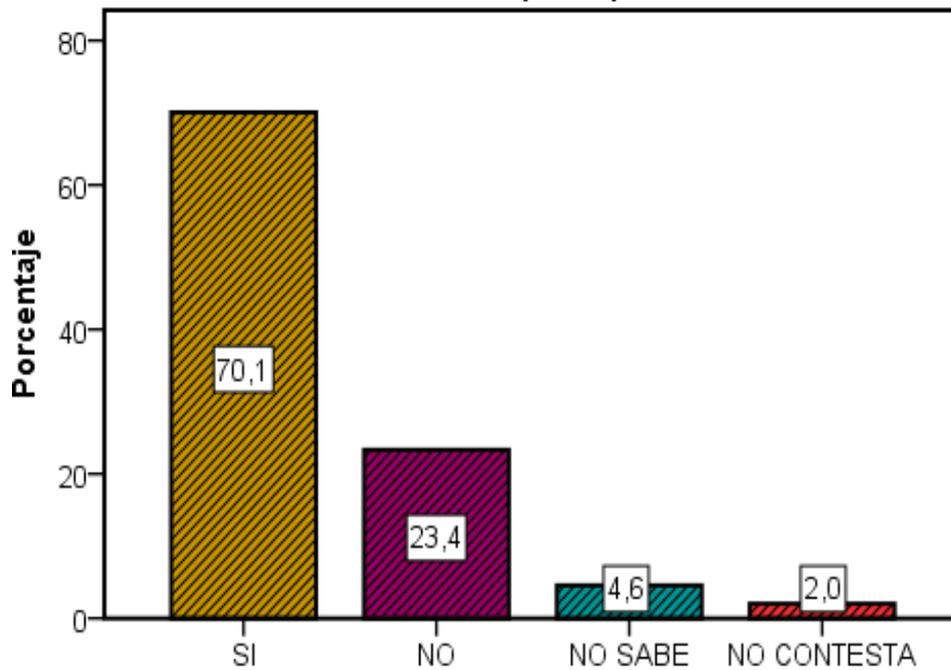


Figura 18. Acciones tomadas respecto a la actividad principal del problema

Elaboración: Autor

Mediante esta variable se pudo determinar que el 70,1% de los encuestados afirman que ellos han tomado algún tipo de acción para que se frene la actividad que causa las problemáticas, el 23,4% mencionó por el contrario que no se ha ejecutado ninguna acción para contrarrestar dichas afectaciones en su parroquia.

3.2.1.17. ¿Qué acción tomaron?

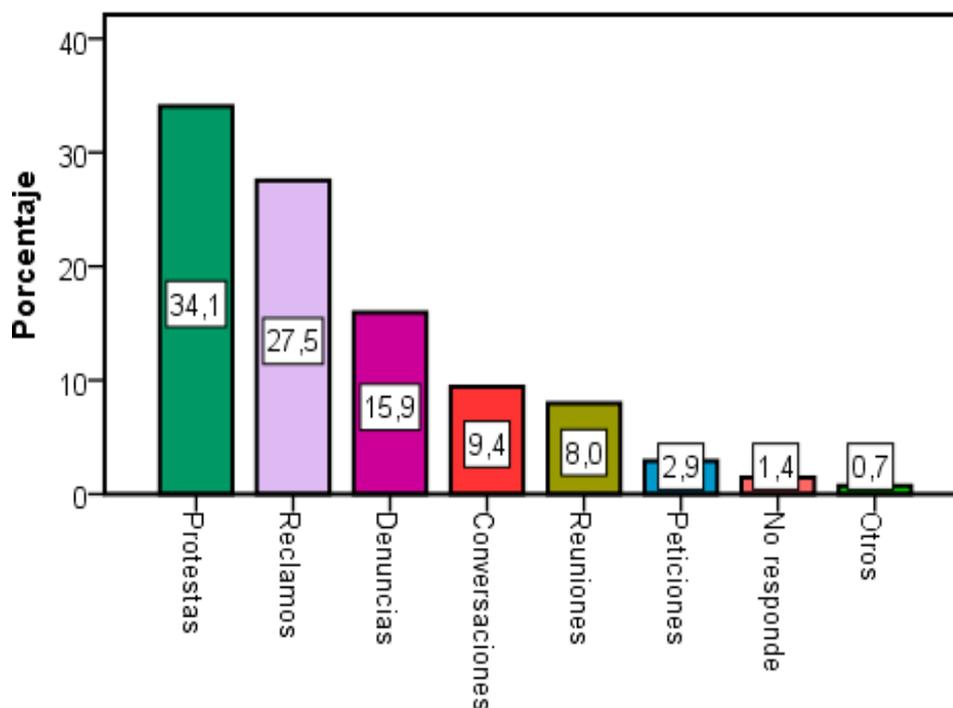


Figura 19. Acciones para contrarrestar problemáticas

Elaboración: Autor

A través de la aplicación de las encuestas se pudo determinar que el 34,1% de lo encuestas manifiestan que se han planteado protestas para que ellos puedan ser escuchados por las autoridades competentes de su localidad con respecto a las problemáticas, el 27,5% dijo que se han hechos reclamos con respectos a las afectaciones ambientales, 15,9% menciona que se han presentado denuncias, el 9,4% y el 8,0 % dijeron que han planteado conversaciones con las autoridades locales, todas estas acciones fueron llevado acabo al inicio para evitar la explotación minera en su parroquia y en la actualidad para que se evite la contaminación a sus recursos y la afectaciones hacia sus habitantes por los problemas que ya está trayendo consigo la minería a gran escala, aunque también menciona que también fueron por algunos problemas que ocasionaba la agricultura o ganadería.

3.2.1.18. ¿Las acciones tuvieron respuesta?

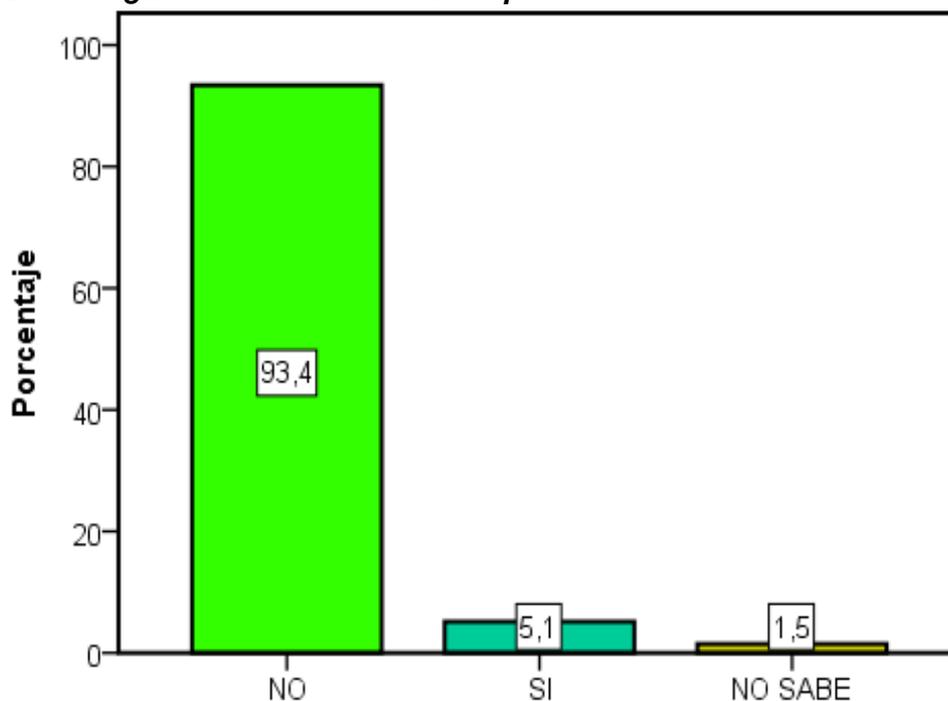


Figura 20. ¿Las acciones tuvieron respuesta?

Elaboración: Autor

En la figura 20 se puede observar que el 93,4% de la población encuesta contesta que no hubo respuesta, a pesar de todas las acciones que realizaron para contrarrestaron la problemática sobre todo en el tema de actividad minera, y por el contrario solo el 5 % contestaron afirmativamente en el que se pudo contrarrestar la problemática, pero esta respuesta positiva se dio únicamente en las actividades de ganadería y agricultura y el 1,5% contesto no saber si las acciones tomadas tuvieron respuesta alguna.

3.2.1.19. ¿Qué tipo de respuesta tuvieron?

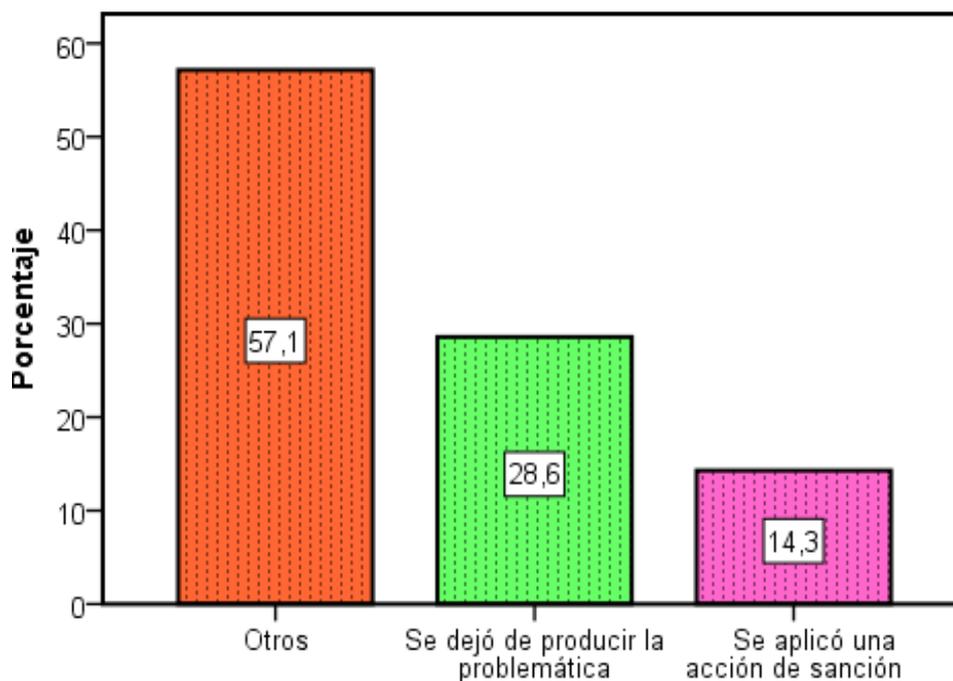


Figura 21. Tipos de respuesta que tuvieron a nivel de parroquia

Elaboración: Autor

Mediante esta variable se identifica que de la personas que contestaron afirmativamente en la figura 21, con el 57,1% contestaron que son otras las respuestas que tuvieron con respecto a la problemática señaladas y el 28,6% dijeron que se dejó de producir la problemática en su comunidad y al final el 14,3% manifestó que se aplicó un acción de sanción a las personas que estaban causando las afectaciones ambientales, pero esas problemáticas que se dejó de hacer fueron a nivel de actividades realizadas por la ganadería y agricultura mas no por la minería a gran escala.

3.2.2. Percepción de impactos sociales identificados a nivel de la parroquia Tundayme.

3.2.2.1. *En el lugar que usted habita ¿Cree que existen problemáticas sociales por la actividad minera?*

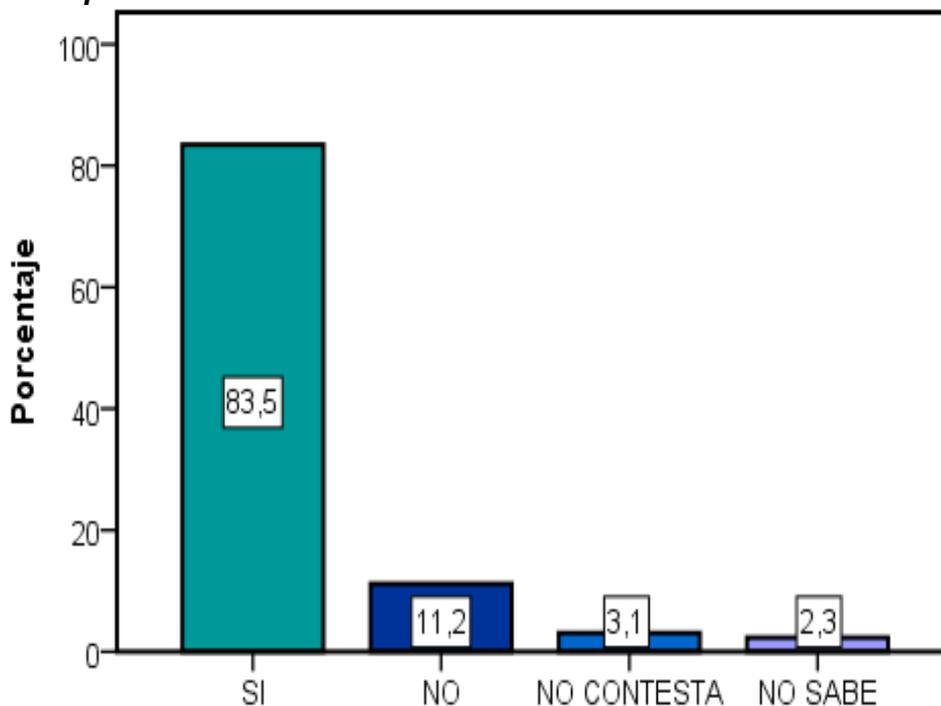


Figura 22. ¿Cree que existe problemáticas sociales en su parroquia?

Elaboración: Autor

Se determinó que de las 260 encuestas aplicadas en la parroquia Tundayme el 83,5% de las personas esta consiente de la existencia de problemas sociales debido a la actividad minera a gran escala, mientras que, 11,2% indico que no perciben problemas en su parroquia, el 3,1% no contesto y el 2,3% respondió no saber si existen o no problemas sociales.

3.2.2.2. ¿Considera usted que la actividad minera se encuentra afectando la salud de la población? ¿De qué forma?

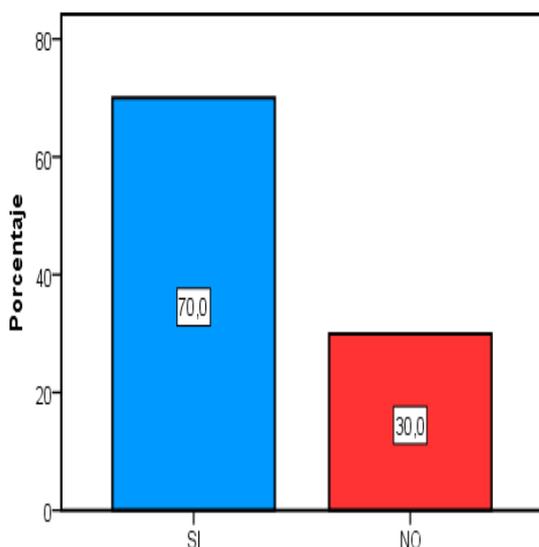


Figura 23. Percepción población
Elaboración: Autor

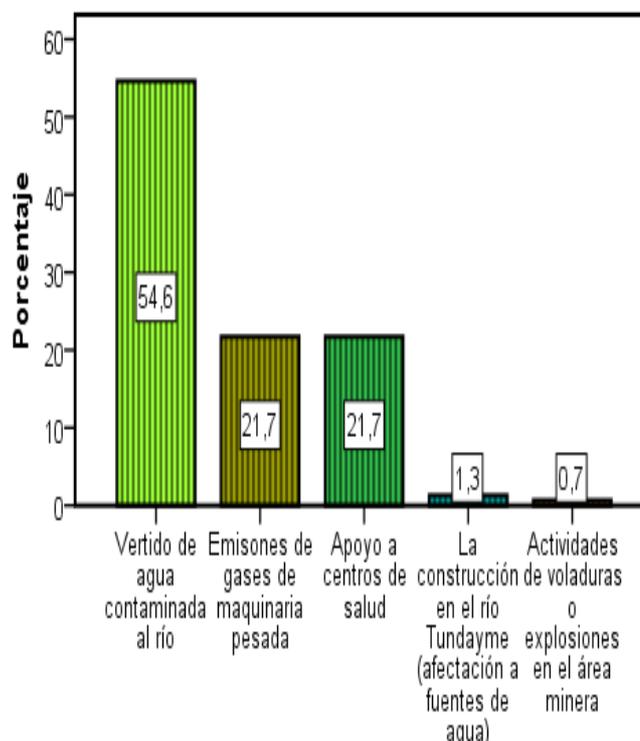


Figura 24. Impactos en la salud
Elaboración: Autor

De acuerdo con la figura 23, se observa que el 70 % de la población encuestada están conscientes de que las actividades de la empresa ECSA está provocando afectaciones a la salud de la parroquia, por el contrario el 30% manifestó que no aprecian algún problema en salud por la minería a gran escala.

En la figura 24 se indica que de las actividades que desarrolla la empresa, el vertido de agua contaminada al río con un porcentaje 54,6% y que causa un impacto negativo como la afectación de las fuentes de agua es la fuente principal de los problemas a la salud de los habitantes, seguido por las emisiones de gases maquinaria pesadas con el 21,7% , que provoca cambios a la calidad del aire y el 21,7% mencionó que la empresa ECSA apoya a centros de salud de la parroquia para mejorar la atención de este hacia la población este es uno de los impactos positivo de la llegada de la empresa minera a la parroquia, y en menor porcentaje indican que hay un impacto en la salud por el incremento en los niveles de ruido debido a la construcción el río Tundayme con el 1,3% y las actividades de voladuras y explosiones en el área minera con el 0,7% según indicaron los encuestados.

3.2.2.3. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido en la economía de la parroquia? ¿De qué forma?

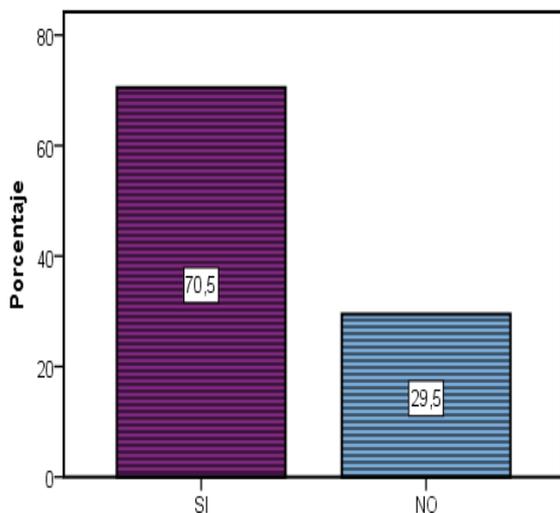


Figura 25. Percepción población

Elaboración: Autor

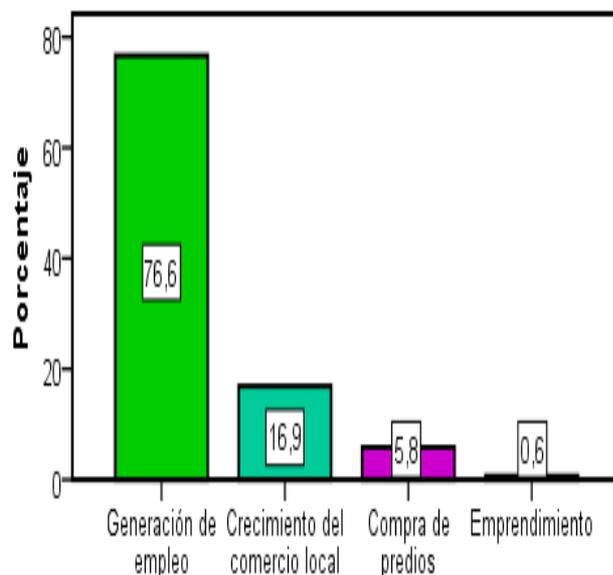


Figura 26. Impactos en la economía

Elaboración: Autor

En la figura 25, se evidencia una respuesta positiva sobre si la minería ha influido sobre la economía de la parroquia ya que presento un porcentaje de 70,5% de las personas que se les realizó la encuesta, y encontraste el 29,5 % considero que la minería no ha ayudado a mejor la economía de lugar.

Desde la percepción de la gente afirman que, la generación de empleo por parte de la empresa es la actividad que les genera mayor ingresos económicos con un porcentaje de 76,6% del total de encuestas aplicadas, aunque dice que en la actualidad es poco el empleo que la empresa les da a los moradores de la parroquia y que si les da oportunidad de trabajo solo los emplean por uno a tres meses como máximo. El comercio local con el 16,9% es otra de fuentes que ayuda a la economía los encuestados opinaron que son proveedores de alimento pero que la actualidad ha disminuido la compra de víveres por parte de la empresa. De la misma forma la compra de predios con el 5,8% ayudo a la mejorar los de ingresos de los propietarios de los terrenos quienes llegaron a un acuerdo con la empresa ECSA, mientras quienes no quisieron vender sus propietarios fueron desalojados forzadamente.

3.2.2.4. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre la demografía de la parroquia? ¿De qué forma?

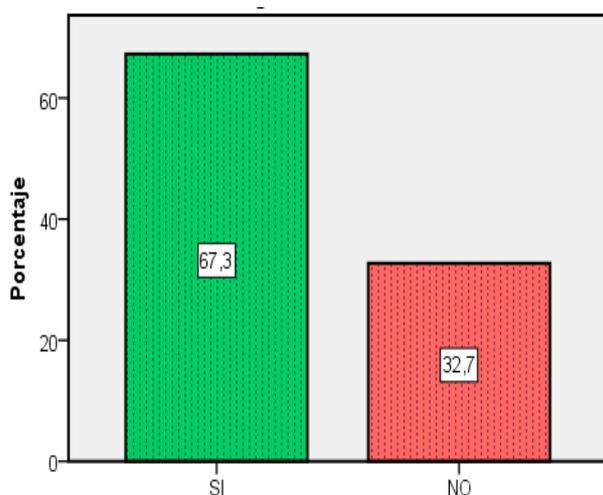


Figura 27. Percepción
Elaboración: Autor

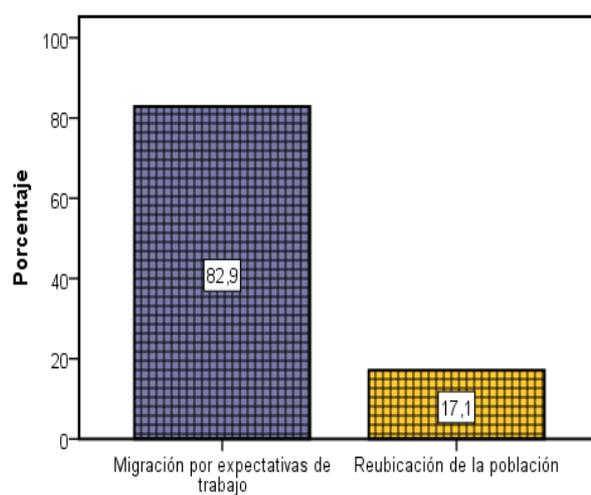


Figura 28. Impactos en la demografía población
Elaboración: Autor

En lo concerniente sobre si la población considera que hay repercusiones en la demografía por la presencia de actividad minera según la figura 27, el 67,3% contestó que si habido cambio en la demografía de la parroquia, mientras que el 32,7% indicó que no existen cambios demográficos en sus zonas de residencia

Los resultado de la figura 28, demuestran que, que en la actualidad los impactos relacionados con la demografía son la migración por expectativas de trabajo, ya que esta actividad es la que influye más en los cambios demográficos de la parroquia con un porcentaje de 82,9% esto debido a la generación de empleo relacionado con el desarrollo del proyecto minero y por concerniente el incremento de población en la parroquia. Y con un porcentaje mínimo de 17,1% la población encuestada mencionó que los impactos demográficos se dieron por la reubicación de la población asentada dentro de las zonas a intervenir para el desarrollo del proyecto Mirador.

3.2.2.5. ¿Considera usted que la actividad minera ha generado conflictividad social?

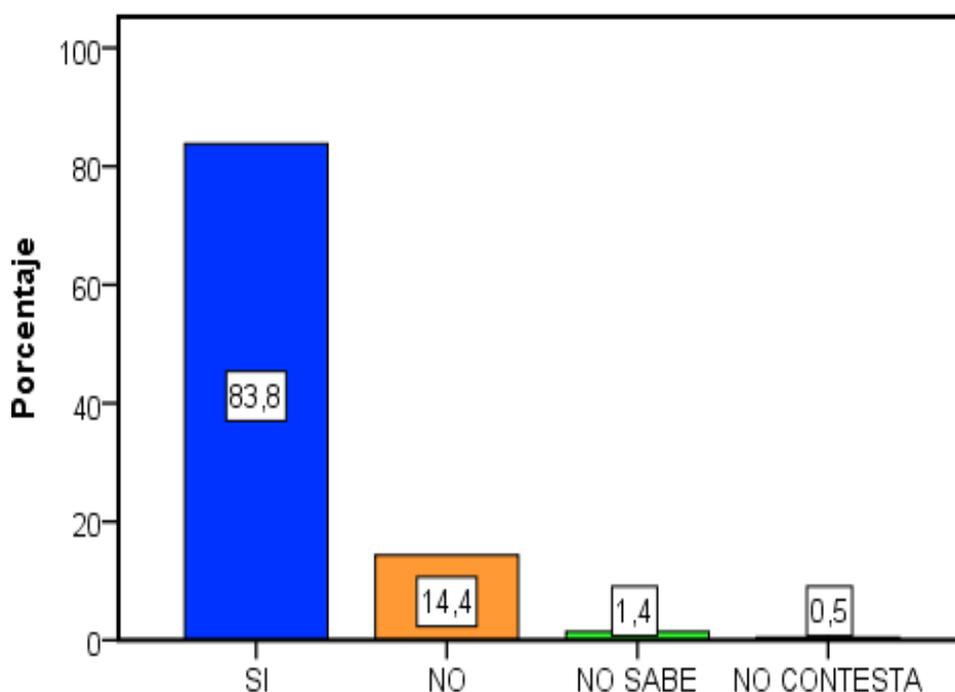


Figura 29. Conflictividad social en la parroquia

Elaboración: Autor

Mediante esta variable se puede comprobar que la mayoría de la población de la parroquia Tundayme percibe la existencia de conflictos sociales entre su gente y la empresa minera ECSA, pues el 83,8 % afirma que la empresa ha generado un sin número de informalidades que los perjudican, por otro lado una pequeña parte de la población; específicamente el 14,4 % opinaron que no existe ninguna clase de conflictividad pues ellos sienten que todo continúa con normalidad y por último el 1,4 % de la población no sabe del tema y el 0,5 % no contestó.

