



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



**MINERÍA ILEGAL AURÍFERA EN EL SECTOR MINERO MEGA
12, ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA
NACIONAL DE TAMBOPATA PARA LA INFORMACIÓN
AMBIENTAL Y EDUCATIVA DE LA REGIÓN MADRE**

DE DIOS, 2019

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ELVIN NELS MAMANI TITI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD DE
CIENCIAS SOCIALES**

PUNO – PERÚ

2022



DEDICATORIA

A mis padres: Marcelino y Juana por el apoyo invaluable y su abnegada labor a lo largo de mi formación profesional.

A mis hermanas: Amanda y Sulma por brindarme sus consejos y compañía.

Elvin Nels Mamani Titi



AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional del Altiplano de Puno; alma mater, a la facultad de Ciencias de la Educación Programa de Ciencias Sociales.

A los docentes de la facultad de Ciencias de la Educación.

A mi Director de tesis a los miembros del Jurado, por sus valiosos aportes, orientación paciencia y sugerencias para poder realizar el presente trabajo de investigación.

Elvin Nels Mamani Titi



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 11

ABSTRACT..... 12

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 13

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 15

1.2.1. Problema general..... 15

1.2.2. Problemas específicos 16

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 16

1.3.1. Hipótesis general 16

1.3.2. Hipótesis específicas 16

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO..... 17

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 18

1.5.1. Objetivo general 18

1.5.2. Objetivos específicos..... 18



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES.....	19
2.1.1. Antecedentes internacionales	19
2.1.2. Antecedentes nacionales	19
2.1.3. Antecedentes regionales	22
2.2. MARCO TEÓRICO	23
2.2.1. Minería ilegal aurífera en el Sector Minero Mega 12, Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata.....	23
2.2.2. Sistema de explotación del oro en La Pampa	25
2.2.3. Proceso de extracción.....	26
2.2.4. Reserva Nacional de Tambopata.....	27
2.2.5. Información ambiental en el Sector Minero Mega 12, Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata.....	28
2.2.6. Flora.....	28
2.2.7. Fauna	29
2.2.8. Paisaje	31
2.2.9. Información educativa en el Sector Minero Mega 12, Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata.....	31
2.2.10. La educación ambiental.....	31
2.2.11. Educación ambiental y el Currículo Nacional mediante el Programa Curricular de Educación Secundaria.	32
2.3. MARCO CONCEPTUAL	33
2.3.1. Actitudes.....	33
2.3.2. Actitudes ambientales	33



2.3.3. Contaminación	33
2.3.4. Competencias para el Desarrollo Sostenible	33
2.3.5. Desarrollo sostenible	34
2.3.6. Educación	34
2.3.7. Educación Ambiental	34
2.3.8. Educación para el Desarrollo Sostenible.....	34
2.3.9. Medio ambiente.....	35
2.3.10. Minería Ilegal	35
2.3.11. Proyecto de Educación Ambiental	35

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO	36
3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	38
3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....	38
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	39
3.4.1. Población.....	39
3.4.2. Muestra.....	39
3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	40
3.5.1. Paradigma.....	40
3.5.2. Tipo	40
3.5.3. Diseño.....	40
3.6. PROCEDIMIENTO	40

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS	42
------------------------------	-----------



4.1.1. Actividad minera ilegal en el sector minero Mega 12; zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata para la información ambiental y educativo de la Región de Madre de Dios.....	42
4.1.2. Flora afectada por la minería ilegal en el sector Mega 12.	43
4.1.3. Afectación a la fauna por la actividad minera ilegal en la reserva nacional de Tambopata.....	44
4.1.4. Afectación al paisaje por la minería ilegal a la Reserva Nacional de Tambopata.	46
4.1.5. Sistema de explotación de la minería ilegal en la Reserva Nacional de Tambopata.....	49
4.1.6. Resultados de la observación in situ de los reactivos de la minería ilegal aurífera	51
4.1.7. Análisis de los testimonios.....	52
4.2. DISCUSIÓN	56
V. CONCLUSIONES.....	59
VI. RECOMENDACIONES	61
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
ANEXOS.....	66

Área: Interdisciplinariedad en la Dinámica Educativa: Ciencias Sociales.