Principalmente y de acuerdo a los pobladores la conflictividad social se origina por la división de la población por no conformidades con la empresa, es decir existe gente que está de acuerdo y otras no en cuanto a explotación minera. La población que no está de acuerdo sostiene que las políticas empresariales no son las correctas ya que han existido despidos injustificados, mínimo empleo para las personas de las comunidades locales, incumplimiento en cuanto a pagos de sueldos, falta de cumplimiento de la ley minera, falta de remediación a la contaminación especialmente al agua, la falta de obras, puntualmente en lo que respecta mejoramiento de la infraestructura de escuelas, la compra de predios bajo un precio devaluado y desalojos forzados.

3.2.2.6. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre la educación? ¿De qué forma?

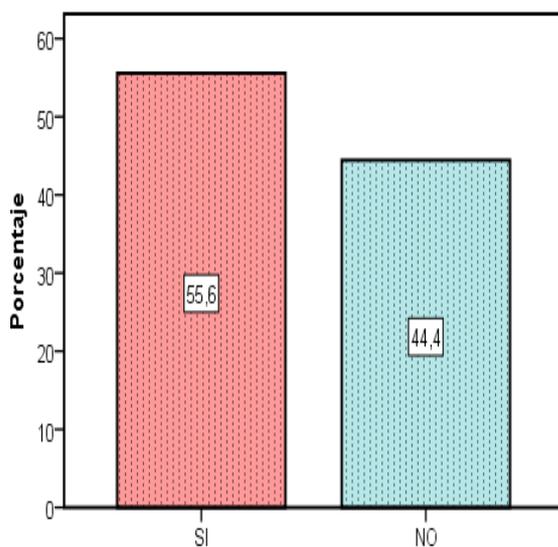


Figura 30. Percepción población

Elaboración: Autor

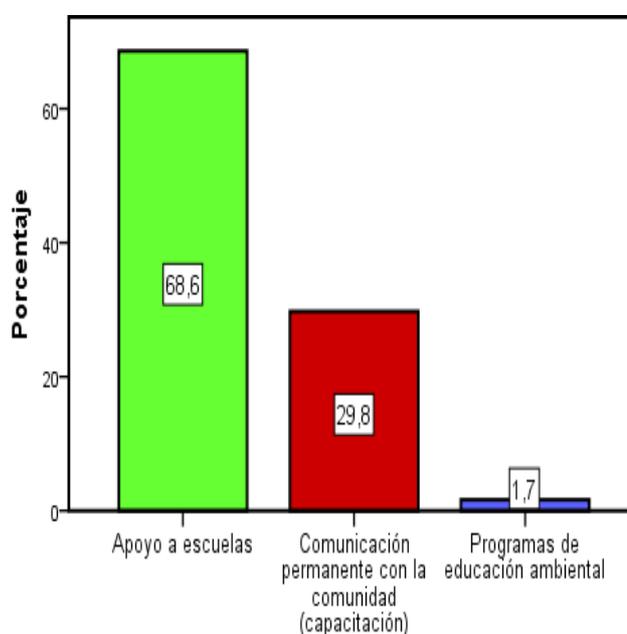


Figura 31. Impactos en la educación

Elaboración: Autor

En lo que respecta a la existencia de beneficios de la empresa minera en la educación de la parroquia Tundayme se determinó que el 55,6 % de la población si se siente favorecida por el apoyo en la educación, sin embargo el 44, 4 % menciona que no ha existido ninguna intervención ni mejora en la educación por parte de la empresa ECSA

Del porcentaje de población encuestada que dio una respuesta afirmativa, se evidencia en la figura 31, que los impactos sociales sobre la educación son, el apoyo a escuelas que es la acción que más admisión recibe con el 68,6%, seguido con el 29,8% la comunicación permanente con la comunidad es decir el desarrollo de capacitaciones a la localidad sobre lo que empresa minera hace, al igual que a los trabajadores y finalmente con el 1,7% charlas de programas de educación ambiental que han dictado varias veces a la comunidad.

3.2.2.7. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido en la infraestructura de la parroquia? ¿De qué forma?

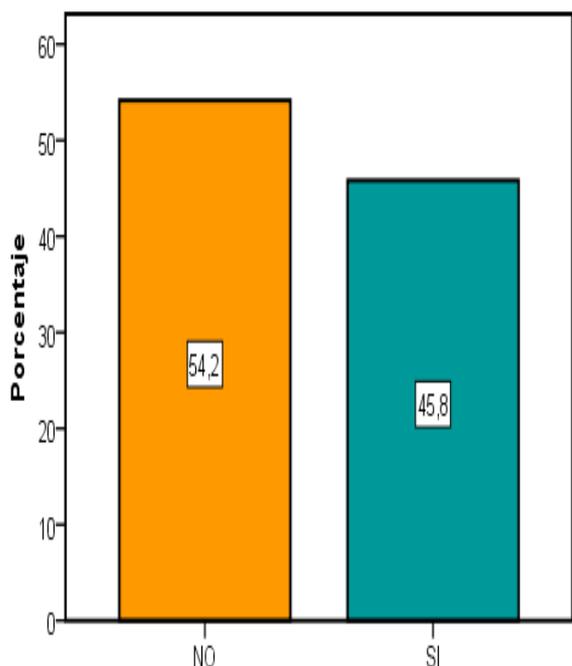


Figura 32. Percepción población
Elaboración: Autor

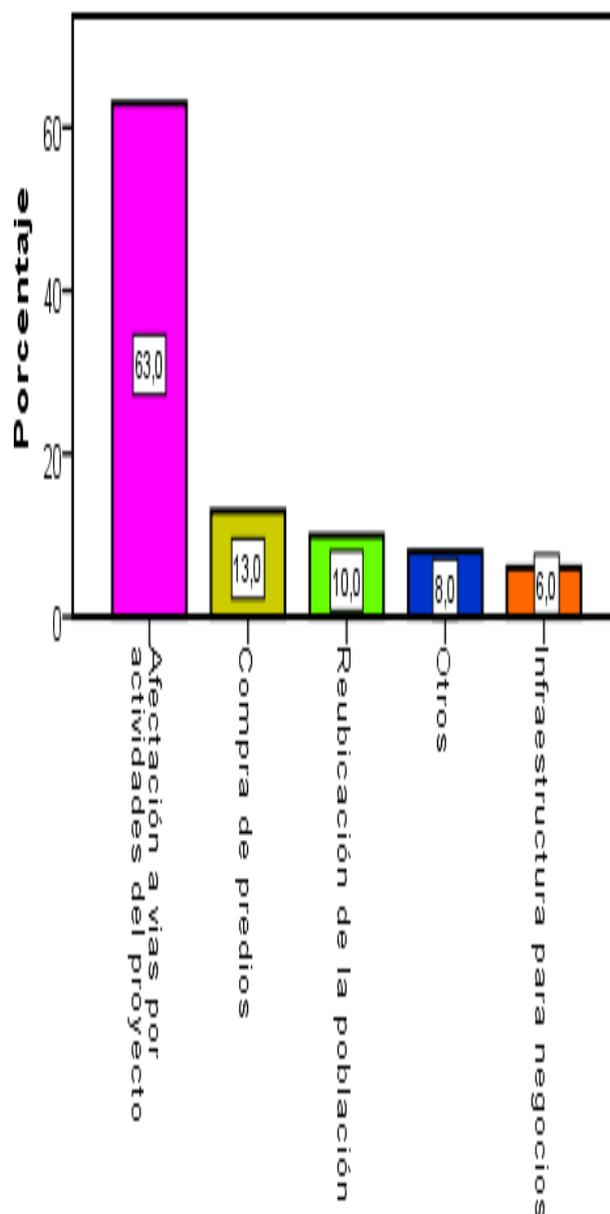


Figura 33. Impactos en la infraestructura
Elaboración: Autor

En lo que respecta a variable infraestructura el 54,2% de la población dio una respuesta negativa es decir que ellos no observan ningún cambio en los que ellos se beneficien o perjudiquen de alguna forma, mientras que, el 45,8% dijo se observar cambios en la infraestructura en las zona donde habitan.

Mediante la figura 33, se explica que los principales impactos que han recaído sobre la infraestructura de la parroquia son, la afectación a vías por actividades del proyecto que es señalada como la primordial fuente que genera cambios en la infraestructura con el 63%. Así

mismo la compra de predios con el 13% es otro factor que genera cambios porque mediante la compra de los terrenos estos fueron utilizados para las actividades del proyecto y al final la reubicación de la población que se dio hace ya algunos años con el 10% porque las zonas que fueron ocupadas por esa comunidad ahora son parte de la empresa ECSA lo que modificó la infraestructura de la parroquia Tundayme.

3.2.2.8. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre la organización social en la parroquia? ¿De qué forma?

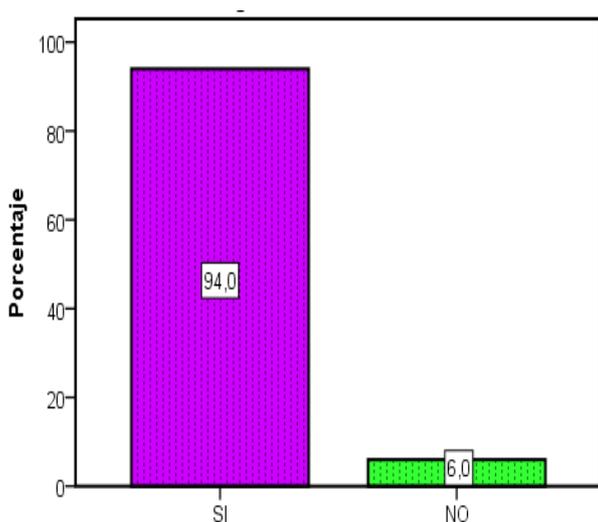


Figura 34. Percepción población
Elaboración: Autor

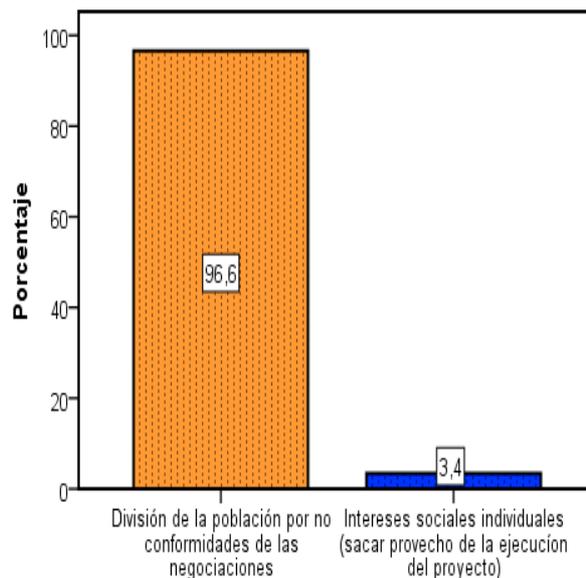


Figura 35. Impactos en la organización social
Elaboración: Autor

En cuanto a la organización social la mayoría de la población menciona que si existe cambios, ya que el 94% afirmo percibir que la base social de la parroquia se ha ido fragmentando desde la llega de empresa ECSA a la parroquia, al contrario 6% de los encuestados indicaron que no hay cambios en la organización social de su comunidad.

La figura 35, da como resultado, que el impacto en la organización social es la conflictividad y fragmentación de la estructura política interna de la parroquia, esto debido a que el 96,6% de los encuestados manifestaron que la división de la población por no conformidades de las negociaciones con la empresa es la causa de disconformidad entre la sociedad esto por falta de compensaciones o plazas de trabajo y debido a la mala relación entre empresa-comunidad en las actividades que realiza la misma. Y finalmente el 3,4% manifestó que los intereses sociales individuales, causa la fragmentación del tejido social por obtener algún beneficio por la ejecución del proyecto.

3.2.2.9. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre los usos del suelo en la parroquia? ¿De qué forma?

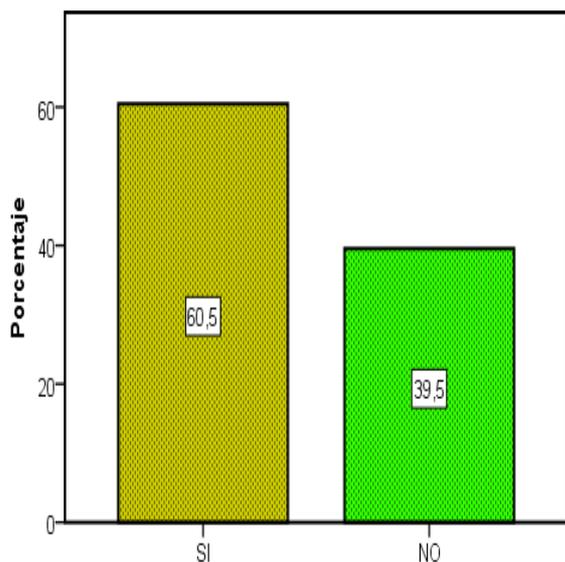


Figura 36. Percepción población
Elaboración: Autor

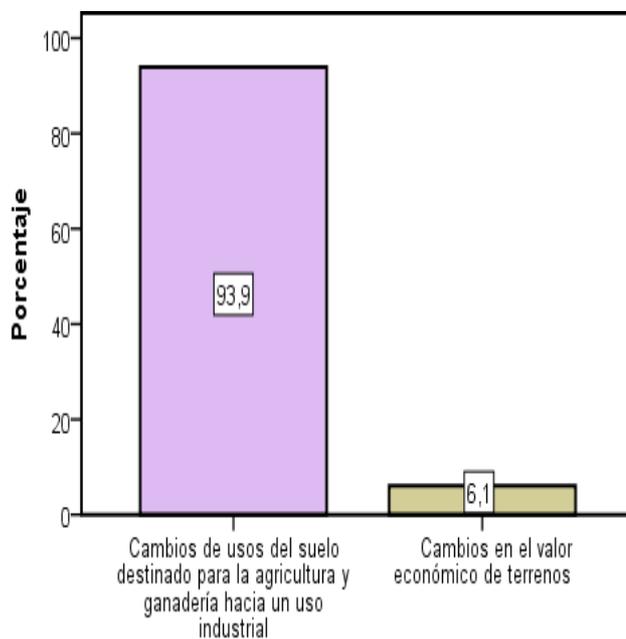


Figura 37. Impactos sobre los usos del suelo
Elaboración: Autor

De acuerdo a lo expuesto por los encuestados se puede establecer que el 60,5% manifestó que si existen en su parroquia cambios en el uso del suelo, en contraste el 39,5% indicó que no han percibido modificaciones en el uso del suelo.

La figura 37, señala que el 93,9% del total de encuestados visualizan que los usos del suelo han cambiado, debido a que, los suelos son usados para el desarrollo del proyecto minero, es decir suelos que antes eran destinados para la agricultura y ganadería ahora tiene uso industrial, y en un mínimo porcentaje 6,1% supieron manifestar que los cambios en el valor económico de terrenos se dieron años atrás por la demanda de tierras para el desarrollo del proyecto, generando así un impacto social debido a la afectación en la plusvalía de los terrenos, es decir al tipo de uso que actualmente se le da al suelo.

3.2.3. Percepción de impactos ambientales identificados a nivel de barrios.

3.2.3.1. Problemas ambientales en los barrios de la parroquia Tundayme

Tabla 2. ¿Existen problemas ambientales en los barrios de la parroquia Tundayme?

Barrios	En el lugar que usted habita ¿Cree que existen problemáticas ambientales?		Total
	SI	NO	
Tundayme	33,1%	5,8%	38,9%
Valle del Quimi	13,6%	4,3%	17,9%
Machinantza Alto	9,3%	1,6%	10,9%
El Quimi	8,9%	1,2%	10,1%
Churuwia	7,8%	0,8%	8,6%
Yanua Kim	5,4%	0,4%	5,8%
Mirador	3,5%	1,2%	4,7%
Etsa	2,7%	0,4%	3,1%
Total	84,3%	15,7%	100,0%

Elaboración: Autor

Del total de las 260 encuestas aplicadas, se pudo determinar que la población encuestada en el barrio Tundayme con un porcentaje del 33,1% son los que mayor respuesta afirmativa dieron acerca de la existencia de problemas ambientales en su comunidad, seguido de los pobladores del Valle del Quimi con el 3,6% y Machinantza alto 9,3% , sin embargo con un menor porcentaje, las comunidades shuar como Churuwia, Etsa y Mirador también afirmaron que perciben problemáticas ambientales en sus localidades, cabe recalcar que los porcentajes varían debido al número de familia que habitan en cada barrios, en la cual las comunidades shuar son las que menos población presenta. Mientras que un porcentaje mínimo negó la existencia de algún tipo de problema en su barrio.

3.2.3.2. Fuente principal de problemas ambientales a nivel de barrios

Tabla 3. Fuente principal de problemas ambientales a nivel de barrios

Barrio	¿Cuál cree usted que es la actividad principal que da paso a las problemáticas ambientales?						Total
	Actividades de explotación minera	Actividades agrícolas	Actividades de explotación maderera	Actividades ganaderas	Actividades de caza y pesca	Otros	
Tundayme	38,2%					0,9%	39,1%
Valle del Quimi	12,0%	1,8%		1,8%	0,5%		16,1%
Machinantza Alto	10,6%		0,5%	0,5%			11,6%
El Quimi	10,6%						10,6%
Churuwia	8,8%						8,8%
Yanua Kim	6,5%						6,5%
Mirador	4,1%						4,1%
Etsa	3,2%						3,2%
Total	94,0%	1,8%	0,5%	2,3%	0,5%	0,9%	100%

Elaboración: Autor

De acuerdo a la tabla se puede observar que la actividad como fuente principal de problemas ambientales con un alto porcentaje según cada comunidad es la actividad de explotación minera a gran escala, esto demuestra que todas las comunidades sienten que la minería es la que actualmente genera mayor problemas ambientales, ocasionando molestias y desacuerdos de las comunidades para con la empresa EcuCorriente S.A.

3.2.3.3. Variables ambientales afectadas a nivel de barrios

Tabla 4. Variables ambientales afectadas a nivel de barrios

Barrio	¿Cuál cree que es el principal recurso afectado por la problemática antes señalada?					Total
	Agua	Aire	Flora	Fauna	Suelo	
Tundayme	34,1%	2,8%	0,5%	1,4%	0,5%	39,3%
Valle del Quimi	12,0%	2,9%		0,5%	0,9%	16,3%
El Quimi	9,2%	0,5%	0,5%		0,5%	10,7%
Churuwía	8,3%		0,8%			9,1%
Machinantza Alto	7,4%	0,9%		1,8%	0,9%	11,0%
Yanua Kim	5,1%	1,3%				6,4%
Mirador	4,1%					4,1%
Etsa	3,2%					3,2%
Total	83,4%	8,3%	1,8%	3,7%	2,8%	100%

Elaboración: Autor

En la tabla expuesta se puede observar que los barrios Tundayme, Valle de Quimi y El Quimi presentaron un alto porcentaje de personas encuestadas que manifestaron que el agua es el principal recurso afectado por la minería a gran escala, aunque se demuestra que los otros recursos están siendo igualmente afectados en un menor porcentaje, perciben que el recurso hídrico presenta mayor grado de impacto a diferencia de los otros recursos, Mientras que los Barrios Mirador y Etsa demuestran en su totalidad que el agua es así mismo la principal variable ambiental que está siendo impactada por las actividades mineras.

3.2.3.4. En caso de que su respuesta sea el recurso agua ¿Cuál considera que es la actividad principal que lo esté generando?

Tabla 5. Impactos ambientales sobre el recurso agua a nivel de barrios

Barrio	En caso de que su respuesta sea el recurso agua ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?						Total
	Movimiento de tierra	Vertido de agua contaminada a al río por actividades mineras	Uso de pesticidas y fertilizantes	Vertidos de basura a los ríos	Contaminación del agua por heces fecales	Construcciones en el río Tundayme	
Tundayme	32,2%	8,8%					40,8%
Valle del Quimi	5,0%	5,5%	1,1%	1,1%	1,7%		14,4%
El Quimi	7,2%	2,6%				1,1%	10,9%
Churuwia	9,4%	0,6%					10,0%
Machinantza Alto	7,7%	0,6%			0,5%		8,8%
Yanua Kim	5,5%	0,6%					6,1%
Mirador	3,3%	1,7%					5,0%
Etsa	2,8%	1,1%					3,9%
Total	72,9%	21,5%	1,1%	1,1%	2,2%	1,1%	100%

Elaboración: Autor

La principal problemática entorno al recurso agua es el movimiento de tierras que provoca un aumento de sedimentos al río, se puede evidenciar que esta actividad presenta un porcentaje relativamente alto en los barrios Tundayme con el 32,0%, Churuwia con el 9,4% y Machinantza Alto con el 7,7% con respecto a las otras actividades, de la misma forma se puede evidenciar que en todos los barrios se mencionó el vertido de agua contaminada por actividades mineras como otra fuente de contaminación pero con un menor frecuencia que el movimiento de tierras. Estas dos actividades que los encuestados mencionaron como fuente principal generadora de impactos al agua son provocadas por las actividades generadas desde el proyecto Mirador, las mismas que posiblemente estarían generando un impacto al alterar las características físico-químicos del agua, que hace que dicho recurso deje de ser aprovechado por las comunidades.

3.2.3.5. En caso de que su respuesta sea el recurso aire ¿Cuál considera que es la actividad principal que lo esté generando?

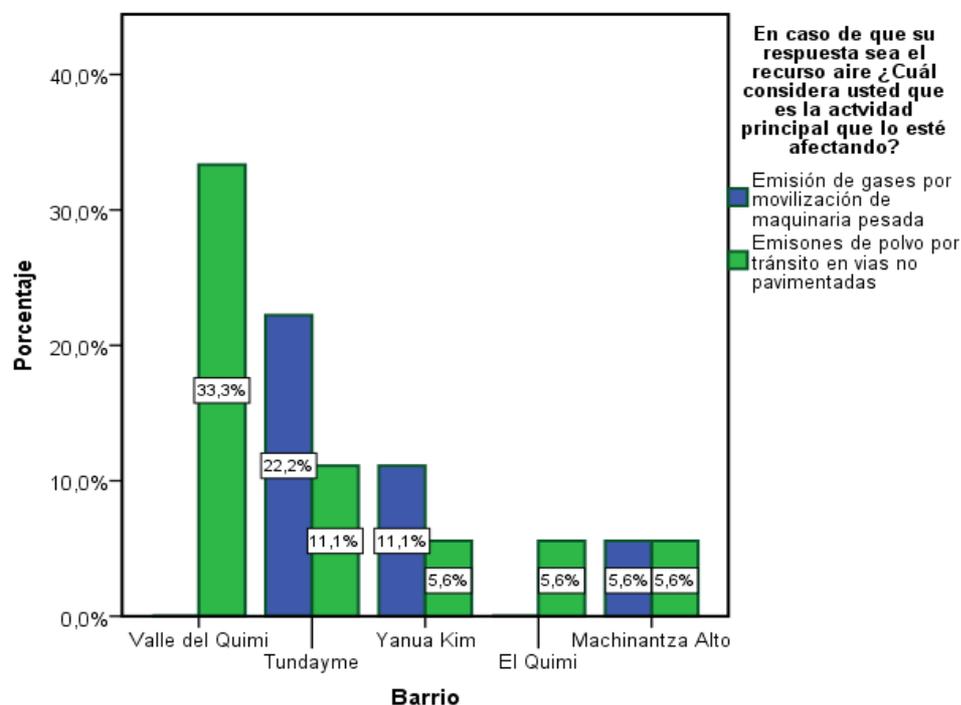


Figura 38. Impactos ambientales al recurso aire a nivel de barrios

Elaboración: Autor

De los ocho barrios encuestados 5 de estos contestaron que el aire es otro de los recursos afectados y que las actividades que consideran como fuente principal únicamente son las emisiones de polvo por tránsito en vías no pavimentadas según los manifestado por las personas encuestadas en lo que respecta problemáticas al recurso aire y los barrios que sienten este impacto son el Valle del Quimi y El Quimi, por otra parte, en los demás barrios especialmente en Tundayme y Yanua kim, las emisiones de gases por la movilización de maquinaria pesada son otro problema, seguido en un menor porcentaje por la actividad ya mencionada anteriormente.

Por estas actividades se prevé la posibilidad de que exista un impacto al alterar la calidad del aire debido a las excesivas emisiones de gases y partículas en suspensión ya que los barrios son los que conviven diariamente con estas problemáticas y observan los cambios en el recurso desde la llegada de la minería.

3.2.3.6. En caso de que su respuesta sea el recurso fauna ¿Cuál considera que es la actividad principal que lo esté generando?

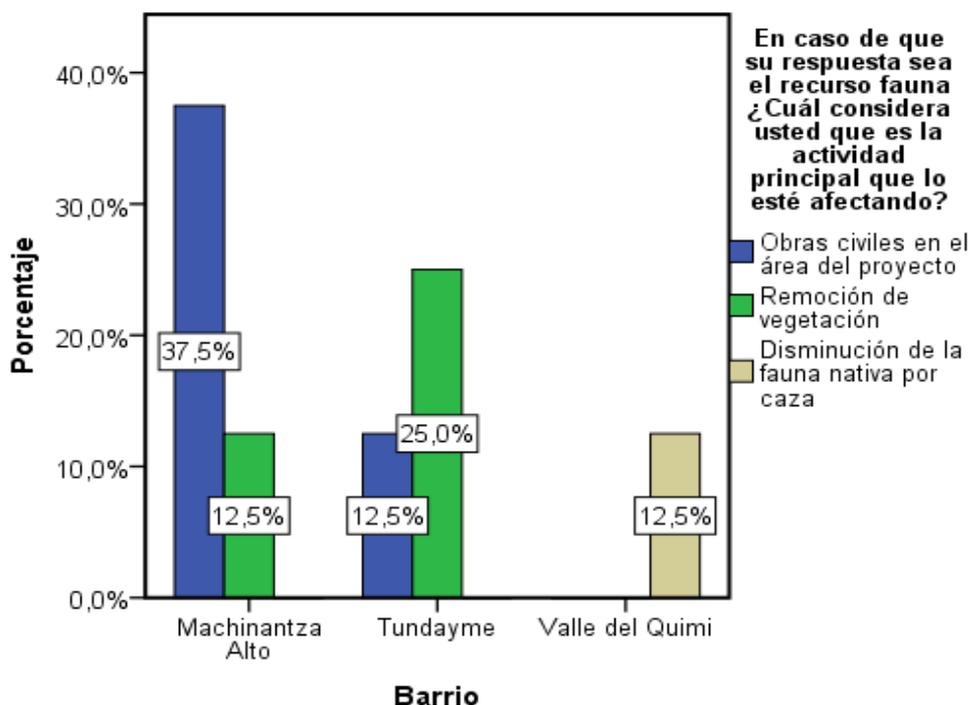


Figura 39. Impactos ambientales al recurso fauna a nivel de barrios

Elaboración: Autor

En la presente figura se demuestra que de la población encuestada, 3 barrios identificaron que la fauna nativa de su parroquia está presentando problemáticas ambientales, por una parte los barrios Machinantza Alto y Tundayme manifiestan que las obras civiles del proyecto minero son la principal fuente de afectación a la fauna y que desde su percepción podrían estar causando impactos a la misma por los cambios de las condiciones naturales del área donde habitan.

Al igual que la remoción de vegetación por parte de la empresa ECSA es otra fuente de impacto negativo hacia la fauna por la pérdida del hábitat de las especies silvestres que pueden provocar su extinción o su desplazamiento. Estos sucesos hacen que la población percibe como la fauna ha ido desapareciendo a medida que los procesos mineros siguen avanzado en su parroquia.

3.2.3.7. En caso de que su respuesta sea el recurso suelo ¿Cuál considera que es la actividad principal que lo esté generando?

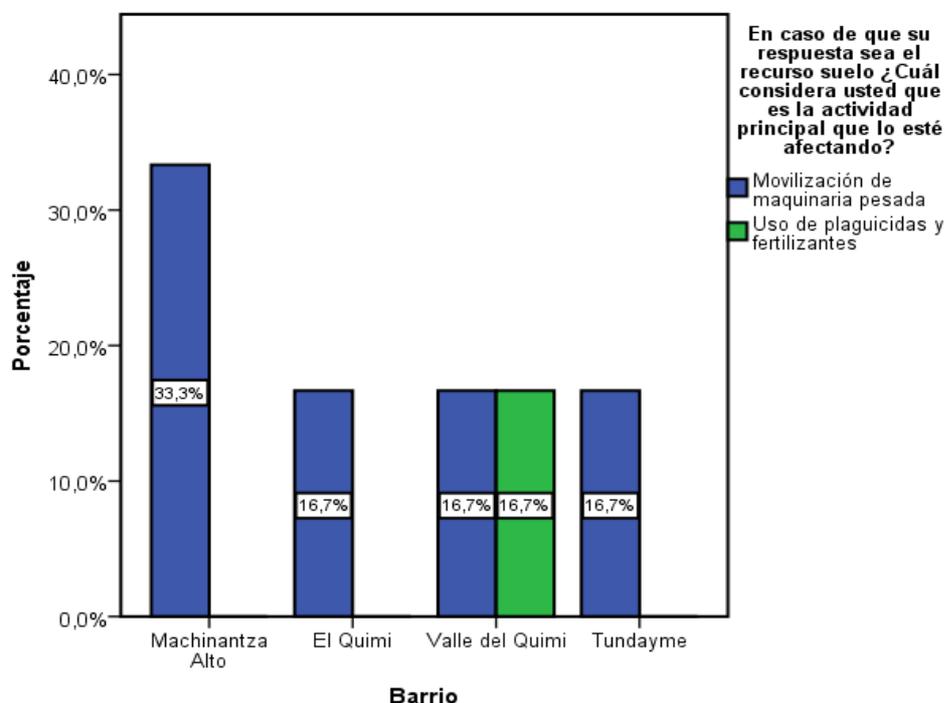


Figura 40. Impactos ambientales al recurso suelo a nivel de barrios

Elaboración: Autor

En lo que respecta a problemas ambientales al suelo la gráfica demuestra que, 4 barrios identificaron impactos hacia este recurso provocado principalmente por la movilización de maquinaria pesada y solo en el Valle del Quimi con mínimo porcentaje de 16,7% señalaron que el uso de plaguicidas y fertilizantes utilizados para la agricultura es lo que está afectando al suelo.

La empresa EcuCorriente para la construcción de sus obras civiles y demás actividades usa un gran número de maquinaria pesada, y esto podría ocasionar impactos debido a su movilización constante haciendo que el suelo superficial orgánico pierda o altere sus características físicas y la posible compactación y erosión del mismo.

3.2.3.8. En caso de que su respuesta sea el recurso flora ¿Cuál considera que es la actividad principal que lo esté generando?

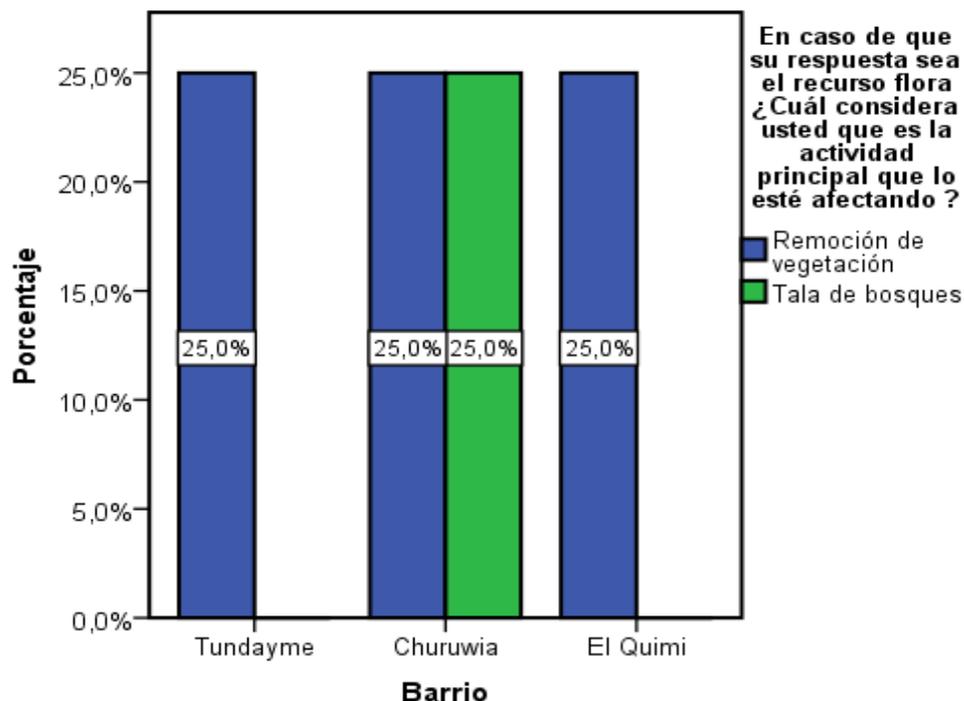


Figura 41. Impactos ambientales al recurso flora a nivel de barrios

Elaboración: Autor

Se observa que el mayor factor que influye en degradación de la flora es la remoción de vegetación según las personas encuestadas en barrios de etnia mestiza Tundayme y El Quimi y en el barrio Shuar Churuwia y la tala de bosques es otra fuente de afectación a la flora manifestaron la población de la comunidad Churuwia debido a que la gente usa la maderera para la comercialización y para la construcción de sus propias viviendas pero tala nos es vigilado ni regulado por alguna autoridad

La remoción de vegetación provocada por las actividades mineras es la que según la percepción de la población podría estar generando impactos negativos como la eliminación de la flora nativa del sector, así como, la degradación de la cobertura vegetal y pérdida de las especies nativas debido a que la remoción de vegetación se realiza para dar paso a las obras civiles del proyectos y para la actividades de la fase de beneficio del mismo.

3.2.3.9. ¿Hay personas que se sienten afectadas por la problemática?

Tabla 6. Existen personas afectadas a nivel de barrios

Barrio	¿Hay personas que se sienten afectadas por la problemática?			Total
	SI	NO	NO CONTESTA	
Tundayme	38,7%	0,5%		39,2%
Valle del Quimi	12,9%	3,2%		16,1%
El Quimi	9,7%	0,9%		10,6%
Machinantza Alto	7,8%	2,8%	0,5%	11,1%
Churuwia	7,8%	1,4%		9,2%
Yanua Kim	6,5%			6,5%
Mirador	4,1%			4,1%
Etsa	3,2%			3,2%
Total	90,7%	8,8%	0,5%	100%

Elaboración: Autor

Según los resultados de la tabla se evidencia que los porcentajes varían significativamente, debido al número de familias con los cuenta cada barrio, pero sin embargo todos afirman que se sienten perjudicados por las problemáticas ambientales. Las personas perciben que existen cambios en su entorno natural debido a la presencia de la minería a gran escala en una zona territorial pequeña para esta clase de actividad.

3.2.3.10. ¿Qué tipo de actores están afectados por la problemática?

Tabla 7. Actores afectados a nivel de barrios

Barrio	¿Qué tipo de actores están afectados por la problemática?			Total
	Pobladores locales	Agricultores	Ganaderos	
Tundayme	38,1%	3,6%	1,0%	42,7%
Valle del Quimi	12,2%	1,0%	1,0%	14,2%
El Quimi	8,6%	1,5%	0,5%	10,6%
Churuwia	8,6%			8,6%
Machinantza Alto	8,1%		0,5%	8,6%
Yanua Kim	7,1%			7,1%
Mirador	4,6%			4,6%
Etsa	3,6%			3,6%
Total	90,9%	6,1%	3,0%	100%

Elaboración: Autor

Los resultados de la tabla manifiestan que en los 8 barrios donde se llevaron a cabo las encuestas un gran porcentaje o en su totalidad en los casos de Churuwia, Yanua Kim, Mirador y Etsa demostraron que los actores principalmente afectados son los pobladores locales ya que son ellos los que conviven con estas problemáticas diariamente y son testigos de los cambios que han ocurrido en sus comunidades debido a la minería, reconocen que los agricultores también están siendo afectados por la minería ya que la empresa ECSA ha obtenido sus tierras para construir las obras necesarias para el proyecto Mirador.

3.2.3.11. ¿Qué actores se consideran como el principal responsable de la problemática?

Tabla 8. Actores responsables de las problemáticas a nivel de barrios

Barrio	¿Qué actores se consideran como el principal responsable de la problemática?							Total
	Empresa minera	Ganaderos	Agricultores	Pobladores	Municipio	Ministerios	Otros	
Tundayme	40,6%	0,5%		0,5%	0,5%	0,5%		42,6%
Valle del Quimi	11,2%	1,5%	0,5%		0,5%		0,5%	14,2%
El Quimi	10,7%							10,7%
Churuwia	8,1%						0,5%	8,6%
Machinantza Alto	8,1%	0,5%						8,6%
Yanua Kim	7,1%							7,1%
Mirador	4,6%							4,6%
Etsa	3,6%							3,6%
Total	94,0%	2,0%	0,5%	0,5%	1,0%	0,5%	1,0%	100%

Elaboración: Autor

De acuerdo a lo expuesto por los encuestados la mayoría de los barrios están conscientes que el único responsable de los problemas ambientales a su parroquia es la empresa minera Ecuacorriente, los valores culturales, sociales y distintos modos de vida de los pobladores de los diferentes barrios no son un impedimento para que las personas perciban los impactos ambientales hacia su parroquia ya que éstos afectan directamente el estilo de vida de cada uno de ellos y como los recursos son fundamentales para su diario vivir se van limitando a medida que avanzan las actividades mineras. Y con un mínimo porcentaje los barrios Tundayme, Valle del Quimi y Machinantza Alto y El Quimi manifiestan que hay otros actores

que muestran en la tabla que contribuyen a que la situación ambiental empeore en su parroquia.

3.2.3.12. ¿Se han tomado acciones con respecto a la actividad señalada como principal?

Tabla 9. ¿Se han tomado acciones con respecto a la actividad señalada como el principal problema a nivel de barrios?

Barrios	¿Se han tomado acciones con respecto a la actividad señalada como principal?				Total
	SI	NO	NO SABE	NO CONTESTA	
Tundayme	28,4%	12,2%	1,5%	0,5%	42,6%
Valle del Quimi	11,2%	3,0%			14,2%
El Quimi	8,6%	1,0%	0,5%	0,5%	10,6%
Machinantza Alto	6,6%	2,0%			8,6%
Churuwia	5,6%	3,0%			8,6%
Yanua Kim	4,6%	0,5%	1,0%	1,0%	7,1%
Mirador	3,0%	1,5%			4,5%
Etsa	2,0%		1,5%		3,5%
Total	70,4%	23,2%	4,5%	2,0%	100%

Elaboración: Autor

Con las respuestas obtenidas en esta pregunta, se ha determinado que en los barrios con un alto porcentaje como los son Tundayme con el 28,4%, Valle del Quimi con el 11,2% y El Quimi con el 8,6% manifiestan que si han realizado diferentes acciones con respecto a las problemáticas ambientales al ser barrios con un gran número de pobladores, en diferentes ocasiones han logrado reunir a suficiente personas para poder ser escuchados antes el GAD parroquial o su vez con empresarios de la ECSA,

Mientras que los barrios Yanua Kim con 4,6%, Mirador con el 3,0% y Etsa 2,0 % afirman que han tomado acciones para contrarrestar las afectaciones pero ser barrios con pocos pobladores no han tenido la respuesta esperada con estas ya que son pocos los que colaboran con estas acciones o que estas dividas ya que hay personas a favor de las actividades mineras.

3.2.3.13. ¿Qué acción tomaron?

Tabla 10. Tipos de acciones que se tomaron a nivel de barrios

Barrios	¿Qué acción tomaron?								Total
	Protestas	Reclamos	Denuncias	Reuniones	Conversaciones	Peticiones	No responde	Otros	
Tundayme	17,5%	9,4%	5,8%	5,2%	0,7%	1,7%		0,7%	41,0%
Valle del Quimi	1,4%	5,8%	4,5%		3,6%		0,7%		16,0%
El Quimi	7,2%	2,2%	1,4%			1,2%			12,0%
Machinantza Alto	2,2%	3,6%	0,7%	1,4%	1,4%				9,3%
Churuwia	1,4%	3,6%	1,4%	0,7%	0,7%				7,8%
Yanua Kim	2,2%		0,7%	0,7%	3,0%				6,6%
Mirador	2,2%	1,4%					0,7%		4,3%
Etsa		1,4%	1,4%						2,8%
Total	34,1%	27,4%	15,9%	8,0%	9,4%	2,9%	1,4%	0,7%	100%

Elaboración: Autor

Dentro de las acciones que se llevaron a cabo según los habitantes encuestados en el barrio Tundayme es donde más acciones sociales se han llevado a cabo, al ser la cabecera parroquial es un lugar en el cual se concentran más las dispuestas entre pobladores y los empresarios de Ecuacorriente.

De acuerdo a los datos obtenidos las protestas son lo que más se ha generado a nivel de barrios excepto en el barrio Etsa en el cual manifestaron haber realizado reclamos y denuncias.

Las protestas, reclamos y denuncias que cuentan con un alto porcentaje según los resultados, se dan por personas que están en contra de la actividad minera, desalojos y por las afectaciones ambientales, los habitantes manifestaron que estas acciones son escuchadas por las autoridades del GAD parroquial Tundayme, por el Ministerio del Ambiente, y por los de la empresa minera pero es poco el interés de estas autoridades antes las problemáticas ambientales generadas por la minería.

La Comunidad CASCOMI (Comunidad Amazónica de Acción Social Cordillera del Cóndor Mirador) que es conformada por los mayoría de barrios de la parroquia Tundayme manifiestan que las denuncias se dieron principalmente por los desalojos forzosos que generaron

desplazamiento de los miembros de la comunidad y manifiestan que han tomado medidas cautelares para cesar los desalojos y aluden que los desplazamientos de comunidades se encuentran prohibidos por la Constitución del Ecuador en numeral 11 del artículo 57, que establece: “las comunidades tienen derecho a no ser desplazadas de sus tierras ancestrales”, y añaden que en la actualidad la población desalojada no ha logrado ser reubicada. Mediante estos hechos la comunidad CASCOMI plantea la resistencia indígena a la minería a gran escala debido a la violación de sus derechos humanos, además de las afectaciones ambientales a su pueblo ancestral. (Fundación Regional de Asesoría de Derechos Humanos, 2016).

3.2.3.14. ¿Las acciones tuvieron respuestas?

Tabla 11. ¿Las acciones tuvieron respuesta a nivel de barrios?

Barrios	¿Las acciones tuvieron respuestas?			Total
	SI	NO	NO SABE	
Tundayme	1,5%	38,2%	1,5%	41,2%
Valle del Quimi	2,9%	12,5%		15,4%
El Quimi		12,5%		12,5%
Machinantza Alto		9,6%		9,6%
Churuwia	0,7%	7,4%		8,1%
Yanua Kim		6,6%		6,6%
Mirador		3,7%		3,7%
Etsa		2,9%		2,9%
Total	5,1 %	93,4%	1,5%	100%

Elaboración: Autor

Los resultados obtenidos indican que a pesar de haber puesto marcha acciones para contrarrestar las problemáticas ambientales provocadas por la actividad minera presentes en los diferentes barrios no tuvieron respuesta alguna, por parte a los entes a los que se dirigió dichas acciones, mostrando un desinterés por remediar estos daños al entorno natural de la parroquia, dando lugar a que la calidad de vida de las personas se vean deterioradas. En contraste los barrios Tundayme 1,5%, Valle de Quimi 2,9% y 0,7% manifestaron que si hubo respuesta entorno las acciones que ellos generados pero estas solo se dieron para los problemas ambientales que estaban ocasionando las actividades de ganadería y agricultura , mas no los que genera la actividad minera a gran escala.

3.2.3.15. ¿Qué tipo de respuesta tuvieron?

Tabla 12. Tipo de respuesta a las acciones planteadas a nivel de barrios

Barrios	¿Qué tipo de respuesta tuvieron?			Total
	Otros	Se dejó de producir la problemática	Se aplicó una acción de sanción	
Tundayme	28,5%	14,3%	14,3%	57,1%
Valle del Quimi	14,3%	14,3%		28,6%
Churuwia	14,3%			14,3%
Total	57,1%	28,6%	14,3%	100%

Elaboración: Autor

De las 260 personas encuestadas, 7 personas pertenecientes a 3 barrios manifestaron que obtuvieron algún tipo de respuesta a las acciones que presentaron para disminuir la afectación ambiental, por ejemplo en el barrio Tundayme y el Valle del Quimi manifestaron que se dejó de producir la problemática en cuanto a la ganadería y agricultura que ocasionaba afectación ambiental al agua se redujo de manera importante ya que en caso de la agricultura se ostentó que los moradores tienen más cuidado en contaminar fuentes de agua con insecticidas o pesticidas, lo cual era muy común ver con anterioridad, y en cuanto a la ganadería los dueños han desplazado a sitios más lejanos de cuerpos hídricos para que estos no sean alterados con heces de sus animales lo cual generaba disgustos a moradores que viven aguas abajo.

3.2.4. Percepción de impactos sociales identificados a nivel de barrios.

3.2.4.1. En el lugar que usted habita ¿Cree que existen problemáticas sociales por la actividad minera?

Tabla 13. ¿Cree que existen problemáticas sociales a nivel de barrios?

Barrios	En el lugar que usted habita ¿Cree que existen problemáticas sociales por la actividad minera?				Total
	SI	NO	NO SABE	NO CONTESTA	
Tundayme	33,8%	3,8%	0,4%	0,4%	38,4%
Valle del Quimi	12,7%	3,8%	0,4%	0,8%	17,7%
Machinantza Alto	10,4%	0,4%	0,4%		11,2%
El Quimi	8,1%	0,4%	0,4%	1,9%	10,8%
Churuwia	6,9%	1,2%	0,4%		8,5%
Yanua Kim	5,4%	0,4%			5,8%
Mirador	3,8%	0,8%			4,6%
Etsa	2,3%	0,4%	0,4%		3,1%
Total	83,4%	11,2%	2,4%	3,1%	100%

Elaboración: Autor

En la tabla se puede apreciar que de la comunidad encuestada, en el barrio Tundayme con un porcentaje del 33,8% son los que mayor respuesta afirmativa dieron acerca de la existencia de problemas ambientales en su comunidad, seguido de los pobladores del Valle del Quimi con el 12,7 y Machinantza alto 10,4% , sin embargo con un menor porcentaje, los barrios Yanua Kim con el 5,4%, Mirador con el 3,8% y Etsa con el 2,3% de igual forma afirmaron que perciben problemáticas ambientales en sus localidades, como se mencionó ya en resultados anteriores los porcentajes varían debido al número de familia que habitan en cada barrios, pero al final se refleja que en todo los barrios tienen alguna percepción acerca de los impactos sociales que la actividad minera. Mientras que un porcentaje mínimo negó la existencia de algún tipo de problema en su barrio.

3.2.4.2. ¿Considera usted que la actividad minera se encuentra afectando a la salud del sector? ¿De qué forma?

Tabla 14. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la salud a nivel de barrios?

Barrios	¿Considera usted que la actividad minera se encuentra afectando a la salud del sector?		Total
	SI	NO	
Tundayme	31,8%	8,8%	40,6%
Valle del Quimi	9,2%	6,0%	15,2%
Machinantza Alto	4,1%	8,3%	12,4%
El Quimi	5,1%	4,6%	9,7%
Churuwia	7,4%	0,9%	8,3%
Yanua Kim	6,0%	0,5%	6,5%
Mirador	3,7%	0,9%	4,6%
Etsa	2,8%		2,8%
Total	70,1%	30,0%	100%

Elaboración: Autor

En los que respecta a si la población percibe problemas a la salud por las actividades del proyecto Mirador se puede observar en la tabla, que en todos los barrios si notan la existencia de afectaciones a la salud por la minería , por ejemplo en los barrios Tundayme con el 18,4%, Churuwia con el 10,5 % y Yanua Kim con el 6,6,% son lo que tienen un mayor porcentaje de población que afirmó sobre la existencia de incidencias negativas hacia su salud, por el contrario en el barrio Machinantza Alto con el 8,3 % fue el único en la cual la mayoría de su población negó alguna clase de impacto a su salud por la minería a gran escala.

Tabla 15. Impactos sociales sobre la salud a nivel de barrios

Barrio	¿De qué forma?					Total
	Vertido de agua contaminada al río	Emisiones de gases de maquinaria pesada	Apoyo a centros de salud	La construcción en el río Tundayme (afectación a fuentes de agua)	Actividades de voladuras o explosiones en el área minera	
Tundayme	18,4%	9,2%	17,1%		0,7%	45,4%
Valle del Quimi	5,3%	4,6%	3,2%			13,1%
Churuwia	10,5%					10,5%
Machinantza Alto	0,7%	5,2%				5,9%
Yanua Kim	6,6%	2,0%				8,6%
El Quimi	4,6%	0,7%	0,7%	1,3%		7,3%
Mirador	4,6%		0,7%			5,3%
Etsa	3,9%					3,9%
Total	54,6%	21,7%	21,7%	1,3%	0,7%	100%

Elaboración: Autor

De acuerdo a los resultados de la tabla se puede concluir que desde la percepción de la población, la fuente principal que provoca afectaciones a la salud es el vertido de agua contaminada ya que afectada a los cuerpos de agua y por ende a la población ya es ella quien la usaba para sus actividades diarias (pescar, bañarse, beber, cocinar, etc.). En todos los barrios perciben a esta actividad como la principal generadora de impactos negativos, como se muestra en la tabla los barrios Churuwia y Etsa indican esta actividad como la única que provoca daños a sus moradores.

En los barrios Tundayme, Valle del Quimi y Machinantza tienen una relevante cifra de personas que menciona que la constante emisiones de gases por la maquinaria pesada generando un impacto al cambiar la calidad del aire, lo que origina afecciones a la salud, mientras que en el barrio Tundayme con el 17,1% demuestra que un gran porcentaje de individuos encuestados en ese barrio contestaron que la empresa ECSA apoyo al centro salud existente en su parroquia.

3.2.4.3. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido en la economía? ¿De qué forma?

Tabla 16. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la economía a nivel de barrios?

Barrio	¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido en la economía?		Total
	SI	NO	
Tundayme	35,0%	5,5%	40,5%
Valle del Quimi	9,2%	6,0%	15, 2%
Machinantza Alto	9,7%	2,8%	12,5%
El Quimi	6,5%	3,2%	9,7%
Churuwia	4,1%	4,1%	8,2%
Yanua Kim	3,7%	2,8%	6,5%
Mirador	1,8%	2,8%	4,6%
Etsa	0,5%	2,3%	2,8%
Total	70,5%	29,5%	100%

Elaboración: Autor

De los resultados obtenidos se evidencia que todos los sectores en especial los barrios Tundayme con el 35,0% , Valle del Quimi con el 9,2% % y Machinantza Alto con el 9,6% tienen un alta frecuencia de encuestados que afirmaron acerca de que la actividad minera a gran escala ha repercutido sobre la economía en sus comunidades, mientras que los barrios de etnia shuar como Mirador y Etsa manifestaron que mayoría de las personas no perciben algún beneficio económico que la haya generado la minería, más bien sienten que solo han llegado a degradar sus recursos naturales y su bienestar social, mientras en el barrio Churuwia se observa que la población está dividida en personas que sienten un incremento en su economía, y otras opinaron que no.

Tabla 17. Impacto sociales sobre la economía a nivel de barrios

Barrio	¿De qué forma?				Total
	Generación de empleo	Crecimiento del comercio local	Compra de predios	Emprendimiento	
Tundayme	36,4%	6,5%	5,8%	0,6%	49,3%
Machinantza Alto	9,8%	3,9%			13,7%
Valle del Quimi	10,4%	2,6%			13,0%
El Quimi	6,5%	2,6%			9,1%
Churuwia	4,5%	1,3%			5,8%
Yanua Kim	5,8%				5,8%
Mirador	2,6%				2,6%
Etsa	0,6%				0,6%
Total	76,6%	16,9%	5,8%	0,6%	100%

Elaboración: Autor

Según los datos obtenidos de las tablas se pudo constatar que en lo que respecta a impactos generados por la economía la generación de empleo es el posible impacto positivo que se da a nivel de todos los barrios, aunque la gente menciona que la actualidad es poco el empleo que la Empresa ECSA esta brindado a la población o el tiempo de contrato con la empresa es muy poco. De la misma forma los pobladores de los barrios Mirador y Etsa son que menos crecimiento económico presentan desde la llegada de la minería ya que expresan que solo a unos cuantos es a quienes la empresa les ha brindado empleo.

El crecimiento del comercio local es otra fuente de desarrollo económico que se da, por ejemplo en los barrios Tundayme en Machinantza Alto entre algunos otros indican que ellos son proveedores de alimentos para la empresa ECSA, aunque ellos mencionan que en el presente ha bajado la compra de suministros alimentos por parte de la empresa.

El barrio Tundayme el sitio donde se ha tenido un incremento económico mayor que otros barrios, además de las dos actividades dichas anteriormente la empresa le ha comprado a los pobladores sus predios para las actividades del proyecto por lo que han obtenido una mejora en sus ingresos, y así mismo una pequeña parte menciona que han emprendido en su misma parroquia por ejemplo en restaurants ya que es una de las actividades que más ingresos generan.

3.2.4.4. Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre la demografía? ¿De qué forma?

Tabla 18. ¿La actividad minera ha repercutido en la demografía a nivel de barrios?

Barrio	¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre la demografía de la comunidad?		Total
	SI	NO	
Tundayme	38,2%	2,3%	40,6%
Valle del Quimi	5,5%	9,7%	15,2%
Machinantza Alto	8,8%	3,7%	12,5%
El Quimi	6,0%	3,7%	9,7%
Churuwia	1,8%	6,5%	8,1%
Yanua Kim	3,7%	2,8%	6,5%
Mirador	1,8%	2,8%	4,6%
Etsa	1,4%	1,4%	2,8%
Total	67,3%	32,7%	100%

Elaboración: Autor

Con respecto a si existen cambios en la demografía de las comunidades desde que empezó el proyecto Mirador, en los barrios Tundayme, Machinantza Alto, El Quimi y Yanua Kim afirmaron que si perciben transformaciones en la demografía de su parroquia, mientras que en el barrio Valle del Quimi manifestaron en su mayoría que en su comunidad no existen modificaciones en su población, de la misma forma en los barrios Shuar Churuwia y Mirador gran parte de sus habitantes negaron ver algún cambio en el número de sus habitantes al menos en su comunidad, y finalmente la mitad de la población encuestada en el barrio Etsa indicaron que si ha existido cambios y la otra mitad contesto negativamente.

Tabla 19. Impactos sociales sobre la demografía a nivel de barrios

Barrio	¿De qué forma?		Total
	Migración por expectativas de trabajo	Reubicación de la población	
Tundayme	42,5%	14,4%	56,9%
Machinantza Alto	11,6%	1,4%	13,0%
El Quimi	8,9%		8,9%
Valle del Quimi	6,8%	1,4%	8,2%
Yanua Kim	5,5%		5,5%
Churuwia	2,7%		2,7%
Mirador	2,7%		2,7%
Etsa	2,1%		2,1%
Total	82,8%	17,2%	100%

Elaboración: Autor

En la tabla se evidencia que los impactos a la demografía de la parroquia se da principalmente por la migración de personas de otros lugares hacia la parroquia por expectativas de trabajo en la empresa ECSA es la que influye al cambio en la demografía en la parroquia, hacia lo mencionaron todos los barrios, aunque en el Barrio Tundayme al ser este la cabecera parroquial y al contar con servicios básicos es el que ha tenido una alto modificación en su demografía ya que ahí es donde se han alojado y han construido sus casas un porcentaje de las personas que trabajan en el proyecto Mirador. Así mismo en los barrios Tundayme, Machinantza Alto y Yanua Kim supieron declarar que otro impacto que influyó en las transformaciones demográficas en su parroquia fue por la reubicación de la población del barrio San Marcos porque la empresa ECSA necesita ese territorio para el desarrollo del proyecto minero.

3.2.4.5. ¿Considera usted que la actividad minera ha generado conflictividad social? ¿De qué forma?

Tabla 20. ¿La actividad minera ha generado conflictividad social a nivel de barrios?

Barrios	¿Considera usted que la actividad minera ha generado conflictividad social?				Total
	SI	NO	NO SABE	NO CONTESTA	
Tundayme	31,9%	7,9%	0,9%		40,7%
Valle del Quimi	12,5%	2,3%	0,5%		15,2%
Machinantza Alto	12,5%				12,5%
El Quimi	7,9%	1,4%			9,3%
Churuwia	6,9%	1,4%			8,3%
Yanua Kim	6,0%	0,5%			6,5%
Mirador	4,2%	0,5%			4,7%
Etsa	1,9%	0,5%		0,5%	2,9%
Total	83,8%	14,4%	1,4%	0,5%	100%

Elaboración: Autor

Mediante esta variable se puede comprobar que desde la percepción de la población, hubo un porcentaje determinante en cada barrio de personas que contestaron que si existe conflictividad social entre la población y la empresa minera por ejemplo en los barrios Tundayme y Valle del Quimi se observa que de todos los encuestados hay una frecuencia alta de habitantes que afirmaron la existencia de conflictos en su parroquia. En el barrios Machinantza alto se evidencia que no hubo personas contestaron negativamente a esta variable y se demuestra que en los barrios shuar de la misma forma ha existido algún tipo a de conflicto entre sus pobladores y la ECSA.

En todos los barrios los habitantes contestaron que la principal causa de conflictividad en la actualidad ha sido por el poco empleo que les ofrece la empresa a la población, por los despidos injustificados después de haber laborado 2 o 3 meses, En el barrio Tundayme es donde más se presentaban estos conflictos ya que ahí se concentraba la mayor parte de la población que se resistía a la actividad minera, asimismo se dan conflictos por el mal manejo social y ambiental por parte de la empresa en sus actividades diarias y también por el aumento de población por la migración debido a la minería.

En el barrio shuar Churuwia manifestaron que antes de la llegada de la minería solo existía una solo comunidad shuar que era Churuwia pero debido a la división de la población por

personas que están a favor y en contra de la minería su comunidad se dividió en tres barrios Churuwia, Mirador y Etsa.

En Yanua Kim supieron manifestar que el conflicto se da por la contaminación especialmente al agua, ya que ellos han hablado con las autoridades del GAD parroquial, MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador), El SENAGUA (Secretaria Nacional del Agua) y los representantes de le ECSA pero solo se han quedado en promesas no han hecho nada por remediar el impacto al agua por parte de la actividad minera.

Machinantza Alto expresaron que la falta de compromiso con los proyectos ofrecidos por la empresa como por ejemplo la promesa de la mejora a la escuela que antes existía en su zona y que nunca se llevó acabo, ha hecho que la gente se oponga a la actividad minera ya creen que los beneficios que se den de la explotación minera solo será para empresa.

3.2.4.6. *¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre la educación? ¿De qué forma?*

Tabla 21. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la educación a nivel de barrios?

Barrios	¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre la educación?		Total
	SI	NO	
Tundayme	35,2%	5,6%	4,8%
Valle del Quimi	8,3%	6,5%	14,8%
Machinantza Alto	0,9%	11,6%	12,5%
El Quimi	5,6%	4,2%	9,8%
Churuwia	2,3%	6,0%	8,3%
Yanua Kim	1,9%	4,4%	6,3%
Mirador	0,5%	4,2%	4,7%
Etsa	0,9%	1,9%	2,8%
Total	55,6%	44,4%	100%

Elaboración: Autor

Se puede observar en la tabla que en el barrio Tundayme existen un alto un porcentaje de personas que contestaron afirmativamente sobre si la educación se ha visto afectada positivamente con la llegada de la empresa minera en comparación con las que contestaron que no, mientras que el barrios Valle del Quimi y el Quimi los porcentajes no difieren mucho entre los contestaron que sí y no, En contraste el resto de barrios tuvieron un alto porcentaje de población que aludió que no se ha dado una mejora o ayuda en la educación por parte de la empresa minera.

Tabla 22. Impactos sociales sobre la educación a nivel de barrios

Barrios	¿De qué forma?			Total
	Apoyo a escuelas	Comunicación permanente con la comunidad (capacitación)	Programas de educación ambiental	
Tundayme	50,4%	10,7%	1,7%	62,8%
Valle del Quimi	9,1%	5,7%		14,8%
El Quimi	5,0%	5,0%		10,0%
Churuwia	3,3%	1,7%		5,0%
Yanua Kim	0,8%	2,5%		3,3%
Machinantza Alto		1,7%		1,7%
Etsa		1,7%		1,7%
Mirador		0,8%		0,8%
Total	68,6%	29,8%	1,7%	100%

Elaboración: Autor

Como se muestra en la tabla en el barrio Tundayme un porcentaje del 50,4% menciona que el apoyo a escuelas ha sido uno de los principales impactos positivos de la minería ellos mencionan que en su comunidad la empresa los ha ayudado con nuevo equipamiento para la escuela han mejorado la infraestructura de la misma y también han ofrecido becas para que los jóvenes puedan estudiar la universidad. Los barrios Valle del Quimi y el Quimi también mencionan que la empresa ha colaborado para que las instalaciones de las escuelas en esas zonas mejoren.

Los barrios Machinantza Alto, Etsa y Mirador por el contrario mostraron que el único impacto positivo ha sido la comunicación con la comunidad es decir las capacitaciones a cerca de lo que la empresa realiza en sus actividades de minería. Mientras que solo en el barrio Tundayme un porcentaje mínimo señaló que algunas veces la empresa minera ha brindado programas de educación ambiental.

3.2.4.7. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre la infraestructura? ¿De qué forma?

Tabla 23. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la infraestructura a nivel de barrios?

Barrio	¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido en la infraestructura de la comunidad?		Total
	SI	NO	
Tundayme	25,9%	14,8%	4,6%
Valle del Quimi	5,1%	10,2%	15,3%
Machinantza Alto	5,6%	6,9%	12,5%
El Quimi	5,1%	4,6%	9,7%
Churuwia	1,9%	6,0%	7,9%
Yanua Kim	0,5%	6,0%	6,5%
Mirador	1,9%	2,8%	4,7%
Etsa		2,8%	2,8%
Total	45,8%	54,2%	100%

Elaboración: Autor

A través de esta variable se determinó que únicamente en los barrios Tundayme con el 25,9% y el Quimi con el 5,1% son los que presentan porcentajes altos que indicaron que si se ha modificado la infraestructura de sus comunidad debido a la actividad minera, con respecto a los que dijeron que no en sus mismos barrios.

En diferencia en los otros barrios se observa porcentajes más altos en la respuesta negativa hacia esta variable esto conlleva a que la mayoría de la población no percibe que en la actualidad existan cambios drásticos en la infraestructura de sus comunidades.

Tabla 24. Impactos sociales sobre la infraestructura a nivel de barrios

Barrios	¿De qué forma?					Total
	Afectación a vías por actividades del proyecto	Compra de predios	Reubicación de la población	Otros	Infraestructura para negocios	
Tundayme	23,0%	11,0%	8,0%	8,0%	6,0%	56,0%
Machinantza Alto	12,0%					12,0%
Valle del Quimi	10,0%		1,0%			11,0%
El Quimi	9,0%	2,0%				11,0%
Churuwia	5,0%					5,0%
Mirador	3,0%		1,0%			4,0%
Yanua Kim	1,0%					1,0%
Total	63,0%	13,0%	10,0%	8,0%	6,0%	100%

Elaboración: Autor

Se puede identificar que la infraestructura posiblemente estaría siendo alterada en todos los barrios por la afectación a vías por actividades del proyecto ya que mencionan que las actividades necesarias para la minería cambian el estado de las vías si antes estaban en mal estado, ahora con el tránsito de maquinaria pesada se destruyen más ya que la única que ha sido arreglada es la vida principal a Tundayme hasta el proyecto Mirador.

De la misma manera el barrio Tundayme y El Quimi expresaron que la compra de predios han causado modificaciones en la infraestructura ya que al darse la compra de terrenos y más los desalojos a las personas que se opusieron a vender sus tierras a la empresa minera hicieron que el barrio San Marcos ubicado en esa zona desaparezca, al igual manifiestan que la empresa esta comprado tierras en otros barrios de la parroquia que podrían ser ocupadas para actividades relacionadas a la minería mineras

Según los barrios Tundayme, Valle del Quimi y Mirador la reubicación de la población del barrio San Marcos que fue dado por la actividad antes mencionada contribuyo a que la infraestructura normal de la parroquia se vea alterada.

3.2.4.8. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre la organización social? ¿De qué forma?

Tabla 25. ¿La actividad minera ha repercutido sobre la organización social a nivel de barrios?

Barrios	¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre la organización social local?		Total
	SI	NO	
Tundayme	36,9%	3,7%	40,6%
Valle del Quimi	13,4%	1,8%	15,2%
Machinantza Alto	12,4%		12,4%
El Quimi	9,2%	0,5%	9,7%
Churuwia	8,2%		8,2%
Yanua Kim	6,5%		6,5%
Mirador	4,6%		4,6%
Etsa	2,8%		2,8%
Total	94,0%	6,0%	100%

Elaboración: Autor

Según los resultados de la tabla se constata que todo los barrios están de alguna manera de acuerdo a que la organización social de sus comunidades si se ha visto afectada por la empresa minera, solo los barrios Tundayme. Valle del Quimi y el Quimi tiene un mínimo porcentaje de personas encuestadas que indicaron que no perciben que la organización social de sus barrios se haya visto alterada por la minería.

Tabla 26. Impactos sociales sobre la organización social a nivel de barrios

Barrios	¿De qué forma?		Total
	División de la población por no conformidades con las negociaciones	Intereses sociales individuales (sacar provecho de la ejecución del proyecto)	
Tundayme	36,1%	3,4%	39,5%
Valle del Quimi	14,1%		14,1%
Machinantza Alto	13,2%		13,2%
El Quimi	9,8%		9,8%
Churuwia	8,8%		8,8%
Yanua Kim	6,8%		6,8%
Mirador	4,9%		4,9%
Etsa	2,9%		2,9%
Total	96,6%	3,4%	100%

Elaboración: Autor

En tabla se puede divisar que por ejemplo tanto en los barrios con mayor población como lo es Tundayme, Valle del Quimi y Machinantza Alto y en los de menor habitantes como son los barrios shuar Mirador y Etsa, que el impacto a la organización social en sus barrios se da por la división de la población debido a las nos conformidades con las negociaciones de la empresa minera, y como consecuencia de esto hay una población que están en contra y a favor del explotación minera y esto posiblemente podría causar una fragmentación del tejido social interno de cada barrio.

Mientras que únicamente en el barrio Tundayme perciben que los intereses individuales y/o por grupos sociales de la zona, movidos por sacar ventaja de la ejecución del proyecto podría dar como resultado que la organización social sea fragmentada y ya no exista una comunidad unida y que podría ser fácilmente desintegrada por factores externos.

3.2.4.9. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre los usos del suelo? ¿De qué forma?

Tabla 27. ¿La actividad minera ha repercutido sobre los usos del suelo a nivel de barrios?

Barrios	¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido sobre los usos del suelo en su comunidad?		Total
	SI	NO	
Tundayme	32,1%	8,8%	40,9%
Valle del Quimi	9,3%	5,6%	14,9%
Machinantza Alto	4,2%	8,4%	12,6%
El Quimi	6,0%	3,7%	9,7%
Churuwia	3,7%	4,7%	8,4%
Yanua Kim	2,3%	4,2%	6,5%
Mirador	1,9%	2,3%	4,2%
Etsa	0,9%	1,9%	2,8%
Total	60,4%	39,6%	100%

Elaboración: Autor

Como se puede observar en la tabla en los barrios existen diferentes opiniones acerca de la variable usos de suelo es decir, en los barrios Tundayme, Valle del Quimi, El Quimi afirmaron que la mayoría de sus pobladores encuestador perciben que los usos del suelo ha cambiado desde la presencia de la minería a gran escala, en contraste en el barrios Machinantza Alto un número determinante de personas contestaron que al ser un barrios muy alejado de la zona de influencia directa del proyecto Mirador no han percibido cambios de usos del suelo al menos en su comunidad.

De la misma manera en los barrios shuar y Yanua Kim que cabe recalcar tiene un porcentaje de población shuar y otra mestiza explicaron que no han divisado transformaciones en los suelos de sus comunidades pero aseguran que a nivel de parroquia si se ha observado cambios más en el área ocupada por la empresa minera.

Tabla 28. Impactos sociales sobre los usos del suelo a nivel de barrios

Barrios	¿De qué forma?		Total
	Cambios del uso del suelo destinado para la agricultura y ganadería hacia un uso industrial	Cambios en el valor económico de terrenos	
Tundayme	49,2%	3,0%	52,2%
Valle del Quimi	14,4%	1,5%	15,9%
El Quimi	9,8%		9,8%
Machinantza Alto	6,8%		6,8%
Churuwia	5,3%	0,8%	6,1%
Yanua Kim	3,8%		3,8%
Mirador	3,0%	0,8%	3,8%
Etsa	1,5%		1,5%
Total	93,9%	6,1%	100%

Elaboración: Autor

Por medio de esta tabla se puede determinar que los impactos sociales que han provocado variaciones en el uso del suelo según lo indicaron en todo los barrios ha sido principalmente, por la transformación del suelo destinado para la agricultura y ganadería hacia un uso industrial para el desarrollo del proyecto o para la implementación de comercios que se verían beneficiados de una forma indirecta por el proyecto.

Mientras que, un pequeño porcentaje de la población encuestada en los barrios Tundayme, Valle del Quimi, Churuwia y Mirador desde su percepción dan a conocer que cambios en el valor económico de los terrenos pudieron haber causado un impacto ya que, debido al desarrollo del proyecto representó una afectación en la plusvalía de los terrenos de la zona debido a la demanda de tierras que se necesitó para la construcción proyecto.

3.3. Determinación de posibles pasivos socio-ambientales derivados de los impactos provocados por el proyecto minero Mirador

3.3.1. Tipo de valoración a los recursos afectados en la parroquia

En la presente figura se da a conocer el tipo de valoración que la población de Tundayme le da sus recursos ambientales que están siendo afectados en su parroquia.

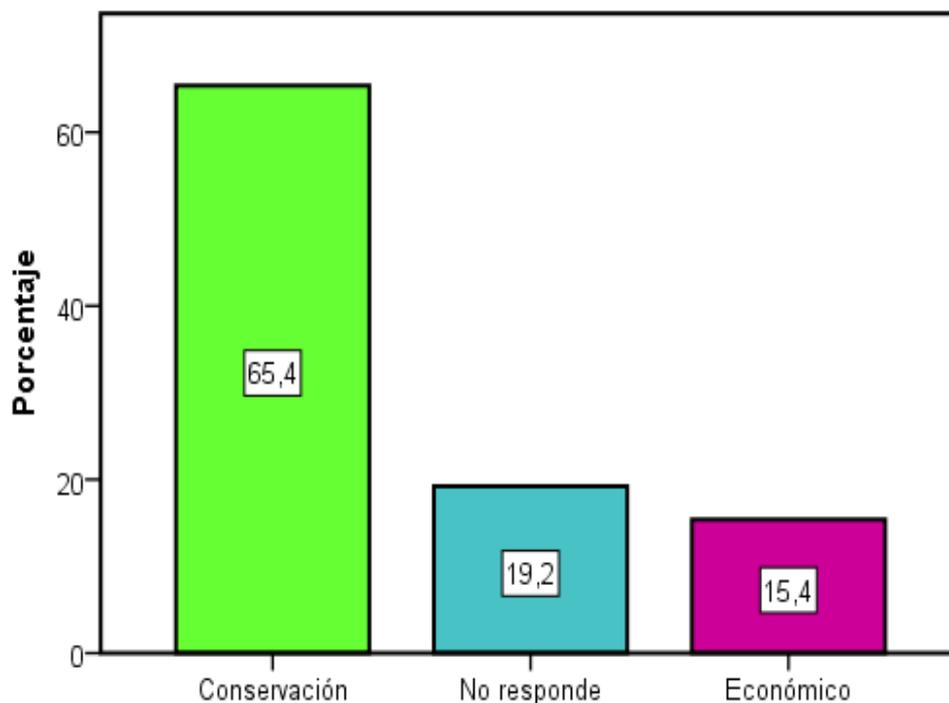


Figura 42. Tipo de valoración a los recursos afectados en la parroquia Tundayme

Elaboración: Autor

De acuerdo a los resultados de la figura se evidencia que el 66,4% de la población les da un valor de conservación a los recursos que están siendo afectados por la minería a gran escala, lo que demuestra que la población tiene una conciencia ambiental sobre la importancia de conservar los recursos naturales de su zona, ya que manifestaron que ellos prefieren mantener los recursos de su parroquia a largo plazo, porque consideran que los recursos son parte indispensable para el futuro de sus hijos y por eso precisan conservarlos y quieren que la empresa minera usen medidas estratégicas para evitar la degradación de su medio ambiente, porque aseguran que una vez que los recursos vayan desapareciendo y contaminándose será casi imposible poder recuperarlos.

Un porcentaje de 19,2% de los habitantes encuestados no supieron contestar cuando se les pregunto sobre el tipo de valoración que les darían a los recursos afectados, en contraste el 15,4 % de la población menciona que el tipo de valoración a los recursos afectados es económico e indicaron que si quiere que la empresa minera los indemnice por los daños que

provocan a la naturaleza pero mediante obras a su parroquia, como mejorando las vías de acceso a los diferentes barrios , servicios básicos e inviertan más en la educación, empleo y cumplan con las regalías prometidas a su parroquia.

Al final debido a que no se tiene un mercado económico para las variables socio- ambientales identificadas en esta investigación como posibles afectadas (pasivos socio- ambientales) por el proyecto minero y la propuesta de valoración contingente que se planteó en esta investigación no tuvo resultados, fue imposible que la población diera un valor monetario que demuestre cual es la indemnización económica que los pobladores quisieran recibir por las posibles afectaciones de la empresa Ecuacorriente hacia sus recursos ambientales.

3.3.2. Proyección de pasivos socio- ambientales generados por la minería a gran escala del proyecto Mirador.

En este apartado se da conocer cuáles serían los posibles pasivo socio- ambientales que generarían tras el transcurso de proyecto Mirador haciendo un análisis de los impactos más significados identificados en el EsIA del proyecto Mirador, lo posibles impactos identificados por la población de Tundayme y los impactos que ya se han generado en proyectos mineros a gran escala en otros países.

Para las tablas realizadas en este apartado se han utilizado viñetas para diferenciar los impactos y las actividades que generan el mismo a continuación se indica cuáles son las viñetas ocupadas:

• Utilizado para describir los impactos
- Utilizado para describir actividades

Tabla 29. Proyección de pasivos ambientales en torno a los impactos identificados sobre el recurso agua

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de las características físicas-químicas de los cuerpos hídricos. - Movimiento de tierras genera aumento de sedimentación - Afectación a sistemas de drenaje y fauna acuática - Aumento de contaminantes en el agua (Cardno Entrix, 2014). 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de las características físicas-químicas de los cuerpos hídricos. - Movimiento de tierras genera aumento de Sedimentación - Aumento de contaminantes en el agua 	<p>Proyecto minero Mount Polley Canadá</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del agua por la ruptura del embalse de relave - Contaminación a la cuenca del río Fraser que era usado como agua potable para el consumo de las comunidades locales - Afectación fauna acuática como el salmón que eran usados como medios de subsistencia (Mehta, 2016). 	<p>Contaminación a los cuerpos de agua del área influencia directa e indirecta del proyecto</p>

Elaboración: Autor

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental (EslA) elaborado por Cardno Entrix, (2014) se demuestra que el principal impacto al recurso agua será la alteración de las características físico-químicos de los cuerpos de agua esto debido; al movimiento de tierras que generan un aumento de sedimentos, así mismo se dará por la construcción de la relavera en el rio Tundayme que afectarán a los sistemas de drenaje y a la fauna acuática, de igual forma el aumento de contaminantes al agua se ocasionará por la disposición final de aguas tratadas de planta de tratamiento

el drenaje ácido del dique de desvió y por la posible descarga de efluentes provenientes de la relavera. Mientras que de acuerdo a los resultados de las encuestas aplicadas demuestran que según la percepción de los pobladores de la parroquia las actividades de movimiento de tierras que está causando incremento de sedimentos al agua y el aumento de contaminantes al mismo son los que posiblemente estarían generando el siguiente impacto, alteraciones a las características físico-químicas del agua y que coinciden con algunas de las actividades que el EsIA menciona como posibles generadores del impacto al agua.

En la investigación realizada por Mehta,(2016) menciona que el proyecto minero a cielo abierto Mount Polley en Canadá genero un grave impacto al recurso hídrico al darse la ruptura del embalse de la relavera que causó la alteración a la calidad de agua y contaminao el rio y sus demás afluentes que eran usados como agua potable para la población y la afectación fauna acuática como el salmón que eran usados como medios de subsistencia, al comparar el impacto que se generó en esta investigación con los impactos expuestos anteriormente se podría deducir que en un futuro el recurso hídrico de la parroquia Tundayme puede llegar contaminarse de una forma irreversible si se origina un caso como mencionado anteriormente, el EsIA asume que el agua será contaminada por posible descargas de efluentes de la relavera y ha realizado un plan de prevención y mitigación por si esto ocurre, pero no lo hizo con una proyección más amplia si en caso de que la única relavera a construirse colapsará , mediante esto se considera que el futuro el posible pasivo ambiental a este recurso sería la contaminación de cuerpos de agua del are de influencia directa e indirecta del proyecto por la cual la empresa debería asumir su responsabilidad y usar medidas preventivas para evitar la contaminación a los cuerpos de agua.

Tabla 30. Proyección de pasivos ambientales en torno a los impactos identificados sobre el recurso aire

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la calidad del aire. - Emisiones de gases de maquinaria pesada - Emisiones de polvo grueso y fino. - Afectación debido a la generación de energía eléctrica (Cardno Entrix, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la calidad del aire. - Emisiones de polvo (material particulado) - Emisiones de gases de maquinaria pesada 	Proyecto minero Marlín Guatemala <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de partículas suspendidas al aire - Emisiones de polvos portador de metales pesados - Contaminación por residuos de cianuro evaporado. - Movimiento de rocas y maquinaria pesada - Emisión de malos olores cerca del dique de colas (Asociación de Investigación y Estudios Sociales, 2010). 	Deterioro de la calidad del aire de la parroquia Tundayme

Elaboración: Autor

De acuerdo a Cardno Entrix, (2014) en el EsIA explican que el impacto será la alteración a la calidad del aire debido a que se generarán emisiones de gases por la maquinaria pesada, construcción de los diques, la relavera y la planta de beneficio, transporte de material minado, de igual forma la contaminación al aire se provocará por las tasas de emisiones de polvo grueso y fino en el área del proyecto y tránsito de maquinaria y por las emisiones provocadas por la generación de energía eléctrica. El impacto mencionado en el EsIA va acorde con el impacto identificado en la parroquia ya que según las percepciones de la población en cuanto a actividades que generan contaminación atmosférica ellos

mencionaron que el impacto al aire se da por las emisiones de polvo (material particulado) por el tránsito en vías no pavimentadas de la maquinaria pesada y la emisiones de gases de la misma durante todo el día.

De acuerdo al estudio realizado por la Asociación de Investigación y Estudios Sociales, (2010) al proyecto minero a cielo abierto Marlín en Guatemala indican que el impacto más notorio que se ha dado en el recurso al aire es el incremento de partículas suspendidas al aire debido a fuentes como la emisiones de polvos portadores de metales pesados, la contaminación por residuos de cianuro evaporado, emisiones de malos olores y el movimiento de rocas y movilización de maquinaria pesada. Se podría deducir que el mismo de contaminación al aire que provocado este proyecto se podría ocasionar en la parroquia ya que en la actualidad la población asume que esto más se genera por la movilización de maquinaria pesada, pero en el momento que se empiece a explotar el yacimiento de cobre a estas emisiones aumentarían y cabe la posible que sean provocadas por casos similares a los del proyecto Marlín y podrían contener gases más nocivos para el ambiente y para la salud por la que a la final se posiblemente se origine un pasivo ambiental debido a la contaminación y degradación al aire de la parroquia Tundayme.

Tabla 31. Proyección de pasivos ambientales en torno a los impactos identificados sobre el recurso suelo

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la cubierta del suelo. - Remoción de la cubierta natural del suelo - Movimiento de tierras • Compactación y erosión • Alteración de las características físicas del suelo. - Movilización de maquinaria pesada - Derrame de químicos peligrosos. - Manejo y almacenamiento de desechos sólidos en el área del proyecto, - Pérdida de la estructura granular y la porosidad produciendo su compactación (Cardno Entrix, 2014). 	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación y erosión del suelo. • Alteración de sus características físicas. - El suelo superficial orgánico pierde sus características físicas debido a la movilización de maquinaria pesada y la construcción de obras civiles 	<p>Proyecto minero El Bagre Colombia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compactación y Erosión del suelo - Deforestación para Construcciones de gestión y alojamiento. - Escombros: acumulados en la pendiente para hacer terraza - En el transporte por tránsito de maquinaria • Contaminación al suelo por infiltración de efluentes - Eliminación inadecuada de desechos sólidos y líquidos (Lavelle, 2013). 	<p>Degradación y contaminación del recurso suelo en el área de influencia directa del proyecto.</p>

Elaboración: Autor

Según Cardno Entrix,(2014) en el EsIA que llevaron a cabo definieron que el recurso suelo posiblemente será afectado por los siguientes impactos la alteración de la cubierta del suelo (suelo orgánico) debido a la remoción de vegetación por la construcción de obras necesarias en el área del proyecto, la compactación, erosión y alteración de las características físicas de suelo que se darán debido al posible derrame de

desechos líquidos, a un manejo y almacenamiento inadecuado de desechos sólidos en el área del proyecto y la pérdida de la estructura granular y porosidad que provocará la compactación del suelo por las diferentes obras civiles llevadas a cabo en el área del proyecto. En las encuestas aplicadas a la población para conocer su percepción acerca de los impactos a la variable suelo se evidenció que estos podrían ser la compactación, erosión y a las alteraciones de las características físicas del suelo ocasionados por la movilización de maquinaria pesada y la construcción de obras civiles, se observa que evidentemente existe una relación de los impactos identificados en el EsIA y los de la población.

Lavelle, (2013) en el análisis que realizó al proyecto minero a cielo abierto El Bagre Colombia argumenta que los impactos significativos sobre el recurso suelo son la compactación y erosión para las construcciones de gestión y alojamiento, por la acumulación de escombros, por el tránsito de maquinaria pesada, otro de los impactos identificados es la contaminación al suelo por infiltración de efluentes debido a la eliminación inadecuada de desechos sólidos y líquidos. Al hacer una comparación entre los impactos del proyecto El Bagre y los del Mirador se verifica que el impacto de compactación erosión es el mismo y se da por actividades similares pero el EsIA del Mirador manifiesta que la compactación al suelo también podría darse por el inadecuado manejo de desechos sólidos y líquidos pero también tuvieron que determinar al igual que el proyecto El Bagre que esta mala disposición de desechos generará la contaminación al suelo por la infiltración de efluentes provenientes de estos desechos y que posiblemente podría generarse este caso, al final de la vida útil del proyecto se genere la degradación y contaminación del suelo en el área de influencia directa del proyecto y sería considerado como el pasivo ambiental para este recurso.

Tabla 32. Proyección de pasivos ambientales en torno a los impactos identificados sobre el recurso flora

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
<p style="text-align: center;">Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remoción de Flora nativa del sector. • Degradación de la cobertura vegetal • Propagación de especies introducidas no nativas y pérdida de las especies nativas. • Contaminación por metales pesados (Bioacumulación). • Cambio de las condiciones naturales del área (Cardno Entrix, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • Remoción de vegetación nativa • La degradación de la flora nativa de la parroquia • La propagación de especies introducidas no nativas 	<p>Proyecto minero El Bagre Colombia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Degradación potencial del bosque natural. • Perdida de servicios eco sistémicos. • Propagación de especies invasoras. - Deforestación debido a la construcción para la gestión y alojamiento. - Infraestructura para las operaciones de la mina. - Eliminación inadecuada de desechos sólidos y líquidos (Lavelle, 2013). 	<p>Perdida y disminución del bosque primarios y flora nativa de la parroquia Tundayme</p>

Elaboración: Autor

El Estudio de Impacto Ambiental llevado a cabo por Cardno Entrix, (2014) establece dentro de la variable flora mayor cantidad de impactos en comparación con otras variables ambientales entre los impactos ambientales esta la remoción de flora nativa del sector y degradación de la cobertura vegetal, estos impactos se darán principalmente por fuentes como las construcciones de obras civiles, por la actividades de la fase de beneficio del proyecto, otros de los impactos identificados son la propagación de especies introducidas y pérdida de especies nativas debido a la modificación y fragmentación de las formaciones adyacentes a las áreas de la fase de Beneficio y que toman en consideración el efecto borde por el cual especies nativas del bosque podrían ser desplazadas por otras pioneras, existe la posibilidad que se genera un impacto a la

flora por contaminación de metales pesados (Bioacumulación) originado por el flujo de drenajes ácidos hacia los cursos de agua que provocará la biodisponibilidad de metales pesados, los cuales serán absorbidos por especies vegetales al igual que por el derrame de combustibles, químicos, lubricantes y en general por cualquier producto que pudiera alterar las condiciones naturales de la flora nativa. En la investigación realizada hacia los habitantes de Tundayme ellos expresaron que debido actividades como la remoción de vegetación que se dio para la habilitación de áreas para la construcción de obras civiles y para las actividades de la fase de beneficio del proyecto podrían haber desencadenaron una serie de impactos y que estarían relacionan unos con otros ya que, por ejemplo el impacto de remoción de vegetación nativa genera la degradación de la flora nativa y esta a su vez aumenta la posibilidad de propagación de especies introducidas no nativas.

El estudio realizado por Lavelle, (2013) al proyecto minero a cielo abierto El Bagre Colombia definió algunos de lo impactos que la minería a cielo abierto ocasionó sobre la flora como la degradación potencial del bosque natural, pérdida de servicios eco sistémicos y la propagación de especies invasoras y determinó que estos impactos fueron ocasionados por la deforestacion para las construcciones de gestión y alojamiento , la infraestructura para las operaciones de la mina y por la eliminación inadecuada de desechos sólidos y líquidos. Al relacionar estos impactos con los del EsIA y los identificados según la percepción de la parroquia Tundayme se observa que tienen un grado de similitud, por ejemplo la degradación de la flora es algo que ocurriendo según lo expresado por los pobladores y es un impacto que se estimó que pasaría en el EsIA y que la investigación de Lavelle ha comprobado que se genera en proyectos minero a gran escala y que este impacto podria desencadenar otros impactos como los mencionados anteriormente. Es cierto que en la actualidad al no estar muy avanzada la fase de beneficio del proyecto Mirador ciertos impactos determinado en el EsIA no se los ha visto aun como un problema grave, salvo ya los que han sido mencionados por la población pero cabe la posibilidad que al final del proyecto no se pueda recuperar todo el porcentaje de vegetación perdida debido a todos afectaciones que se les provocó y genera a futuro un pasivo ambiental que en esta investigación se lo denominó como la pérdida y disminución de bosques primarios y flora nativa de la parroquia Tundayme.

Tabla 33. Proyección de pasivos ambientales en torno a los impactos identificados sobre el recurso fauna

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida del hábitat de especies silvestres • Ahuyentamiento y desplazamiento de especies • Contaminación del hábitat de especies silvestres. • Contaminación por metales pesado (Bioacumulación) • Cambio de las condiciones naturales del área (Cardno Entrix, 2014). 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida del hábitat natural de especies silvestre. • Ahuyentamiento y desplazamiento de fauna • Cambios en las condiciones naturales del área. 	Proyecto Conga Perú <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida y destrucción de los hábitats y nichos ecológicos. • Ahuyentamiento de todas las especies de fauna (Norán, 2012). 	Pérdida y desaparición de fauna nativa.

Elaboración: Autor

Cardno Entrix, (2014) en el EslA del proyecto Mirador estableció una serie de impactos sobre la fauna de la parroquia Tundayme , uno de ellos es la pérdida del hábitat de especies silvestres debido al establecimiento de diferentes usos del suelo a lo largo del área de influencia del proyecto , el siguiente impacto sería el ahuyentamiento y desplazamiento de especies por la presencia de un número importante de humanos en un sitio y el ruido de las actividades constructivas y de operación, la contaminación del hábitat de especies silvestres debido al derrame de combustibles, químicos, lubricantes, otro impacto diagnosticado es la contaminación por metales pesado (Bioacumulación) provocado por las modificaciones de la calidad del agua por su contacto con drenajes ácidos y provocará la biodisponibilidad de metales pesados los cuales serán absorbidos por animales inferiores generando procesos de bioacumulación y el último impacto identificado es el cambio de las condiciones naturales del área debido a la implementación de obras civiles, generación de residuos. Del mismo modo al hacer el análisis de las encuestas realizadas a la población de Tundayme evidenciamos que las actividades de construcción de obras civiles en el área del proyecto minero ha

provocado la remoción de grandes extensiones de vegetación para realizar las obras y estarían afectando el hábitat de las especies de fauna, y provocando los siguientes impactos pérdida del hábitat natural de especies silvestres, ahuyentamiento y desplazamiento de fauna y cambios en las condiciones naturales del área.

En la investigación realizada al proyecto minero a cielo abierto Conga en Perú por Norán, (2012) expone los impactos provocados hacia la fauna en ese sitio por los diferentes procesos mineros que han sido llevados a cabo para la explotación de los minerales, entre los impactos potenciales identificados por Norán están la pérdida y destrucción de hábitats y nichos ecológicos y el ahuyentamiento de todas las especies de fauna provocados por el ruido emitido por las voladuras para abrir los tajos, de las perforadoras, de las palas y cargadoras; el ruido por el transporte continuo de rocas en vehículos de gran tonelaje y la gran cantidad de personal que realiza en sus actividades diarias además de las actividades de construcciones de obras al inicio del proyecto. Al relacionar los impactos provocados en el proyecto Conga con los identificados por la población de Tundayme y el EsIA observamos que los impactos son similares y las actividades que los han provocado en Conga son idénticos a los que se determinaron como causantes de esos impactos en el EsIA, de la misma manera al comparar los impactos del proyecto Conga con los identificados por la población se evidencia que efectivamente la población tiene una percepción correcta de las fuentes generadoras de estos impactos, dejando aún lado las actividades de explosiones para el tajo de la mina Mirador ya que cuando realizamos esta investigación no se llevaba a cabo pero podrían generar un impacto realmente potencial a la fauna ya que hará que más especies de fauna silvestres se ausenten de la parroquia. Al terminar el análisis de los impactos que podrían ocasionarse en la fauna se determinó a la pérdida y disminución de la fauna nativa como el pasivo ambiental resultante de dichos impactos ambientales.

Tabla 34. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados sobre la variable salud

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento en los niveles de ruido. • Afectación a fuentes de agua. • Cambios en la calidad del aire. • Incidencia de accidentes de tránsito. <p>Apoyo a sub centros de salud de la zona (Cardno Entrix, 2014)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a fuentes de agua • Cambios en la calidad del aire. • Apoyo a sub centros de salud de la parroquia • Incremento en los niveles de ruido. 	<p>Proyecto minero Krumovgrad Bulgaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectos adversos en la salud debido al polvo de mina. • Riesgos de envenenamiento debido al uso de cianuro. • Efectos en la salud causados por la contaminación del aire, el agua y el ruido. - Enfermedades cardiovasculares y aumento de las enfermedades alérgicas. - Aumento de enfermedades como el cáncer, alteraciones de la función renal, trastornos del sistema nervioso central, trastornos genéticos y enfermedades de la piel relacionadas con la exposición al agua tóxica. - Impacto en la salud debido a disminución de la calidad del agua (Ozkaynak & Rodriguez, 2012). 	<p>Deterioro de la salud población correlacionado con las afectaciones a variables ambientales.</p>

Elaboración: Autor

En lo que respecta a problemas a la salud de la población debido a diferentes actividades del proyecto minero Mirador el EsIA elaborado por Cardno Entrix, (2014) diagnosticaron cuales serían los posibles impactos, uno de ellos es el incremento de los niveles de ruido debido al tránsito diurno – nocturno de transporte pesado y explosiones para construcción del dique, fuentes fijas y móviles, otro impacto identificado son las afectaciones a fuentes de agua por el riesgo de un drenaje ácido de rocas desde la relavera del río Tundayme hacia el río Quimi, también por las plantas de tratamiento de residuos líquidos y del tratamiento de aguas residuales del campamento, el cambio en la calidad del aire es otro impacto ocasionado por la emisión de partículas, principalmente de polvo y que podría incrementar la incidencia de infecciones respiratorias agudas (IRA) entre la población del área de influencia, que se encuentra ubicada a lo largo de las vías de acceso al proyecto, asimismo otro impacto determinado es la incidencia de accidentes de tránsito por el incremento de circulación vehicular en las vías que puede suponer un riesgo de accidentes para los residentes que vivan cerca o que utilicen la carretera de acceso al proyecto, o de daños a animales domésticos y de granja que estén cerca de las vías y un impacto positivo es el apoyo a sub centros de salud de la zona. Del mismo se pudo apreciar que según la percepción de la población de Tundayme que la actualidad que los problemas a la salud se dan por impactos como el cambio en la calidad del aire que se da por actividades de movilización de maquinaria pesada durante todo el día y emiten gases y polvos que son inhalados por la poblaciones cercanas a la vías, al igual que las afectaciones a los cuerpos de agua se dan por el movimiento de tierra, el vertido de agua contaminada a los cuerpos de agua y que según perciben los pobladores el agua ya no es apta para el consumo humano, ni para otras actividades ya que les ha provocado alergias en la piel hasta la muerte de sus animales domésticos que han ocupado el agua del río Quimi, el incremento en los niveles de ruido debido al tránsito continuo de vehículos, un impacto positivo que los habitantes mencionaron es el apoyo a los subcentros de salud por parte de la empresa Ecuacorrientes.

De acuerdo con la investigación de Ozkaynak & Rodriguez, (2012) al proyecto minero a cielo abierto Krumovgrad Bulgaria, reconocieron ciertos impactos hacia la población debido a la actividad minera entre los más significativos están efectos adversos en la salud debido al polvo de la mina, riesgo de envenenamiento debido al uso de cianuro y efectos en la salud causados por la contaminación del aire, agua y suelo, estos impactos generan varias enfermedades crónicas ya descritas en la tabla 33. Si bien es cierto, el proyecto Mirador recién está empezando su etapa de explotación o beneficio y aún no se han identificado pobladores con enfermedades derivadas de la minera, cabe la posibilidad de que las mismas enfermedades provocadas por el proyecto minero Krumovgrad se den en los habitantes de área de influencia del proyecto Mirador

ya que los impactos que generaron las enfermedades en los habitantes del área de ejecución del proyecto Krumovgrad son similares a los que según la población ya se está dando en la parroquia y la presencia de estas enfermedades en la población podrían observarse años después de la ejecución del proyecto y a la final se originará un deterioro de la salud de la población correlacionado con las afectaciones a variables ambientales y este podría ser considerado como el pasivo socio-ambiental identificado en la variable salud.

Tabla 35. Proyección de daños sociales entorno a los impactos identificados sobre la variable economía

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
Economía	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de plazas de empleo - Plazas de empleo de mano de obra no calificada - El comercio local de la zona se verá afectado positivamente actividades tales como: hospedaje, alimentación, transporte, servicios, productos locales. • Indemnización a los propietarios por la compra de los terrenos (Cardno Entrix, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleo - Plazas de empleo a habitantes de la parroquia ha disminuido - Crecimiento del comercio local son proveedores de alimento pero que la actualidad ha disminuido la compra de víveres por parte de la empresa. • Indemnización a los propietarios por la compra de los terrenos 	<p>Proyecto minero Inés de Collahuasí Chile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleo - La generación de gran cantidad de empleos por las actividades de extracción a pobladores locales, incluyendo empleados directos y contratistas. - Apoyo a proveedores locales a través de estimular la demanda por bienes y servicios en la economía. - Crecimiento económico del transporte, a través de contratos (Corporate Citizenchip, 2015). 	Desempleo y decrecimiento de la economía en la parroquia Tundayme.

Elaboración: Autor

Según lo expuesto por Cardno Entrix, (2014) en el Estudio de Impacto Ambiental se han identificado impactos sobre la economía debido a la presencia de la actividad minera a gran escala en la zona, pues un impacto positivo es la generación de plazas de empleo de mano de obra no calificada tomando en consideración como principales personas a emplear los habitantes de Tundayme, el comercio local de la zona se vera afectado positivamente por diversas actividades descritas en la tabla 33, asimismo identificaron como un impacto positivo la indemnizacion a los propietarios por la compra de sus terrenos donde se planeaba implementar las actividades del proyecto. Sin embargo desde la perspectiva de la poblacion expresaron que uno de los de los impacto mas significantes que se esta dando en la economía local , es la generación de empleo indicaron que si bien es cierto que la empresa les ha brindado empleo al inicio del proyecto , en la actualidad las tasa de emnpleo han dismiuido para la poblaciñon local, de igual forma manifestaron que si bien la empresa esta ayudando a que el comercio local mejore en lo que respecta a proveedores de alimentos hacia la empresa a disminuido ya que dicen que la emrpesa a dejado de comprales y trae los insumos de otros sitios asi que se pueden concluir que solo un porcetaje de la poblacion siente un impacto positivo en su economía, ademas identificaron como impacto positivo la indeminzacion de los propietarios dueños de las tierras en lo que se ejecutaría el proyecto , pero esto tambien genero un impacto negativo para quienes no quisieron vender sus predios y fueron desalojados de sus propiedades sin su concentimiento.

El estudio realizado por la empresa Corporate Citizenchip, (2015) para determinar los impactos socio-economicos del proyecto Inés de Collahuasi en Chile aluden que los impactos económicos que ha generado este proyecto a gran escala han sido positivos, uno de estos es la generación de grandes cantidades de empleos a pobladors locales incluyendo empleados directos y contratistas , de igual forma un aporte a la economía ha sido el apoyo que les a abrindo a los proveedores locales a través de estimular la demanda de bienes y servicios, asi como otra fuente de creciemto económico es el transporte por medio de contratos a transportista locales, además el proyecto Collahuasí apoya en el entrenamiento y desarrollo de oportunidades a los transportistas, así como una mayor reputación y credibilidad ayudándolos a obtener nuevos contratos.

Al comparar los impacto económicos que originó el proyecto Inés de Collahuasí con los determinado en el EsIA del proyecto Mirador y los identificados por la población de Tundayme se concluye que la generación de plazas de empleo es el impacto más sobresaliente , como lo indica el EsIA que ve a la generación de empleo como uno de los impactos positivos que puede traer consigo la minería, pero desde otro punto de

vista solo un porcentaje de la población de Tundayme cree que la empresa minera genera en su economía un impacto positivo. El proyecto Inés de Collahuasí genera gran cantidad de empleos a los pobladores locales a ser un proyecto a gran escala ha buscado la forma de ayudar a los pobladores de la zona tomándoles como la principal opción para emplearlos en las actividades extractivas, pero en el caso del Mirador al ser un proyecto de gran escala no es mismo caso la gente manifiesta que la empresa los despide injustificadamente y que cada vez contratan gente extranjera haciendo que su economía disminuya al igual en el transporte la ECSA no ha brindado oportunidades para que en la parroquia se ejecute un empresa transportista que trabaje junto a la empresa así como lo hace la empresa a cargo del proyecto Inés de Collahuasí, después de realizado este análisis se determina que si la empresa ECSA continúa excluyendo a la comunidad de sus actividades y les deja de brindar oportunidades de trabajo se dará un pasivo socio-ambiental que se lo identifica como desempleo y decrecimiento de la economía en la parroquia Tundayme.

Tabla 36. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados en la variable demografía

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
Demografía	<ul style="list-style-type: none"> • Reubicación de la población - Reubicación de población asentada dentro de las zonas a intervenir para el desarrollo del proyecto. • Migración de personas a la zona - Por expectativas de trabajo o por la generación de empleo indirecto (Cardno Entrix, 2014). 	<ul style="list-style-type: none"> • Migración de personas a la zona. - Debido a la generación de empleo relacionado con el desarrollo del proyecto minero. • Reubicación de la población - Durante la construcción del proyecto hubo la reubicación de la población asentada dentro de las zonas a intervenir para el desarrollo del proyecto Mirador. 	<p>Proyecto minero Marlín Guatemala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reasentamiento de las poblaciones indígenas - Provocó cambios negativos en su identidad y supervivencia cultural (Murga, 2015). • Migración de un flujo de trabajadores y sus familias. - Presión sobre los gobiernos locales y la infraestructura educacional. - Aumento de delitos. - Aumento de tránsito por caminos locales, congestión, accidentes. - Impactos en áreas o actividades que son importantes o sagradas para grupos indígenas (Moran, 2005). 	<p>Pérdida de asentamientos humanos así como su identidad cultural y mayor índice de violencia.</p>

Elaboración: Autor

En lo que se refiere a los impactos a la demografía mencionados por la empresa Cardno Entrix, (2014) dentro del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Mirador se estiman la reubicación de la población dentro de las áreas a intervenir para el desarrollo del proyecto y la migración de personas por expectativas de trabajo o por generación de empleo indirecto. De igual forma la población de tundayme percibe la existencia de impacto sobre la demografía de su parroquia, por ejemplo la mayoría de la población indicó que el impacto que más percibe es la migración

de personas debido a la expectativa que tiene de conseguir empleo dentro del proyecto Mirador, además que según la percepción de los habitantes hubo también modificación en la demografía debido a la reubicación de la población específicamente en el barrio San Marcos que en la actualidad ya no existe ya que esta población habitaba dentro de las zonas a utilizarse para el desarrollo del proyecto minero.

Moran, (2005) realizó una investigación sobre los impactos ocasionados por el proyecto minero a cielo abierto Marlín en Guatemala e indicó cuáles son los impactos a la demografía en el municipio de San Miguel entre estos se encuentran el reasentamiento de poblaciones indígenas la cual provocó cambios en su identidad y supervivencia cultural, la migración de un flujo de personas y sus familias es otro de los impactos identificados por Moran y que generó afectaciones a la comunidad las cuales están detalladas en la tabla 34. Existe una importante similitud en los impactos identificados por la población de Tundayme, los del EsIA del proyecto Mirador y los del proyecto Marlín la reubicación de la población para ser una variable que se da en la mayoría de proyectos extractivos mineros y es algo que provoca cambios en la identidad de una población así como es su cultura, la reubicación del poblado San Marcos generó efectivamente que la población abandonara su tierra de origen y migraran hacia otros sitios y por ende empezaron a reconstruir sus vidas desde cero, mientras que con lo que respecta a migración Moran determinó que esto origina aumento de delitos y mayor incidencia de accidentes de tránsito por el incremento de vehículos, estas son algunas de las consecuencias negativas que trae consigo la migración de un número significativo de personas hacia zonas de minería, estos factores negativos que trajeron consigo la migración debido al proyecto Collahuasí podría efectuarse en la parroquia Tundayme ya que los habitantes observan como cada vez son más las personas de otros sitios que llegan a vivir y el índice de delitos puede aumentar sustancialmente en la parroquia con el pasar de los años creando así inseguridad y malestar en los pobladores locales, con este análisis se concluye que el pasivo socio-ambiental identificado para la variable demografía sería pérdida de asentamientos humanos y mayor índice de violencia.

Tabla 37. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados en la variable conflictividad social

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
<p align="center">Conflictividad Social</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de opositores y existencia de un ambiente de negatividad frente a la actividad minera - Causado directamente por las avanzadas actividades del proyecto y por el historial de movimientos anti mineros presentes en la zona (Cardno Entrix, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de conflictividad entre pobladores y la empresa minera - Por no conformidades por la presencia de la minería es decir existe gente que está de acuerdo y otras no en cuanto a explotación minera - Las políticas empresariales no son las correctas ya que han existido despidos injustificados, mínimo empleo para la personas locales e incumplimiento en cuanto a pagos de sueldo - La compra de predios bajo un precio devaluado 	<p>Proyecto minero Conga Perú</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conflictividad de los campesinos, organizaciones sociales contra las empresas involucradas en la actividad minera. - Abusos hacia los campesinos por lo mineros ya que venían cometiendo en los procesos de compras de tierras en la zona del Cerro Quilish y Combayo. Para acceder a los terrenos, la empresa pagó a los campesinos sumas de dinero muy inferiores a las correspondientes por las tierras, amenazando a quienes no querían vender sus tierras a la minera (Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina, 2013). 	<p>Segregación de la comunidades por no conformidades dentro de su núcleo social</p>

Elaboración: Autor

El Estudio de Impacto ambiental llevado a cabo por Cardno Entrix, (2014) reconoce que debido a las actividades mineras existe conflictividad social y el impacto identificado por la empresa consultora es la presencia de opositores y existencia de un ambiente de negatividad frente a la actividad minera causado directamente por las avanzadas actividades del proyecto y por el historial de movimientos anti mineros presentes en la zona. En contraste la percepción de la población sobre que los que está generando el conflicto social es concretamente la conflictividad existente entre los pobladores y la empresa, los habitantes mencionan que son múltiples los factores que hacen que se genere esta conflictividad como por ejemplo por no conformidades por la presencia de la minería es decir existe gente que está de acuerdo y otras no en cuanto a explotación minera, indican también que las políticas empresariales no son las correctas ya que han existido despidos injustificados, mínimo empleo para la personas locales e incumplimiento en cuanto a pagos de sueldo y compra de predios bajo un precio devaluado estos son algunos de los sucesos por la que ellos no están de acuerdo con la presencia de la empresa minera en su zona.

En un análisis efectuado por el Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina, (2013) al proyecto minero a cielo abierto Conga Perú informa la existencia de conflictos sociales en la zona de Cajamarca debido a conflictividad de los campesinos, organizaciones sociales contra las empresas involucradas en la actividad minera, ocasionado principalmente por los abusos hacia los campesinos por parte de los mineros ya estos se venían cometiendo en los procesos de compras de tierras en la zona del Cerro Quilish y Combayo y para acceder a los terrenos la empresa pagó a los campesinos sumas de dinero muy inferiores a las correspondientes por las tierras amenazando a quienes no querían vender sus tierras a la minera. Al correlacionar los diferentes acontecimientos suscitados tanto en Cajamarca por la presencia del proyecto Conga y los que se están generando hoy en día en la parroquia Tundayme por el proyecto Mirador se puede decir que hay una similitud en el conflicto que se ha generado en ambos lugares por las compras de los terrenos ya que se mencionan que las empresas mineras ofrecen un precio devaluado por las tierras de la población y las negociaciones con las empresas no son las correctas ya que estas tratan de apoderarse de los terrenos de la forma menos apropiada o devaluando precios de predios o desalojándolos de las mismas, esto fue una de las sucesos que se dio en el antes existente barrios San Marcos y por la que hubo muchas dispuestas sociales manifestaciones y agresiones se puede concluir que en la mayoría de los proyectos mineros traen consigo conflictividad por diferentes acontecimientos en los que la población no está de acuerdo con la empresa, y esto podría dar como resultado la segregación de las comunidades por no conformidades con su núcleo social y sería el denominado pasivo socio-ambiental para variable conflictividad social.

Tabla 38. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados en la variable educación

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de programas de educación ambiental y comunicación permanente con las comunidades. - Implementación de programas de educación ambiental, así como la comunicación permanente con comunidades, apoyo en escuelas y capacitaciones específicas para trabajadores locales. (Cardno Entrix, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo escuelas - Mejora en la infraestructuras Y equipamiento para las escuelas - Becas para que adolescentes tengan una educación superior - Enseñanza del idioma mandarín por parte de trabajadores de la ECSA. • Comunicación permanente con la comunidad (Capacitaciones) - Charlas sobre las actividades que la empresa lleva acabo (algunas veces) • Desarrollo de programas de educación ambiental 	<p>Proyecto Minero de Cobre las Cruces España</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a escuelas y Proyectos en educación ambiental - El programa “La Mina en el Cole” trata de la formación en materia medioambiental y de respeto al entorno. - El proyecto minero recibe visitantes y esta visita conlleva una actividad de interpretación de aves, como parte de la formación y sensibilización ambiental (Cobre Las Cruces S.A.U, 2014). 	No existe

Elaboración: Autor

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Mirador desarrollado por Cardno Entrix, (2014) presenta los impactos que han identificado en torno a la variable educación como resultado de la presencia de la empresa Ecuacorriente en la zona, los impactos son positivos como el desarrollo de programas de educación ambiental, comunicación permanente con las comunidades, apoyo a escuelas y capacitaciones específicas para trabajadores locales. De acuerdo a las percepciones de la población los impactos identificados por ellos coinciden con los del EslA y se catalogaron como impactos positivos por ejemplo el apoyo a escuelas es lo que mas sobresale en lo que respecta a educación ya que

manifiestan que existe una mejora en la infraestructuras y equipamiento para las escuelas así como becas para que adolescentes tengan una educación superior y enseñanza del idioma mandarín. Otros de los impactos es la comunicación permanente con la comunidad mediante charlas sobre las actividades que la empresa lleva a cabo pero manifiestan que esto se ha realizado pocas veces, y el desarrollo de programas de educación ambiental que son también impartidos por la ECSA hacia las comunidades.

La investigación realizada por Cobre Las Cruces S.A.U, (2014) al identificar que durante la ejecución del proyecto minero Las Cruces en España se han generado varios impactos positivos sobre la educación como por ejemplo el apoyo a escuelas y programas de educación ambiental mediante el programa "La mina de cobre" que trata de dar educación en material medioambiental y de respeto al entorno dirigido a niños de educación primaria, de la misma forma el proyecto minero recibe visitantes las cuales el 60% son estudiantes, esta visita conlleva una actividad de interpretación de aves, como parte de la formación y sensibilización ambiental. Al analizar los dos proyectos primeramente observamos que el proyecto Las Cruces este se enfoca más en dar educación en formación ambiental a la población y que desde que inició el programa no ha dejado de ser impartido , la empresa ECSA ofrece programas de educación ambiental pero estos se dan rara vez, el proyecto Las Cruces es un claro ejemplo de que se puede incluir la educación ambiental como parte de la formación académica de los niños y jóvenes y quienes mejor que las empresas mineras para hacerlo ya que siempre se ha involucrado a la actividad minera como una fuente que provoca daños irreversibles hacia al ambiente y tiene una responsabilidad ambiental muy grande y es bueno que ellos se han los promotores de enseñanza en materia medioambiental, la empresa ECSA ha ayudado a la mejora en la educación de la parroquia Tundayme aunque aún pueden colaborar mucho más. Según lo expresado por la población la empresa si ha generado cambios en la educación que son notorios, y es así como no se identificó un pasivo socio-ambiental ya que los impactos de la empresa minera ECSA hacia la educación de la parroquia ha sido catalogados como positivos.

. **Tabla 39.** Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados en la variable infraestructura

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Reubicación de población asentada en los predios donde se desarrollará el proyecto. • Afectación a la vías • Construcción de nuevas infraestructuras para negocios y provisión de servicios (Cardno Entrix, 2014). 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a vías por actividades del proyecto • Reubicación de la población y compra de predios 	<p>Proyecto Minero Cobre de Cruces Sevilla España</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afectaciones de determinadas zonas debido a la modificación de infraestructura ya existente y creando nuevas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - La construcción de una línea eléctrica - la construcción de la tubería de abastecimiento y evacuación de agua del proyecto. - La construcción del proyecto implicó la afectación de varios caminos rurales y vías. - El desvío de diversos arroyos de la zona (Beltrán, 2008). 	Pérdida de la infraestructura existente en la parroquia Tundayme

Elaboración: Autor

La consultora ambiental Cardno Entrix, (2014) determina ciertos impactos sobre la infraestructura de la parroquia Tundayme por el desarrollo de las actividades mineras y que están expuestos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Mirador, entre los impactos identificados constan la reubicación de población asentada en los predios donde se desarrollara el proyecto (Barrio San Marcos) , la afectación a la vía que y la construcción de nuevas infraestructuras para negocios y provisión de servicios como hospedaje, alimentación, entre otros y el desarrollo del comercio por la demanda del personal que trabaja en ECSA. De la misma manera se comprobó que los posibles impactos sociales sobre la infraestructura determinados en base a la percepción de la población son similares a los señalados en el EsIA como la afectación a vías por

actividades de proyecto y la reubicación de la población y compra de predios en el barrios San Marcos fueron principales impactos que la población indicó que dieron y siguen dando en la actualidad.

Beltrán, (2008) realizó una investigación al proyecto minero a cielo abierto Las Cruces en España en la cual determinó impactos a la infraestructura en la zona donde se llevo a cabo en el proyecto como por ejemplo las afectaciones de determinadas zonas debido a la modificación de infraestructura ya existente y creando nuevas como la construcción de una línea eléctrica, la construcción de tuberías de abastecimiento y evacuación del agua del proyecto, afectación a caminos rurales y vías y el desvío de diversos arroyos de la zona. Al asociar los impactos en la infraestructura debido al proyecto Las Cruces y los impactos derivados del proyecto Mirador se observa que en los dos proyectos existe el impacto afectación a vías que ocasiona modificaciones en la infraestructura, el proyecto Las Cruces determina que la construcción de varias infraestructuras en la zona fue la que provocó el mayor número de cambios en la infraestructura del lugar, en la actualidad el proyecto Mirador no tiene aún todas las infraestructuras que necesita por ejemplo la relavera y el dique que provocaran desvíos del río Tundayme, así como las escombreras que serán las más visibles en la parroquia y la línea eléctrica, así como en el proyecto Las Cruces estas nuevas construcciones son las que el futuro modificarán aún más la infraestructura de la parroquia y podrían generar un posible pasivo socio-ambiental determinado como pérdida de la infraestructura existente en la parroquia Tundayme

Tabla 40. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados en la variable organización social

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
<p>Organización social</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conflictividad y fragmentación de la estructura política interna - Fragmentación del tejido social provocada por conflictos de intereses de grupos y/o por actores sociales individuales. - Posible división de la población, por la no conformidad con las negociaciones por compensaciones, plazas de trabajo, relaciones empresa-comunidad-trabajadores. (Cardno Entrix, 2014). 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragmentación de tejido o estructura social de la parroquia. - División de la población por no conformidades con la negociaciones con la empresa. - Intereses individuales y/o por grupos sociales de la zona impulsados por sacar ventaja de la ejecución del proyecto. 	<p>Proyecto minero Marlín Guatemala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desintegración de la estructura social municipio de San Miguel Ixtahuacán. - Por un patrón de amenazas e intimidación, incluyendo amenazas de muerte, debido a las divisiones internas en la comunidad entre las personas que están a favor de la mina y aquellas otras que están en contra. - Aumento en la criminalidad, drogadicción, alcoholismo, prostitución y comportamiento ofensivo (Asociación Comisión Paz y Ecología, 2014). 	<p>Afectación a la estructura social de la población, pérdida de su identidad cultural y ancestral.</p>

Elaboración: Autor

El Estudio de Impacto Ambiental elaborado por Cardno Entrix, (2014) indica un impacto significativo que se generará sobre la organización social de la parroquia Tundayme este es la conflictividad y fragmentación de la estructura política interna ocasionado por la fragmentación del tejido social provocada por conflictos de interés de grupos o por actores sociales individuales de la zona, movidos por sacar ventaja de la ejecución del proyecto, de la misma forma se podría dar el impacto por la posible división de la población por la no conformidad con las negociaciones por plazas de trabajo, relaciones empresa-comunidad. Asimismo al analizar las encuestas realizadas a la población se determinó como posible impacto negativo a la organización social la fragmentación del tejido o estructura social de la parroquia siendo este similaro igual al diagnosticado en el EsIA , la población manifiesta que esto se genera apartir de la división de la población por no conformidades con las

negociaciones de la empresa o por personas que están en favor y en contra del desarrollo de las actividades mineras y por los intereses individuales o de grupos sociales de la zona impulsados por sacar ventaja de la ejecución del proyecto.

La Asociación Comisión Paz y Ecología, (2014) efectuó una investigación acerca del proyecto minero Marlin en Guatemala mediante la cual identificaron un impacto potencialmente negativo sobre la organización social de la zona, el cual fue la desintegración de la estructura social del municipio de San Miguel Ixtahuacán provocado por un patrón de amenazas e intimidación, incluyendo amenazas de muerte, debido a las divisiones internas en la comunidad entre las personas que están a favor de la mina y aquellas otras que están en contra, además de un aumento en la criminalidad, drogadicción, alcoholismo, prostitución y comportamiento ofensivo. Al realizar una comparación entre los dos proyectos mineros se deduce que la organización social de una comunidad frente a actividades extractivas como es la minería a gran escala se ve fragmentada principalmente por la división de la población ya que siempre va a ver quienes están a favor de esta ya que de alguna manera podrán sacar ventajas de la realización de estos proyectos, en contraste a lo que ven a la minería como una actividad que trae consigo daños sociales y ambientales, por ejemplo al aumentar la población de una zona como se dio en San Miguel trajo consigo aumento de criminalidad y otros factores negativos que hacen que la identidad cultural y ancestral de una zona se pierda más cuando se trata de tierras indígenas, entonces cabe la posibilidad que factores negativos sucedan en la parroquia Tundayme la cual parte de su población está dividida entre etnia shuar y mestiza y sus creencias y culturas desaparezcan con el tiempo, al final el pasivo socio-ambiental que se determinó a partir de este análisis es la afectación a la estructura social de la población y pérdida de su identidad cultural y ancestral.

Tabla 41. Proyección de daños sociales en torno a los impactos identificados en la variable usos del suelo

Variable socio-ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	Parroquia Tundayme	Análisis otras Investigaciones	Posibles Pasivos socio-ambientales
Usos del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación en la plusvalía de los terrenos - Debido a la demanda de tierras para el desarrollo del proyecto, así como de posibles migrantes que lleguen a la zona buscando plazas de trabajo temporal • Cambio del tipo de uso del suelo (de industrial, de regreso a ganadería y agricultura) - Para el desarrollo del proyecto, o para la implantación de comercios que se verían beneficiados por el proyecto. (Cardno Entrix, 2014). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio del tipo de uso del suelo debido a: • La transformación del suelo destinado para la agricultura y ganadería hacia un uso industrial para el desarrollo del proyecto • Afectación en la plusvalía de los terrenos - Cambios en el valor económico debido a que la empresa pago cantidades de dinero no justas por cada una de la tierras 	<p>Proyecto minero Conga Perú</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio del tipo de uso del suelo - La transformación de más de 3,000 Ha de tierras dedicadas al pastoreo y la agricultura, provocando la reducción de la cuenca lechera de Cajamarca, la producción de leche y derivados de lácteos y la producción de alimentos alto andinos. Conga constituyó un atentado a la seguridad alimentaria de los pueblos y a la soberanía alimentaria (Norán, 2012). 	<p>Pérdida de la frontera agricultura y ganadería base para la subsistencias de los pobladores locales y disminución de ingresos económicos</p>

Elaboración: Autor

Según Cardno Entrix, (2014) en el Estudio de Impacto Ambiental que elaboraron al proyecto minero Mirador determinaron dos impactos sociales sobre la variable usos del suelo los cuales son la afectación en la plusvalía de los terrenos debido a la demanda de tierras para el desarrollo del proyecto, así como de posibles migrantes que lleguen a la zona buscando plazas de trabajo temporal y el cambio en el tipo de uso del suelo de agricultura y ganadería a industrial para el desarrollo del proyecto, o para la implantación de comercios que se verían beneficiados por el proyecto. De acuerdo a la percepción de la población encuestada acerca de las actividades que generan cambios en el usos del suelo, se dedujo los mismos impactos que estaban expuestos en el EsIA como, el cambio en el uso del suelo debido a la transformación del suelo destinado para la agricultura y ganadería hacia un uso industrial para el desarrollo del proyecto y la afectación a la plusvalía de los terrenos originado por los cambios en el valor económico de los terrenos debido a que la empresa pago cantidades de dinero no justas por cada una de la tierras. Se puede inferir que la población no estuvo de acuerdo con las bajos precios con las cuales la empresa compró los terrenos y que no tuvieron otra opción más que venderlas o sino serian desalojadas como la personas que no quisieron traspasar sus predios a la empresa ECSA.

De la misma manera en el estudio realizado por Norán, (2012) al proyecto minero a cielo abierto Conga Perú determinó un impacto significativo sobre los usos del suelo de la zona de Cajamarca el cual denominó como cambio en el tipo de usos del suelo generado por la transformación de más de 3,000 Ha de tierras dedicadas al pastoreo y la agricultura, provocando la reducción de la cuenca lechera de Cajamarca, la producción de leche y derivados de lácteos y la producción de alimentos alto andinos. Conga constituyó un atentado a la seguridad alimentaria de los pueblos y a la soberanía alimentaria. Al comparar los dos proyectos se observa que en el proyecto Conga el cambio del uso del suelo es un factor determinante que altera la calidad de vida de las personas ya que existe una disminución de productos derivados de la leche de su ganado lo cual era el sustento diario para los moradores ya que una vez destinada la tierra para uso industrial se perdió las fuentes de ingresos, de la misma forma este caso se podría dar en la parroquia Tundayme ya que se está cambiando rápidamente el uso del suelo de ganadería y agricultura sin que los propietarios tengan otra actividad como plan de sustento económico ya que gran parte de la población ni siquiera cuentan con fuentes de empleo por parte de la empresa como respaldo, lo que llevara en un futuro a la disminución de su calidad de vida y el incremento de tasas de pobreza, determinado así el posible pasivo socio-ambiental como pérdida de la frontera agricultura y ganadería base para la subsistencia de los pobladores locales y disminución de ingresos económico.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se han identificado 15 variables socio-ambientales que posiblemente están siendo afectadas debido a la minería a gran escala que se lleva a cabo en la parroquia Tundayme, dentro de cada variable ambiental de acuerdo a la percepción de la población se identificó una serie de posibles impactos que se están generando debido a las diferentes actividades que ha realizado la empresa en el transcurso de la ejecución del proyecto.

De acuerdo a la percepción de los habitantes de la zona se logró determinar que el recurso ambiental mayormente afectado en la parroquia es el agua, cuyo impacto se lo identificó como la alteración de las características físico-químicas de los cuerpos de agua, debido al movimiento de tierras y vertido de agua contaminada que la población evidencia como generadoras de dicho impacto, además que el recurso hídrico es un bien vital para las comunidades ya que son quienes hacen uso directo del mismo. El estudio realizado por Renaud, (2009) demuestra efectivamente que el recurso natural mayormente afectado por la gran minería es el agua, ya que los proyectos mineros causan la contaminación de los estanques de agua, arroyos, ríos, lagos, principalmente por falta de tratamiento de las aguas.

El vertimiento de contaminantes ha causado daños extensos a los ríos a los ecosistemas y recursos asociados. Los relaves contaminan el agua y el lecho del río aguas abajo con sedimentos, toxinas y drenaje ácido. Que pueden persistir durante muchas décadas después de que el proyecto termine. Destruyen el hábitat acuático, envenenan el pescado con toxinas tales como cadmio, plomo y cobre, y han matado peces y otras especies silvestres, incluyendo aves acuáticas. La contaminación también puede propagarse de los ríos a las llanuras inundables, además los desechos de minas (relaves) originalmente arrojados a los ríos han contaminado pozos privados de agua potable y obligando a la gente a reubicar sus hogares. (Earthworks & Mining Watch Canada, 2012).

El estudio de impacto Ambiental de Cardno Entrix, (2014) identifica las mismas actividades mencionadas anteriormente como posibles fuentes de contaminación al agua. Pero que sucedería en el caso de superar los límites de contaminación establecidas, en la situación de ruptura de la relavera así como lo sucedió en el Proyecto minero Mount Polley Canadá en la cual según Mehta, (2016) la relavera colapso y vertió a la cuenca del río Frase lodos de desechos o relaves contaminando la fauna acuático y el agua potable de las comunidades locales , el plan de prevención y mitigación para contaminación al agua que consta en el Plan el manejo ambiental del EslA no establece medidas de mitigación o remediación en caso de darse un derrame excesivo de relaves o la ruptura de la misma, situación que debió contemplar la consultora-empresa y Estado en momento de elaboración y aprobación del

documento. Atribuyendo a lo sucedido en otros proyectos mineros a gran escala de igual magnitud, ya que son toneladas de desechos tóxicos mezclados con agua que se vierten a cuerpos de agua y además tomando en consideración que la amazonia ecuatoriana es un lugar donde llueve gran parte del año, se registran precipitaciones en la parroquia Tundayme que varían de 1700 a 2300 mm, aumentando hacia el este de la parroquia (GAD Parroquia Tundayme, 2012). Y que debido a este suceso meteorológico existe mayor posibilidad de que los relaves lleguen a desbordarse y dejar sin líquido vital a la población así como causarles daños a la salud. Entonces ¿Cuáles serían los parámetros utilizados por la empresa para cumplir con la seguridad y responsabilidad socio-ambiental que tiene con los pobladores? ¿Cómo se da la fiscalización por parte de las instituciones del Estado?, surgen estas interrogantes partiendo de la percepción que tiene la comunidad al observar cambios notorios en la calidad de agua de sus fuentes hídricas, preocupación que se refleja en la escalada de los conflictos ya existentes en la parroquia tanto comunidad-empresa-Estado.

De igual forma en los impactos sociales se reconoció que la variable economía está siendo afectada por la ejecución del proyecto, ya que 76,7% de las personas encuestadas mencionaron la existencia de generación de empleo por parte de la ECSA, pero que este se dio en un porcentaje alto al inicio del proyecto pero que en la actualidad ha ido disminuyendo significativamente, ya que han ocurrido despidos injustificados, los puestos de trabajo son ofrecidos a personas provenientes de otros lugares y plazas de trabajo solamente se dan para 2 a 3 meses según la opinión de la población, entonces se alude que la actividad minera no le está generando a la población el crecimiento económico esperado.

Será acaso la falta de formación académica de la población local que les impide acceder a empleos dignos en la empresa minera, será esa la razón por la cual contratan gente de otros lugares, ya que según las normativas del estado necesitan por lo menos un certificado de haber terminado un curso en albañilería para poder trabajar ahí ya que es un proyecto de gran escala y necesitan trabajar con personas capacitadas para evitar problemas futuros. Entonces es necesario que la empresa-Estado inviertan en verdaderos procesos de formación de estos grupos vulnerables para que logren acceder a un trabajo permanente dentro de este proyecto, el cual prometido darles prioridad de trabajo a las comunidades locales y que en la actualidad por asuntos de cumplimiento de leyes empresa-Estado no se está generando. En este mismo contexto Renaud, (2009) menciona que un proyecto minero a gran escala viola los derechos económicos de las poblaciones locales, porque tiene impactos importantes sobre la estructura económica local. Explica que en primer lugar, las empresas mineras, ayudadas por los responsables políticos y los medios locales, crean fuertes expectativas con campañas de propaganda que prometen miles de puestos de trabajo y un dinamismo económico para la

región donde se instalan. Pero con el tiempo las promesas se revelan falsas, ya que las empresas crean poco empleo directo, y gran parte de la mano de obra que contratan no es local y además, no es una fuente estable de trabajo, ya que después de diez o treinta años, cuando se agotan los recursos mineros, desaparecen los puestos creados. (Renaud, 2009).

Así mismo se observó que el 16,9% de las personas encuestadas indicaron que otra afectación a la economía es el comercio local, opinaron que son proveedores de alimento pero que la actualidad ha disminuido la compra de víveres por parte de la empresa minera. Se deduce entonces que la minería a gran escala no les está generando los empleos directos e indirectos que la comunidad esperaba sino que a la vez destruye fuentes de trabajo preexistentes (Renaud, 2009).

Renaud, (2009) añade además que el uso indiscriminado de agua por la minería reduce por supuesto las cantidades disponibles para las otras actividades productivas, como la agricultura y ganadería que son el sustento económico para las localidades. Como por ejemplo la localidad de Santa María (Catamarca) Argentina perdió el 40% de su agua y el 70% del sector agropecuario de este departamento dejó de producir por falta de agua. Además agravando la falta de agua, la contaminación de los suelos reduce fuertemente su productividad, así es como las empresas mineras impiden el desarrollo de actividades económicas tradicionales de las zonas donde llegan a implantarse.

Al igual que la economía local otras de las problemáticas que sobre salen en esta investigación fue en el tema de conflictividad social ya que el 83,8% de la población confirmó la existencia de conflictos con la empresa minera ECSA. Principalmente esta situación se presenta por la división de la población que está de acuerdo y en contra en cuanto a explotación minera. Lo que ha con llevo a que la población realizara diferentes acciones como protestas y reclamos para evitar la explotación minera aunque al final esta no se pudo evitar.

De igual forma las personas que no están de acuerdo sostiene que las políticas empresariales no son las correctas ya que han existido despidos injustificados, mínimo empleo para la personas locales, falta de cumplimiento de la ley minera, falta de remediación a la contaminación especialmente al agua, la falta de obras prometidas por la ECSA para mejorar la calidad de vida de la población a través de la regalías anticipadas otorgadas al Estado , la compra de predios bajo un precio devaluado y desalojos forzados. Todos estas acciones han provocado que la gente presente rechazo hacia la presencia de la minería a gran escala en la parroquia.

En contraste existe una pequeña parte de la población de la parroquia el cual menciona que es poco o casi no existe conflictos entre empresa-comunidad, ellos alegan que la empresa les ha traído beneficio, pues ellos tienen trabajo directo y seguro con la empresa y están de acuerdo en que las actividades que genera la empresa son de forma responsable y no perjudican ni a la población ni al medio ambiente, pues aseguran que el río Quimi ya estaba en mal estado antes de la llegada de la empresa ECSA y solo una parte de la población genera altercados con la empresa solo por su posición anti minera.

La percepción de conflictos sociales entre población-empresa se relaciona con la investigación De Echave et al ,(2009) manifiesta que las poblaciones de la colonización San Lorenzo, del distrito de Tambogrande y del pueblo del mismo nombre, ubicados en el departamento de Piura, mantuvieron un severo conflicto con la empresa canadiense Manhattan Minerals Corporación (MMC), debido a que los pobladores que se opusieron al proyecto minero eran principalmente los pequeños y medianos agricultores del distrito y sostenían que la explotación de la mina era antieconómica, puesto que las ganancias que se generarían no compensarían las pérdidas en la agricultura y que la actividad minera desplazaría a la agricultura y ofrecía un reducido número de puestos de trabajo comparados con lo que generaba las otras actividades. Otro punto que originó la conflictividad social por el tema de minería en Perú fue el tema de tierras afectadas por la expropiación inicial y lo que los comuneros llamaron “ventas forzadas”, los problemas ambientales, desalojos y el desarrollo de la zona. (Echave et al. 2009). Así se puede deducir que la falta de La relación entre las colectividades locales y las empresas (y también con el Estado) está marcada por las mutuas desconfianzas y la escasa credibilidad en las acciones y promesas del otro. Detrás de esta actitud hay herencias históricas, constataciones más recientes, pero también problemas de comunicación intercultural e incomprensión mutua y que son motivos de desarrollo de conflictos mineros (Echave et al. 2007).

A la final los conflictos pueden ser visualizados como una serie de acontecimientos organizados alrededor de las diferencias construidas entre los actores locales y las empresas mineras y las posiciones y acciones emprendidas por ambos tipos de agentes a lo largo del tiempo (Echave et al. 2007).

Por otro lado la organización social de la parroquia presenta así mismo impactos lamentablemente negativos de acuerdo a la percepción de las comunidades, ya que se evidencia una posible fragmentación de tejido o estructura social de la parroquia, provocado por la división de la población por no conformidades con la negociaciones con la empresa y marcado además por los intereses individuales y/o por grupos sociales de la zona

impulsados por sacar ventaja de la realización del proyecto. La fragmentación de la estructura social de las comunidades por la intervención minera no solamente es algo que se manifiesta en Tundayme sino en muchos proyectos mineros a gran escala.

Los resultados de esta investigación con respecto a esta variable social son eventualmente similares a los ocasionados en el proyecto Marlín en Guatemala ya que de acuerdo a la Asociación de Investigación y Estudios Sociales, (2010) Desde que empezó a operar la empresa Montana Exploradora, el tejido social empezó a desintegrarse alrededor del proyecto minero y sobre todo en el municipio de San Miguel Ixtahuacán la criminalidad y la conflictividad empezaron a aumentar. Asimismo, identificaron un patrón de amenazas e intimidación, incluyendo amenazas de muerte, debido a las divisiones internas en la comunidad entre las personas que están a favor de la mina y aquellas otras que están en contra. Esto con lleva a darse cuenta que no solo los intereses de la población fragmentan la organización social de una comunidad sino que la llegada de un numero significativo de personas trae un serie de problemas sociales como drogadicción, violencia, robo entre muchos otros, además de la integración de nuevas costumbres lo que provoca que la cultura ancestral de la comunidades indígenas se pierdan con el pasar del tiempo.

Una de las variables sociales que destaca en este estudio con impactos positivos es la educación, aunque un porcentaje de la población niega que hay una mejora en el tema educativo, la mayoría acepto que la variable educación si ha sido de alguna forma beneficiada por el desarrollo del proyecto Mirador, como por ejemplo, el apoyo a escuelas mediante infraestructura y equipos tecnológicos especialmente en la escuela de la cabecera parroquial, además como la enseñanza de un nuevo idioma , y algunas becas para que jóvenes continúen sus estudios superiores, así mismo ECSA ha impartido programas de educación ambiental y comunicación con la comunidad sobre las actividades que realiza la empresa. En este tema Equipo MMSD América del Sur, (2002) considera que las instalaciones educacionales puede experimentar una notoria mejoría en las comunidades ubicadas en las inmediaciones de grandes minas, sobre todo tratándose de minas en zonas remotas de países en desarrollo. La empresa minera generalmente se involucra en la generación de infraestructura educacional directa o indirectamente gracias a la redistribución de las ganancias que determina el Estado.

Así mismo el Equipo MMSD América del Sur, (2002) indica que otros avances en oportunidades educacionales se obtienen por medio de becas ya que estas pueden generarse a través de la ayuda corporativa de las empresas mineras o a través de fondos en custodia o fundaciones. Situaciones como estas permiten concluir que aun cuando la oportunidad de

obtener ingresos mediante empleos directos e indirectos en la mina puede actuar como un desincentivo para la escolaridad, la educación es uno de los beneficios más significativos y duraderos que una comunidad puede obtener de una mina de gran escala (Equipo MMSD América del Sur, 2002).

Los diferentes impactos socio-ambientales identificados en esta investigación y comparadas con otros estudios permitieron realizar una proyección de posibles pasivos socio-ambientales que podrían ser generados en un futuro debido a la ejecución del proyecto minero, cabe mencionar que los impactos sociales están directamente relacionados con los ambientales .En general los impactos sociales ocurren porque se altera un bien necesario para la supervivencia humana, como el agua o el suelo productivo o porque se eliminan empleos (Arango & Oyala, 2012).

Se determinó entonces posibles pasivos socio-ambientales para todas aquellas variables que podrían estar siendo afectadas por impactos negativos, así como por ejemplo la contaminación a cuerpos hídricos, degradación del recurso suelo en el área de influencia directa del proyecto, desempleo y decrecimiento de la economía en la parroquia y afectación a la estructura social de la población, pérdida de su identidad cultural y ancestral, estos pasivos socio-ambientales podrían llegar a darse si la empresa ECSA no realiza acciones adecuadas en el ámbito social y ambiental de la parroquia . En este contexto Arango & Oyala, (2012) manifiestan que los sitios contaminados revisten riesgos potenciales o actuales para la salud humana o para los componentes ambientales que eventualmente entren en contacto con ellos.

Al igual que Saade, (2014) explica que las operaciones mineras provocan pasivos ambientales que son considerados de alto riesgo ambiental, para la salud o la seguridad de las personas, que han sido o están en vías de ser remediados y que se muchas veces se observan en gran magnitud con el cierre de la mina. Los pasivos socio-ambientales se generan por una mala planificación en el tema social y ambiental de la empresa minera si ya en la actualidad se puede observar algunos impactos dentro de la parroquia Tundayme se puede intuir que el futuro estos se agraven y generen los denominados pasivo socio-ambientales, la comunidad de Tundayme manifestó en la encuestas realizadas que necesitan que la empresa tenga más responsabilidad ambiental y remedien los daños provocados a los recursos.

Asimismo otro punto trascendental en esta investigación fue en tema de valoración de recursos ambientales los cuales están siendo afectado por la actividad minera, el que se pudo constatar que la población tiene una inclinación hacia la conservación de sus recursos antes que utilizarlos como un bien económico, consideran que los recursos son parte indispensable

para el futuro de sus hijos y por eso precisan conservarlos, y por el cual necesitan que la empresa minera usen medidas preventivas para impedir la degradación de su medio ambiente, asumen que la naturaleza ha sido siempre su fuente de sustento y supervivencia . A esto se añade lo que argumenta Equipo MMSD América del Sur, (2002) que el valor fundamental de la biodiversidad radica en las elecciones u opciones que soporta, tanto para beneficios actuales como futuros.

Cuando se inicia actividades extractivas se originan daños a la biodiversidad y que de alguna manera afecta a un gran número de personas, pero los que tienen la mayor probabilidad de sufrir las consecuencias de la pérdida de la biodiversidad son los pueblos indígenas o los habitantes de regiones rurales, muchos de los cuales siguen dependiendo directamente de hábitat silvestres y de ecosistemas naturales para todas sus necesidades de subsistencia, ya sea por elección o por falta de alternativas (Equipo MMSD América del Sur, 2002).

De esta forma se logra entender desde el punto de vista de la población él porque es para ellos importante conservar sus recursos naturales, ya que como población que siempre ha estado en contacto con la naturaleza como su medio de subsistencia y además que tiene un pasado ancestral cultural radicado en la misma es difícil desprenderse de esta y por esta razón se genera parte del conflicto con la empresa minera, están realmente enervados de que la empresa minera ECSA no respete su naturaleza y contamine y elimine los bienes y servicios de la naturaleza para su propio beneficio.

CONCLUSIONES

- Se determinó un total de 9 impactos ambientales que serían ocasionados por las actividades mineras en la parroquia y que afectarían directamente a 5 variables ambientales agua, aire, suelo, fauna y flora. Asimismo se definió un total de 16 impactos sociales que perturbarían a 8 variables sociales las cuales son salud, economía, demografía, conflictividad social, educación, infraestructura organización social y usos del suelo, estos impactos socio-ambientales fueron diagnosticados mediante la percepción de la población de Tundayme en cuanto a problemas socio-ambientales en su parroquia.
- El análisis del Estudio de Impacto ambiental permitido identificar un total de 18 impactos significativos en el desarrollo del proyecto minero los cuales posiblemente afectarían a 7 variables ambientales agua, suelo, aire, ruido, paisaje, flora y fauna y con respecto a los impactos sociales, se determinó un total de 16 impactos los cuales probablemente afectarían a 8 variables sociales las cuales son salud, economía, demografía, conflictividad social, infraestructura, educación y organización social y usos del suelo, el conocimiento de los impactos socio-ambientales permitido identificar cuáles se estarían generando en la actualidad de acuerdo a la percepción de la población local.
- Mediante la percepción de la población sobre problemáticas socio-ambientales se logró identificar los impactos que están generando debido a la ejecución del proyecto minero Mirador y que están afectando a las comunidades que viven en área de influencia directa e indirecta del proyecto, entre los impactos más relevantes están los conflictos generados con la empresa minera y la comunidad, ya que provocan que la población se dividida en personas que están a favor y en contra de la minería, se observó claramente que las personas que están a favor son las que se benefician de la misma por medio de fuentes de empleo, mientras que los que se oponen son los que no están de acuerdo con los proyectos que la empresa propone para la comunidad, así como los daños socio-ambientales que la misma está generando,

- La contaminación al agua es un impacto que la población la puede determinar a simple vista, ya que indican que el recurso hídrico, es el recurso mayormente afectado por las actividades mineras a gran escala, esto debido al vertido de agua contaminada a cuerpos de agua, así como el aumento de sedimentos.
- La falta de empleo directo e indirecto por parte de la empresa ECSA hacia la población local, hacen que la gente presente un mayor rechazo hacia este tipo de actividades extractivas, ya que manifiestan que la empresa no cumple con las promesas de generación de trabajo y que muchos han dejado las actividades económicas como agricultura y ganadería para dedicarse a la minería y al no darse las fuentes de empleo agrava la situación económica de los hogares de la parroquia Tundayme, ya que no cuentan con un ingreso para su subsistencia.
- Al realizar la proyección de pasivos socio-ambientales se pudo concluir que son factores que posiblemente podrían suscitarse debido al aumento significativo de los impactos en torno al proyecto minero, y que podrían causar daños irreversibles a la salud de la población y en el ambiente, y además tomando en consideración que los costos de mitigación y remediación de los pasivos pueda ser tan altos, que la empresa difícilmente pueda rectificar.

RECOMENDACIONES

- Es necesario que para futuros estudios en las que se desee obtener resultados de una valoración económica de pasivos socio-ambientales se proponga una metodología precisa para la misma ya que la metodología de valoración contingente que se pretendía aplicar en esta investigación no obtuvo las respuestas esperadas en este trabajo de titulación ya que la población no tiene conocimiento de otorgar un precio fijo para valorar recursos ambientales.
- Sería clave conocer que si los impactos socio-ambientales identificados en este estudio han aumentado o se han mantenido a lo largo del tiempo, realizar dentro de unos años una nueva investigación sobre percepción de los impactos socio-ambientales que tiene la población sobre las actividades de explotación del proyecto minero Mirador.
- A partir de los resultados de percepción de impactos socio-ambientales obtenidos en esta investigación, se motiva a llevar a cabo un estudio técnico, que permita conocer el alcance real de los impactos hacia las variables socio-ambientales que están siendo perjudicadas en la parroquia Tundayme

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aedo, M., & Larrain, S. (2004). *Impactos Ambientales en Chile Desafios para la Sustentabilidad*. Chile: LOM Ediciones.
- Agencia de Regulacion y Control Minero. (2009). *Ley de Minería*. Quito.
- Albandoz, J., & Barreiro, P. (2001). Poblacion y muestra. Tecnicas de muestreo. *Management Mathematics for Management Mathematics for*. Recuperado de http://optimierung.mathematik.uni-kl.de/mamaeusch/veroeffentlichungen/ver_texte/sampling_es.pdf
- Añazco, R. (2013). Necesidad de estableces nuevos parametros en la ley de minería, en relacion a la minería artesanal de conformidad con lo que establece el articulo 11, numeral 2 de la constitucion de la republica del Ecuador -Proyecto de Reforma a la Ley de Minería. *Universidad Nacional de Loja*. Loja, Ecuador. Recuperado de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6185/1/Richar%20Fabi%C3%A1n%20A%C3%B1azco%20D%C3%A1vila.pdf>
- Arango, M., & Oyala, Y. (Noviembre de 2012). *Problemática de los pasivos ambientales mineros en Colombia*. Recuperado de Portal de Revistas Universidad Nacional de Colombia:<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/36286/43158>
- Asociación Comisión Paz y Ecología. (2 de Junio de 2014). *Los problemas creados por la Mina Marlin, propiedad de GoldCorp, en San Marcos, Guatemala*. Recuperado de COPAEGUATEMALA: <http://movimientom4.org/2014/06/los-problemas-creados-por-la-mina-marlin-propiedad-de-goldcorp-en-san-marcos-guatemala/>
- Asociación de Investigación y Estudios Sociales. (2010). *Estudio Costo- Beneficio de la Mina Marlin En San Marcos- Guatemala*. Recuperado de Asociación Comisión Paz y Ecología: <http://www.copaeguatemala.org/pdf/informes/estudio-costo-beneficio-mina-marlin.pdf>
- Atlas Catamarca. (2014). *Minería*. Recuperado de http://www.atlas.catamarca.gov.ar/index.php?view=article&catid=35%3Aunidades-tematicas&id=96%3Aactividades-economicas-mineria&format=phocapdf&option=com_content&Itemid=101
- Ballenitasi. (2014). *Siete puntos Claves sobre la megaminería en Ecuador*. Recuperado de Observatorio de Conflictos Mineros de America Latina: <http://www.conflictosmineros.net/contenidos/12-ecuador/16686-siete-puntos-claves-sobre-la-megamineria-en-ecuador>
- Banco Mundial. (2008). Small stories: 12 stories about small-scale mining. En *Folleto que condensa los principales resultados logrados con el apoyo de la red de*. Washigton D.C: World Bank.
- Barber, P., & Ortega, P. (2003). *DISEÑO DE UN ESTUDIO DE VALORACIÓN CONTINGENTE APLICADO A LA SEGURIDAD CIUDADANA*. Recuperado de Asocion Internacional de Ecomonia Aplicada: <http://www.asepelt.org/ficheros/File/Anales/2003%20-%20Almeria/asepeltPDF/61.PDF>
- Beltrán, M. (2008). *Evaluación Multicriterio del Proyecto Minero Cobre Las Cruces Genera (Sevillas) Análisis De Riesgos Para Los Recursos Hídricos*. Recuperado de Universidad Autónoma de Barcelona: http://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2008/hdl_2072_13269/TR_Maria_Jesus_Beltran.pdf
- Calfucura, E. (2013). *Extraccion de Recursos Naturales, Desarrollo Economico e Inclusion Social Chile*. Santiago de Chile.

- Cardo Entrix. (2014). *Actualización del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental Para la Fase de Explotación a Cielo Abierto de Minerales Metálicos (cobre), Ampliación de 30 000 kt por día a 60 000 kt por día del Proyecto Minero Mirador*. Quito.
- Carrión, F. (2013). Actores Sociales en la minería a gran escala en Ecuador y en país del sur del continente americano, sus intereses, acuerdos y desacuerdos. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Quito, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5652/T-PUCE-5770.pdf?sequence=1>
- Carrion, P. (2010). *Patrimonio Geologico-Minero en Zaruma-Portoviejo y Zonas Aldeañas*. Recuperado de Escuela Superior Politecnica del Litoral.
- Castañeda, M. B., Cabrera, A., & Navarro, Y. (2010). *Procesamiento de datos y analisis estadistico utilizando SPSS*. Porto Alegre: ediPRUCS.
- CEDHU. (2014). *Proyectos mineros a gran escala y vulneracion de derechos humanos*. O Recuperado de FUNDACION REGIONAL DE ASESORIA DE DERECHOS HUMANOS: http://www.inredh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=603:mineria-a-gran-escala-y-vulneracion-de-ddhh&catid=1:actualidad&Itemid=143
- CEDHU, FIDH. (2010). Comision Ecumenica de Derechos Humanos , Federacion Internacional de Drechos Humanos. *Intervencion minera a gran escala en Ecuador y vulneracion de derechos Humanos*. Recuperado de <https://www.fidh.org/IMG/pdf/Resumen-Ejecutivo-Intervencion-Minera.pdf>
- CEDHU, FIDH. (2010). Intervencion minera a gran escala en Ecuador y vulneracion de los Derechos Humanos Caso Corriente Resources. *Comisión Ecuménica de Derechos Humanos, Federación Internacional de Derechos Humanos, FIDH*.
- Chávez, P., Alier, J., & Waldron, T. (2014). *Doña Inés de Collahuasi, Chile*. Recuperado de Environmetal Justice Atlas: <https://ejatlas.org/conflict/dona-ines-de-collahuasi-chile>
- Cobre Las Cruces S.A.U. (2014). *Cobre las Cruces*. Recuperado de Memoria Ambiental 2014 Cobre Las Cruces: http://www.cobrelascruces.com/wp-content/uploads/2015/09/MemoriaAmbiental_CLC_2014.pdf
- Comisión Ecuménica de Derechos Humanos & Federación Internacional de Derechos Humanos. (2010). Intervencion minera a gran escala en Ecuador y vulneracion de los Derechos Humanos Caso Corriente Resources. *Comisión Ecuménica de Derechos Humanos, Federación Internacional de Derechos Humanos*. Recuperado de <https://www.fidh.org/IMG/pdf/Resumen-Ejecutivo-Intervencion-Minera.pdf>
- Conant, J., & Fadem, P. (2011). *Guía comunitaria para la salud ambiental*. Recuperado de Hesperian health guides: http://hesperian.org/wp-content/uploads/pdf/es_cgeh_2011/es_cgeh_2011_cap21.pdf
- Conesa, V. (1997). *Instrumentos de la gestión ambiental en la empresa*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Corbetta, P. (2010). *Metodologia y Tecnicas de Investigacion Social* (3th ed.). (M. Graw, Ed.) Recuperado de http://www.perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/t.3_corbetta_metodologia_y_tecnicas_3ra_parte_cap.10.pdf
- Corporate Citizenchip. (2015). *Impacto socio-económico de Collahuasi en la Región de Tarapacá, Chile*. Recuperado de Collahuasi: <http://sgcas.collahuasi.cl/pdf/IMPACTO-SOCIO-ECONOMICO-DE-COLLAHUASI.pdf>

- Earthworks & Mining Watch Canada. (Febrero de 2012). *Troubled Waters How Mine Waste Dumping Is Poisoning Our Oceans, Rivers And Lakes*. Recuperado de Earthworks: https://www.earthworksaction.org/files/publications/Troubled-Waters_FINAL.pdf
- Echave, D., José, D. A., Huber, L., Revesz, B., Ricard, X., & Tanaka, M. (2009). *Minería y Conflicto Social*. Lima: CBC, CIPCA, CIES, IEP.
- Echave, J., Diez, A., Huber, L., Revesz, B., Ricard, X., & Tanaka, M. (2007). *Minería y conflicto social*. Recuperado de Consorcio de Investigación Economía y Social: <http://cies.org.pe/sites/default/files/files/articulos/economiaysociedad/01-revesz.pdf>
- Eguiguren, M., & Jiménez, A. (2011). *LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN EL ECUADOR: ANALISIS DEL CASO "MIRADOR" CANTÓN EL PANGUI, ZAMORA CHINCHIPE*. Recuperado de Portal de e-gobierno, inclusão digital e sociedade do conhecimento: <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/los-conflictos-socioambientales-en-el-ecuador-analisis-del-caso-mirador-cant%C3%B3n-el-pangui-za>
- Enriquez, I. (2010). *COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO A TRAVÉS DE LA RADIO, UNA ESTRATEGIA PARA LA MINERIA SUSTENTABLE EN ZAMORA CHINCHIPE*. Cuenca, Ecuador.
- Equipo MMSD América del Sur. (2002). Comunidades Locales y Minas. En *Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable En América del Sur* (págs. 270-215). CIPMA, IDRC, IIPM, IIED, WBCSD.
- Equipo MMSD América del Sur. (2002). Minería, Minerales y Medio Ambiente. En *Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable* (págs. 321-366). CIPMA, IDRC, IIPM, IIED, WBCSD.
- Espinoza, G. (2002). *Gestión y Fundamentos de la Evaluación del Impacto Ambiental*. Recuperado de Centro de Estudios del Desarrollo: <http://www.ced.cl/ced/wp-content/uploads/2009/03/gestion-y-fundamentos-de-eia.pdf>
- Falconi, F. (2010). *Los Pasivos de la Industria Petrolera. A propósito del Juicio de la Texaco. En desarrollo Sostenible en Ecuador*. Recuperado de Repositorio de la Universidad Internacional de SEK: <http://repositorio.uisek.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/172/1/Evaluaci%C3%B3n%20preliminar%20de%20los%20pasivos%20ambientales%20Biguno%20Huachito.pdf>
- Fernández, E. (2000). La medición del impacto social de la ciencia y la tecnología. *RedHucyt*.
- Fierro, J. (2012). *Identificación y análisis de proyectos y fuentes de financiación*. Recuperado de Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos: <http://ilsa.org.co:81/biblioteca/dwnlds/taq/Taqpoliticas-m/cap2.pdf>
- Franks, D. (2012). *Evaluación del impacto social de los proyectos de recursos*. Recuperado de International Mining for Development Centre: http://im4dc.org/wp-content/uploads/2012/01/UWA_1833_Paper-2_Spanish-version_Social-impactassessment-of-resource-projects.pdf
- Fundación Ecológica Arcoiris. (2006). *Sistematización del primer foro Minero Ambiental de la provincia de Zamora Chichipe*. Zamora Chichipe, Ecuador.
- Fundación Regional de Asesoría de Derechos Humanos. (2016). *Cascomi desalojos en Tundayme por el Proyecto minero Mirador*. Recuperado de INREDH: [http://www.inredh.org/index.php/component/search/?searchword=CASCOMI&ordering=newest&searchphrase=all&limit=20&areas\[0\]=content](http://www.inredh.org/index.php/component/search/?searchword=CASCOMI&ordering=newest&searchphrase=all&limit=20&areas[0]=content)
- GAD Parroquia Tundayme. (2012). *Plan Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Tundayme*. Tundayme.

- Garmendia, A., Adela, S., Crespo, C., & Garmendia, L. (2005). *Evaluación de impacto ambiental*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN.
- Gestion de Recursos Naturales Consultoría Ambiental. (2015). *Impacto Ambiental*. Recuperado de <http://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>
- GLOSARIO TÉCNICO MINERO. (2003). *MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA*, 108.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Tundayme. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Tundayme*. Tundayme.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Zamora Chinchipe. (2013). *Lineamientos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Zamora.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Tundayme. (2015). *Diagnóstico del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Parroquia Tundayme*. Recuperado de http://app.sni.gob.ec/sinlink/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1960137410001_DIAGN%C3%93STICO%20PDOT%20PARROQUIA%20TUNDAYME_12-10-2015_23-17-33.pdf
- Guzman, M. (2014). Metodología de evaluación de impacto. *Hidroven*.
- Knight Piesold Consulting. (2012). *Anglo American Quellaveco S.A. Modificación del Estudio de Impacto Ambiental –Optimización del Diseño y Operación de la Presa Vizcachas*. Recuperado el 25 de enero de 2015, de Dirección Regional de Minas y Energía.
- Lago Pérez, L. (2007). Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. *Impacto Ambiental*.
- Lavelle, P. (2013). *Rehabilitación de suelos y ecosistemas intervenidos por la minería*. Recuperado Obtenido de Unidad de Planeación Minero Energética: http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/forum_topic/3655/files/rehabilitacion_suelos_ecosistemas_intervenidos_mineria.pdf
- Leon Wong, J. K.-S. (1999). *Situación actual de la mediana minería en el Ecuador cambio en el sistema de producción en la mina Bonanza*. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, Guayaquil. Recuperado de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/3347/1/5869.pdf>
- León, N. (2011). *Elementos para la valoración de pasivos ambientales en hidrocarburos para Colombia*. Recuperado de Universidad Nacional de Litoral : http://fich.unl.edu.ar/CISDAV/upload/Ponencias_y_Posters/Eje06/Nohra_Leon_Rodriguez/Le%C3%B3n_Elementos%20para%20la%20valoraci%C3%B3n%20de%20pasivos%20ambientales.pdf
- Lydia, A., Cateriano, J., & Meza, I. (2014). *Modelo de desarrollo sostenible en la pequeña minería subterránea: caso Kinacox*. Lima: ESAN.
- Marban, V. (2004). *La encuesta estadística. Tipos de encuesta. Organización y diseños de cuestionarios. Casos prácticos. Prácticas cualitativas: el grupo de discusión*. Recuperado de Universidad de Alcalá: http://www3.uah.es/vicente_marban/ASIGNATURAS/SOCIOLOGIA%20ECONOMICA/TEMA%205/tema%205.pdf
- Mario, H. (2011). *FORMULA PARA CÁLCULO DE LA MUESTRA POBLACIONES FINITAS*. Recuperado de Investigación en Pediatría: <https://investigacionpediatria.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1culo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>

- Mehta, S. (2016). *Two Years Later, a Look at Mount Polley*. Recuperado de EARTHWORKS: https://www.earthworksaction.org/earthblog/detail/second_year_anniversary_of_mountain_polley/04411#.WCx_EObhDIV
- Mendez, S., & Cuevas, A. (s.f.). Manual introductorio al SPSS Statistics Standard Edition 22. Recuperado de http://novella.mhhe.com/sites/dl/free/000001251x/1016239/Manual_de_SPSS.pdf
- Ministerio de Minas y Energía de Colombia. (2002). *Metodología para la valoración de pasivos ambientales en el sector eléctrico*. Recuperado de Sistemas de Información Ambiental Minero Energético: http://www.siame.gov.co/siame/portals/0/Pasivos_Ambientales.pdf
- Ministerio de Minería . (2015). *Proyecto Mirador marca un hito en la historia de la minería ecuatoriana*. Quito.
- Moliner, M. (2007). IMPACTO . *Diccionario de uso del español*.
- Moncada, M., Otero, D., & Posso, C. (2012). *Minería: ¿Del Extractivismo a Una Nueva Era ?* Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://ediciones.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2013/03/libro-Mineria.pdf>
- Moran, R. (2005). *Impactos ambientales sobre la minería. Algunas notas sobre su costo económico*.
- Munarriz, B. (1992). *Métodos de Investigación Cualitativo*. Universidad del País Vasco , País Vasco.
- Murga, J. (2015). *Impactos ambientales y sociales de la minería*. Recuperado de Agencia Latinoamericana de Información: <http://www.alainet.org/es/active/80573>
- Norán, M. (2012). *Efectos del Proyecto Conga: Irreversibles en este siglo XXI*. Recuperado de Impactoambientalsocial.blogspot.com: <http://impactoambientalsocial.blogspot.com/2012/07/efectos-del-proyecto-conga-irreversibles.html>
- Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina. (2013). *Yanacocha: Impactos ambientales y sociales*. Recuperado de OCMAL: http://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db/?page=conflicto&id=10
- Ozkaynak, B., & Rodriguez, B. (2012). *Mining Conflicts around the world*. Recuperado de Environmental Justice Organisations, Liabilities and Trade: <http://www.ejolt.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/11/Mining-Report-low.pdf>
- Pulido, T. (2014). Impacto ambiental del polvillo del carbón en la salud en Colombia. *CES Salud Pública*, 77-81.
- Quinteros, M. (2009). La historia de la minería en Ecuador . *Conferencia sobre minería* . Quito, Ecuador.
- Real Academia de la Lengua Española . (2007). Impacto. *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*.
- Renaud, J. (2009). *Impacto de la Mega Minería sobre las Poblaciones Locales de Argentina*. Recuperado de Servicio de Paz y Justicia: <http://www.serpaj.org/secciones/10/Impacto%20de%20las%20actividades%20mineras-actualizado%20nov.%2009.pdf>
- Reyes, F., & Ajamil, C. (2005). *Petróleo, Amazonia y Capital Natural, Casa de la Cultura Ecuatoriana "Benjamín Carrión"*. Recuperado de Biblioteca.Clacso.edu: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/osal/osal17/martinez.pdf>

- Riera, P. (1994). *Manual de Valoración Contingente*. Recuperado de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/35060/manual_evaluacion_contingente.pdf
- Roscoe Postle Associates Inc. (2014). *Informe Técnico Sobre la Estimación de Recursos Minerales, Proyecto Fruta del Norte, Ecuador*. Recuperado de LUDIN GOLD: <http://www.lundingold.com/sp/reserves-resources.asp>
- Ruiz. (2015). *Ecología*. Loja: UTPL.
- Saade, M. (Septiembre de 2014). *Buenas prácticas que favorezcan una minería sustentable*. Recuperado de Comisión Económica para América Latina y El Caribe: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/7/53967/BuenasPracticasMineriaSustentable.pdf>
- Sacher, W. (2011). *Revisión Crítica Parcial: Estudio de Impacto Ambiental para la Fase de Beneficio del Proyecto Minero de Cobre Mirador de la empresa Ecuacorriente, Ecuador*. Quito.
- Salas, J. (2004). *El Cerrejon y sus efectos: Una perspectiva socioeconómica y ambiental*. Bogotá, Colombia.
- Sanchez, J., & Enriquez, S. (1996). *Impacto ambiental de la pequeña y mediana minería en Chile*. Recuperado de Biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/ambientechile.pdf>
- Sandoval, F. (2007). *El ABC de la minería en Ecuador*. Quito: Dimedios.
- Schuster, S. (2013). *Colombia- El Cerrejón: las catastróficas consecuencias de la extracción de carbón y los movimientos de resistencia*. Recuperado de La pluma. net: http://www.es.lapluma.net/index.php?option=com_content&view=article&id=4913:2013-06-10-10-33-13&catid=91:multinacionales&Itemid=423
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero*. Recuperado de http://plan2007.senplades.gob.ec/Paginas/PageWebs/pdf/M_29_Mineria_DocBase.pdf
- Shuldt, J. (2005). *¿Somos pobres porque somos ricos? Recursos Naturales, Tecnología y Globalización*. Lima: Fondo Editorial del Congreso del Perú.
- Terrambiente Consultores Cia Ltda. (2003). *Estudio de impacto Ambiental Proyecto Mirador, Ecuacorriente S.A.*
- Universidad de Córdoba. (2010). *El análisis de datos mediante procedimientos informáticos, introducción al SPSS*. Recuperado de <http://www.uco.es/dptos/educacion/invadiv/images/stories/documentos/METODOS/R ECURSOS/SPSS.pdf>
- Vanclay, F. (2015). *Evaluación del Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos*. Recuperado de International Association for Impact Assessment: <http://www.iaia.org/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>
- Velarde, D., & Ochoa, M. (2009). *Valoración Económica y Social de los Pasivos Ambientales Generados en los pozos de Producción del Campo Auca, Provincia de Orellana*. Universidad Técnica del Norte.
- Vinueza, D. (2015). *El proyecto minero Mirador es un nuevo paso hacia el cambio de la matriz productiva en Ecuador*. Recuperado de Agencia Pública de Noticias de Ecuador y Suramérica: <http://www.andes.info.ec/es/noticias/proyecto-minero-mirador-es-nuevo-paso-hacia-cambio-matriz-productiva-ecuador.html>

WATER MANAGEMENT CONSULTANTS . (2007). *Resumen Ejecutivo del Proyecto Rio Blanco, para la empresa San Luis Minerales S.A.* Quito.

ANEXOS

Anexo 1.

Tabla 42. Matriz de identificación de impactos ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Mirador.

VARIABLE AMBIENTAL	IMPACTO	ACTIVIDAD
Calidad del Aire	Alteración de la calidad del aire	La calidad del aire durante la fase de construcción está afectada por el tráfico vehicular para la movilización de maquinaria pesada, tanto de construcción de los diques y la planta de beneficio como de las volquetas mineras que llevarán el material minado hasta la planta de trituración, y en determinados casos el material inerte hasta los diques a construirse.
		Será afectada por la generación de energía eléctrica en el área del proyecto.
		Tasas de emisiones de polvo fino y grueso en el área del proyecto.
Nivel de ruido	Aumento en los niveles de ruido en el área del proyecto	Durante la fase construcción los niveles de ruido generados por la maquinaria de construcción fueron relativamente elevados durante las horas de trabajo.
		En el caso de la fase de beneficio los niveles de ruido aumentarán debido a la utilización de generadores y al ruido por las explosiones para la construcción del dique de desvío del río
		El tránsito pesado que circulará constantemente por las vías a lo largo de las comunidades del área de influencia del proyecto.
Recurso Hídrico	Alteración en las características físico-químicas de los cuerpos hídricos	La calidad del recurso durante la etapa constructiva podría deteriorarse desde el punto de vista físico, químico y/o microbiológico por las actividades de movilización y presencia del personal, desbroce de cobertura vegetal.
		El movimiento de tierras provocará el aumento en la sedimentación de los cuerpos De agua.
		Por la construcción del dique en el río Tundayme para captar las aguas que serán transvasadas al río Machinantza afectara a los sistemas de drenaje y a la fauna acuática. Alteración permanente de los drenajes en extensas áreas previstas para el proyecto, como son las relaveras de Tundayme y Quimi.

		El agua tratada en las planta de aguas negras y en las planta de tratamiento de aguas ácidas, una vez que alcancen los límites permisibles, será entregada también a los cursos naturales, aumentando así el contenido de contaminantes.
Suelo	Alteración de la cubierta del suelo	Por el establecimiento de obras necesarias para la explotación del cobre como la remoción de la capa superficial del suelo, la construcción de los diques para la relavera, vías de acceso, planta de trituración, planta de agregados, planta de procesamiento.
	Compactación	La movilización de trabajadores y maquinaria provocará que el suelo superficial orgánico pierda sus características físicas, como es la estructura granular y la porosidad, produciendo compactación de esta capa.
	Alteración de las características físicas del suelo	
Paisaje	Degradación del Paisaje natural	Por la construcción de la relavera de Tundayme y la posterior gestión de relaves en esta.
		Por las actividades de la zona con la construcción de las obras para el proyecto vías, cintas de transportes, planta de beneficio, campamentos, planta de trituración, sistemas de transferencia de relaves.
Flora	Remoción de Flora nativa del sector	Retiro de la cobertura vegetal original para la habilitación de áreas para la construcción de obras civiles. El impacto de las construcciones y conformación de las instalaciones está restringido al área intervenida en forma directa.
	Degradación de la cobertura vegetal	Se refiere a la remoción de la cobertura vegetal en áreas afectadas por las actividades de la Fase de Beneficio del Proyecto.
	Propagación de especies introducidas no nativas y pérdida de las especies nativas	Debido a la remoción de cobertura vegetal natural por las actividades de la Fase de Beneficio del Proyecto se da introducción de especies de flora que no son propias del sector, por tanto se tiene menor valor para la conservación de especies de flora y fauna propias del sector.
		Debido modificación y fragmentación de las formaciones adyacentes a las áreas de la fase de Beneficio se toma en consideración el efecto borde por el cual especies propias del bosque podrían ser desplazadas por otras pioneras.
	Contaminación por metales pesados (Bioacumulación)	Las modificaciones de la calidad del agua por su contacto con drenajes ácidos de roca provocará la biodisponibilidad de metales pesados, los cuales serán absorbidos por especies vegetales y animales inferiores generando procesos de bioacumulación.
	Contaminación de la flora nativa del Sector	El derrame de combustibles, químicos, lubricantes y en general por cualquier producto que pudiera alterar las condiciones naturales de la flora nativa.

Fauna	Pérdida del hábitat de especies silvestres	Se refiere a la destrucción de áreas de hábitat de fauna silvestre para el establecimiento de diferentes usos del suelo, localizado a lo largo del área de influencia directa de la Fase de Beneficio del Proyecto.
	Ahuyentamiento y desplazamiento de especies	Por la presencia de un número importante de humanos en un sitio y el ruido de las actividades constructivas y de operación genera la restricción del hábitat de especies a los alrededores de las instalaciones (área directa e indirecta.)
	Contaminación del hábitat de especies silvestres	El derrame de combustibles, químicos, lubricantes, entre otros durante el manejo, transporte, carga y llenado de combustibles podría contaminar el hábitat de la fauna del sector.
	Contaminación por metales pesado (Bioacumulación)	Por las modificaciones de la calidad del agua por su contacto con drenajes ácidos de roca, provocará la biodisponibilidad de metales pesados, los cuales serán absorbidos por especies y animales inferiores generando procesos de bioacumulación de este tipo de contaminantes.
	Cambio de las condiciones naturales del área	La implementación de obras civiles, generación de residuos sólidos, modificaciones de los drenajes, alteraciones de los volúmenes de los cuerpos de agua superficial, remoción de vegetación, etc., en el área de la Fase de Beneficio del Proyecto pueden cambiar las condiciones naturales del área.

Fuente: Cardno, Entrix, (2014). Actualización del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental , Para la Fase de Explotación a Cielo Abierto de Minerales Metálicos (cobre), Ampliación de 30 000 kt por día a 60 000 kt por día del Proyecto Minero Mirador

Elaboración: Autor

Anexo 2.

Tabla 43. Matriz de identificación de impactos sociales del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Mirador.

VARIABLE SOCIAL	IMPACTO	ACTIVIDAD
Salud	Incremento en los niveles de ruido	Ocasionado por el incremento en el flujo de tráfico.
		En las actividades de la fase de beneficio los niveles de ruido aumentarán debido a la utilización de generadores, al ruido por las explosiones para la construcción del dique de desvío del río Tundayme, al ruido que provocará la maquinaria durante la construcción de los accesos a las diferentes secciones del proyecto
	Afectación a fuentes de agua	Por la captación y desvío de fuentes de agua: relavera del río Tundayme y dique de desvío.
		Disposición de las aguas tratadas y drenaje ácido del dique de desvío.
	Cambios en la calidad del aire	Debido al incremento de circulación de vehículos pesados, el incremento en el flujo de tráfico en las vías de acceso al proyecto y de las voladuras en el tajo de mina dría incrementar la incidencia de infecciones respiratorias agudas (IRA) entre la población del área de influencia, que se encuentra ubicada a lo largo de las vías de acceso al proyecto.
	Incidencia de accidentes de tránsito	Las actividades propias del proyecto requerirán del uso de maquinaria pesada, combustible, personal, entre otros, quienes se transportarán al proyecto por las vías existentes; como consecuencia, habrá un incremento en la frecuencia y tipo de tráfico en la carretera.
Apoyo a subcentros de salud de la zona		
Economía	Generación de plazas de empleo temporal de mano de obra no calificada	Por la creación de plazas de empleo de mano de obra no calificada adicionales a las existentes, para lo cual dará prioridad a la población del área de influencia directa del proyecto y en menor proporción a las comunidades ubicadas en el área de influencia indirecta del proyecto y comunidades aledañas.
		El comercio local de la zona se verá afectado positivamente por la presencia de ECSA durante el desarrollo del proyecto en actividades tales como: hospedaje, alimentación, transporte, servicios, productos locales.
	Indemnización a los propietarios por la compra de los terrenos	Por la compra de los predios, se obtendrán una mejora en los ingresos de los propietarios de los terrenos donde se planea implementar las actividades del proyecto.

Demografía	Reubicación de población	Durante la etapa de construcción y operación, se podría dar la reubicación de población asentada dentro de las zonas a intervenir para el desarrollo del proyecto.
	Migración de personas a la zona	Por expectativas de trabajo o por la generación de empleo indirecto relacionado al desarrollo del proyecto y al incremento de la población en la zona.
Conflictividad Social	Presencia de opositores y presencia de un ambiente de negatividad frente a la actividad minera	Causado directamente por las avanzadas actividades del proyecto y por el historial de movimientos anti mineros presentes en la zona.
Educación	Desarrollo de programas de educación ambiental, apoyo a escuelas y comunicación permanente con las comunidades	Implementación de programas de educación ambiental, así como la comunicación permanente con comunidades, apoyo en escuelas y capacitaciones específicas para trabajadores locales.
Infraestructura	Reubicación de población asentada en los predios donde se desarrollará el proyecto	Para desarrollo del proyecto fue necesaria la adquisición de los predios en que se desarrollará el proyecto y, consecuentemente, la reubicación de las viviendas que se encuentren en estos predios y la población que habita en ellas deberá ser reubicada y/o indemnizada
	Afectación a la vía que va de Tundayme al Destacamento Militar	La vía que va desde Tundayme hasta el Destacamento Militar Cóndor Mirador, una vez construida la relavera del río Tundayme, se verá afectada, ya que el tramo inicial quedará entre cortado por la presencia de la relavera.
	Construcción de nueva infraestructura para negocios y provisión de servicios	Durante la etapa de construcción y operación, ya que se podría promover la construcción de nueva infraestructura para la oferta de servicios (tales como hospedaje, alimentación, entre otros) y desarrollo de comercio por la demanda del personal que trabaja en ECSA.
Organización Social	Conflictividad y fragmentación de la estructura política interna	Debido a las actividades del proyecto se podría dar una posible fragmentación del tejido social provocada por conflictos de intereses de grupos y/o por actores sociales individuales de la zona, movidos por sacar ventaja de la ejecución del proyecto. Posible división de la población, por la no conformidad con las negociaciones por compensaciones, plazas de trabajo, relaciones empresa-comunidad-trabajadores y el

		riesgo de que la población sea mal informada con respecto a las actividades a realizas por parte de ECSA.
Uso del suelo	Afectación en la plusvalía de los terrenos	Debido al desarrollo del proyecto representará una afectación en la plusvalía de los terrenos de la zona debido a la demanda de tierras para el desarrollo del proyecto, así como de posibles migrantes que lleguen a la zona buscando plazas de trabajo temporal.
	Cambio del tipo de uso del suelo (de industrial, de regreso a ganadería y agricultura)	Cambio del uso del suelo destinado para la agricultura y la ganadería hacia un uso industrial para el desarrollo del proyecto, o para la implantación de comercios que se verían beneficiados por el proyecto.

Fuente: Cardno, Entrix. (2014). Actualización del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental , Para la Fase de Explotación a Cielo Abierto de Minerales Metálicos (cobre), Ampliación de 30 000 kt por día a 60 000 kt por día del Proyecto Minero Mirador.

Elaboración: Autor

Anexo 3. Encuesta realizada a la población de Tundayme



“INVESTIGACIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES EN LAS COMUNIDADES DE LA PARROQUIA TUNDAYME POR LA ACTIVIDAD MINERA DEL PROYECTO MIRADOR”

1. DATOS INFORMATIVOS DEL ENTREVISTADO

- 1.1. Edad () años
- 1.2. Sexo M() F()
- 1.3. Comunidad ()
- 1.4. Numero de entrevista ()
- 1.5. Como se identifica (etnia) ()

• Percepciones de Problemáticas Ambientales

2. En el lugar en el que usted habita ¿Cree que existen problemáticas ambientales?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
NO SABE	<input type="checkbox"/>
NO CONTESTA	<input type="checkbox"/>

3. ¿Cuál cree usted que es la actividad principal que da paso a los problemáticas ambientales?

Actividades de explotación minera	<input type="checkbox"/>
Actividades agrícolas	<input type="checkbox"/>
Actividades de explotación maderera	<input type="checkbox"/>
Actividades ganaderas	<input type="checkbox"/>
Actividades de caza y pesca	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

4. ¿Cuál cree que es el principal recurso que se encuentra afectado por la problemática antes señalada?

Agua	<input type="checkbox"/>
Suelo	<input type="checkbox"/>
Aire	<input type="checkbox"/>
Ruido	<input type="checkbox"/>
Flora	<input type="checkbox"/>
Fauna	<input type="checkbox"/>
Paisaje natural	<input type="checkbox"/>

4.1. En caso de que su respuesta sea el recurso aire ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

Emisión de gases por Movilización de maquinaria pesada	<input type="checkbox"/>
Emisiones de polvo por tránsito en vías no pavimentadas	<input type="checkbox"/>
Actividades de voladuras o explosiones en el área minera	<input type="checkbox"/>
Emisiones de gases por actividades en la mina	<input type="checkbox"/>
Quema de basura	<input type="checkbox"/>
Quemas en sembríos	<input type="checkbox"/>
Uso de plaguicidas y fertilizantes	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

4.2. En caso de que su respuesta sea el recurso suelo ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

obras civiles para explotación minera	<input type="checkbox"/>
Movilización maquinaria Pesada	<input type="checkbox"/>
Disposición final de residuos de actividades mineras	<input type="checkbox"/>
Quemas de sembríos	<input type="checkbox"/>
Uso de plaguicidas y fertilizantes	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

4.3. En caso de que su respuesta sea el recurso agua ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

Movimiento de tierras	<input type="checkbox"/>
Construcciones en el río Tundayme	<input type="checkbox"/>
Vertido de agua contaminada al río por actividades minera	<input type="checkbox"/>
Contaminación del agua por heces fecales	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

Vertidos de basura a los rios	<input type="checkbox"/>
Uso de pesticidas y fertilizantes	<input type="checkbox"/>

4.4. En caso de que su respuesta sea el ruido ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

Generación de ruido por maquinaria pesada	<input type="checkbox"/>
Explosiones en el área del proyecto	<input type="checkbox"/>
Obras civiles	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

4.5. En caso de que su respuesta sea el recurso flora ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

obras civiles para explotación minera	<input type="checkbox"/>
Introducción de especies invasoras	<input type="checkbox"/>
Remoción de vegetación	<input type="checkbox"/>
Contaminación de especies nativas por derrame de sustancias contaminantes	<input type="checkbox"/>
Incremento de zonas para agricultura	<input type="checkbox"/>
Incremento de zonas para ganadería	<input type="checkbox"/>
Tala de bosques	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

4.6. En caso de que su respuesta sea el recurso fauna ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

obras civiles en área del proyecto	<input type="checkbox"/>
Presencia de un alto número de humanos	<input type="checkbox"/>
Ruido en actividades de construcción y operación.	<input type="checkbox"/>
Generación de residuos sólidos	<input type="checkbox"/>
Remoción de vegetación	<input type="checkbox"/>
Contaminación de hábitat de la fauna por derrames.	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

Disminución de fauna nativa por caza	<input type="checkbox"/>
--------------------------------------	--------------------------

4.7. En caso de que su respuesta sea el recurso paisaje natural ¿Cuál considera usted que es la actividad principal que lo esté afectando?

obras civiles para actividades de la mina	<input type="checkbox"/>
Reforestación y Revegetación	<input type="checkbox"/>
Disposición final de residuos de actividades mineras	<input type="checkbox"/>
Tala de arboles	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

5. ¿Hay personas que se sienten afectadas por la problemática?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
NO SABE	<input type="checkbox"/>
NO CONTESTA	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

6. ¿Cuántas personas están afectadas principalmente por la problemática?

1-25 personas	<input type="checkbox"/>
26-50 personas	<input type="checkbox"/>
51-75 personas	<input type="checkbox"/>
Toda la comunidad	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

7. ¿Qué tipo de actores están afectados principalmente por la problemática?

Agricultores	<input type="checkbox"/>
Ganaderos	<input type="checkbox"/>
Pobladores locales	<input type="checkbox"/>
Pobladores vacacionales	<input type="checkbox"/>
Mineros artesanales	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

8. ¿Qué actividad se considera como fuente principal de la problemática?

Actividades de explotación minera	<input type="checkbox"/>
Actividades agrícolas	<input type="checkbox"/>
Actividades de explotación maderera	<input type="checkbox"/>
Actividades ganaderas	<input type="checkbox"/>
Actividades de caza y pesca	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

9. ¿Qué actores se consideran como el principal responsable de la problemática?

Empresa minera	<input type="checkbox"/>
Ganaderos	<input type="checkbox"/>
Agricultores	<input type="checkbox"/>
Pobladores	<input type="checkbox"/>
Municipio	<input type="checkbox"/>
Juntas Parroquiales	<input type="checkbox"/>
Gobierno Provincial	<input type="checkbox"/>
Ministerios	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

10. ¿Se han tomado acciones con respecto a la actividad señalada como principal?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
NO SABE	<input type="checkbox"/>
NO CONTESTA	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

11. ¿Qué acción principal tomaron?

Conversación (es)	<input type="checkbox"/>
Denuncia (s)	<input type="checkbox"/>
Petición (es)	<input type="checkbox"/>
Protesta (s)	<input type="checkbox"/>
Reunión (es)	<input type="checkbox"/>
Reclamo (s)	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>
No responde	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

12. ¿Las acciones tuvieron respuestas?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
NO SABE	<input type="checkbox"/>
NO CONTESTA	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

13. ¿Qué tipo de respuesta tuvieron?

Se dejó de producir la problemática	<input type="checkbox"/>
Se aplicó una acción de sanción	<input type="checkbox"/>
Se aplicó una política pública	<input type="checkbox"/>
Se aplicó una sanción negativa en contra de los demandantes	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>
No responde	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

• **Percepciones de Impacto Sociales**

14. En el lugar en el que usted habita ¿Cree que existen problemáticas sociales por la actividad minera? Y si es así ¿Cuáles?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
NO SABE	<input type="checkbox"/>
NO CONTESTA	<input type="checkbox"/>

14.1. ¿Considera usted que la actividad minera se encuentra afectando a la salud del sector? ¿De qué forma?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

Emisiones de gases de maquinaria pesada	<input type="checkbox"/>
Incremento del tráfico (ruido)	<input type="checkbox"/>
Las construcción en río Tundayme (afectan a fuentes de agua)	<input type="checkbox"/>
Vertido de agua contaminada al río	<input type="checkbox"/>
Actividades de voladuras o explosiones en el área minera	<input type="checkbox"/>
Apoyo a centros de salud	<input type="checkbox"/>
Quema de basura	<input type="checkbox"/>
Disposicion de residuos	<input type="checkbox"/>

14.2. ¿Considera usted que la actividad minera ha repercutido en la economía?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

Generación de empleo	<input type="checkbox"/>
Crecimiento del comercio local	<input type="checkbox"/>
Compra de predios	<input type="checkbox"/>
Empredimiento	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

solidos
Otros <input type="checkbox"/>

14.3. ¿Considera usted que la minería ha repercutido sobre la demografía de la comunidad? ¿De qué forma?

SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>

Reubicación de la población <input type="checkbox"/>
Migración por expectativas de trabajo <input type="checkbox"/>
Otros <input type="checkbox"/>

Observaciones:

14.4. ¿Considera usted que la minería ha generado conflictividad social? ¿De qué forma?

SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>
NO SABE <input type="checkbox"/>
NO CONTESTA <input type="checkbox"/>

Observaciones:

14.5. ¿Considera usted que la minería ha repercutido sobre la educación? ¿De qué forma?

SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>

Programas de educación ambiental <input type="checkbox"/>
comunicación permanente con la comunidad (capacitación) <input type="checkbox"/>
Apoyo a escuelas <input type="checkbox"/>
Otros <input type="checkbox"/>

Observaciones:

14.6. ¿Considera usted que la minería ha repercutido en la infraestructura de la comunidad? ¿De qué forma?

SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>

Reubicación de la población <input type="checkbox"/>
Compra de predios <input type="checkbox"/>
Afectación de vías por construcciones del proyecto <input type="checkbox"/>
Actividades de voladuras o explosiones en el tajo de mina <input type="checkbox"/>
Infraestructura para negocios <input type="checkbox"/>
Otros <input type="checkbox"/>

Observaciones:

14.7. ¿Considera usted que la minería ha repercutido sobre la organización social local? ¿De qué forma?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Interés sociales individuales (sacar provecho de la ejecución del proyecto)	<input type="checkbox"/>
División de la población por no conformidad de negociaciones	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

14.8. ¿Considera usted que la minería ha repercutido sobre los usos del suelo en la comunidad? ¿De qué forma?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Cambio uso del suelo destinado para la agricultura y la ganadería hacia un uso industrial	<input type="checkbox"/>
Cambios en el valor económico de terrenos	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

Valoración de Pasivos Socio- Ambientales resultado de las actividades generadas por el proyecto Mirador

15. ¿Qué tipo de valor le da usted le daría a la problemática o impacto afectado en su comunidad?

Económico	<input type="checkbox"/>
Conservación	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>
No responde	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

15.1. En caso de responder valor económico conteste lo siguiente

15.2. ¿Considera usted que se le tendría que indemnizar debido a los afectaciones ambientales y sociales posiblemente generados por la actividad minera?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
NO SABE	<input type="checkbox"/>
NO CONTESTA	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

15.2.1. ¿Qué cantidad económica estaría dispuesto aceptar por la afectación al recurso aire?

Observaciones:

15.2.2. ¿Qué cantidad económica dispuesto aceptar por la aumento en los niveles de ruido?

Observaciones:

15.2.3. ¿Qué cantidad económica estaría dispuesto aceptar por la afectación al recurso agua?

Observaciones:

15.2.4. ¿Qué cantidad económica estaría dispuesto aceptar por la afectación al recurso suelo?

Observaciones:

15.2.5. ¿Qué cantidad económica estaría dispuesto aceptar por la afectación al recurso flora?

Observaciones:

15.2.6. ¿Qué cantidad económica estaría dispuesto aceptar por la afectación e fauna?

Observaciones:

15.2.7. ¿Qué cantidad económica estaría dispuesto aceptar por la afectación a la salud?

Observaciones:

15.2.8. ¿Qué cantidad económica estaría dispuesto aceptar por la afectación a la población debido a la reubicación por la adquisición de predios para ser usados para el proyecto minero?

Observaciones:

15.2.9. ¿Usted considera que existe un valor económico por la cultura y conocimientos ancestrales que existen en su comunidad?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

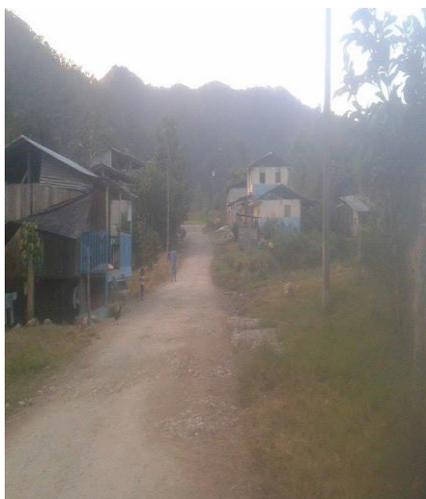
¿Cuánto?

Anexo4. Fotografías

Barrio Tundayme (Cabecera Parroquial)



Barrio Valle del Quimi



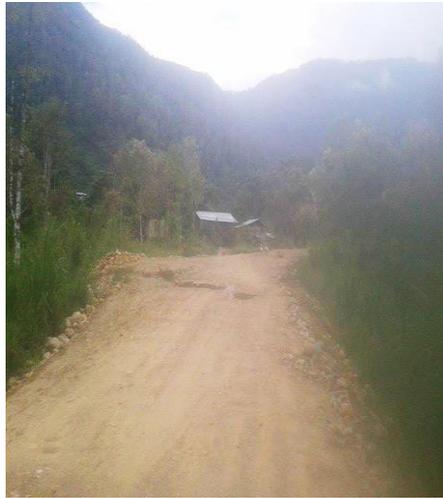
Barrio El Quimi



Barrio Machinantza Alto



Barrio (Shuar- Mestizo) Yanua Kim



Barrios (Shuar) Etsa, Churuwia, Mirador



Barrio Numpain San Carlos (No se logró realizar las encuestas)



Puente a San Carlos

Rio Quimi



Campamento de la empresa ECSA