Tema: Desarrollo sostenible y comunidad.

Fecha de sustentación. 02 /Agosto/2022



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. La Pampa, zona de impacto ambiental a causa de la minería ilegal.	24
Figura 2. Ubicación del área de estudio, "Mega 12"- La pampa	37
Figura 3. Oxidación del agua “en el sector minero Mega 12, zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata”.	47
Figura 4. Zona desertificada “en el sector minero Mega 12, zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata”	48
Figura 5. Traca en la zona de estudio	50



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Métodos de extracción aurífera.....	26
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de investigación.....	38
Tabla 3. Muestra de la zona “La Pampa”, 2020.	39
Tabla 4. Minería ilegal aurífera en el sector minero Mega 12; zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata.....	51
Tabla 5. Número de integrantes de la familia de cada informante	53
Tabla 6. Trabajo de los informantes	54



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

- I.E.S.** : Institución Educativa Secundaria
- UGEL** : Unidad de Gestión Educativa Local
- DRE** : Dirección Regional de Educación
- MINEDU** : Ministerio de Educación



RESUMEN

La investigación se planteó el problema cuál es la situación de la minería ilegal en el sector minero Mega 12; zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata para la información ambiental y educativo de la región de Madre de Dios, tuvo como objetivo realizar una descripción detallada acerca de dicha actividad, para lo cual se realizó una investigación de tipo cualitativo con diseño diagnóstico. Se tuvo como muestra a un total de 74 participantes (71 estudiantes de la IES Simón Bolívar y 3 adultos trabajadores). Los instrumentos utilizados fueron: guía de observación, guía de entrevista y un testimonio (historia de vida), y se arribó a la siguiente conclusión: La minería ilegal en el sector de “Mega 12” está incrementándose por la debilidad de la institucionalidad que muestra el Estado frente al sector de la minería ilegal, debido a que no se han planteado hasta ahora políticas de formalización efectiva ni existe la presencia directa del Estado. En la zona “La Pampa” La tala de árboles y quema de arbustos influye directamente en la migración o muerte de aves y mamíferos, en la extinción de peces. Asimismo, la remoción de tierra y así como la presencia de cráteres y pozas, no sólo daña el paisaje, además, desertifican las tierras, contaminan las aguas. Las maquinarias no cumplen con los estándares del cuidado ambiental, como son las dragas, balsa gringo, caranchera, chupadera y traca. Por otro lado la información ambiental contribuye con la sensibilización. Para la conservación de los bosques frente a los efectos de la contaminación ambiental por parte de la minería ilegal.

Palabras clave: Contaminación ambiental, educación, Inambari, información ambiental, minería ilegal, sector “Mega 12”, zona de amortiguamiento.



ABSTRACT

The objective of the investigation is to describe the illegal mining activity in the Mega 12 mining sector; buffer zone of the Tambopata National Reserve for environmental and educational information of the Madre de Dios Region. The type of research is qualitative and the research design is descriptive diagnosis. A total of 74 members (71 students from the IES Simón Bolívar and 3 working adults) were taken as a sample. The instruments used were: observation guide, interview guide and a testimony (life story), and the following conclusion was reached: Illegal mining in the "Mega 12" sector is in the process of expansion due to the weakness of the institutionality that the State shows against the illegal mining sector, due to the fact that effective formalization policies have not been proposed until now, nor is there the direct presence of the State. In the "La Pampa" area, the felling of trees and burning of bushes directly influences the migration or death of birds and mammals, in the extinction of fish. Likewise, the removal of land and the presence of craters and pools, not only damages the landscape, but also desertifies the land and pollutes the waters. The machinery does not meet the standards of environmental care, such as dredgers, gringo raft, caranchera, chupadera and traca. On the other hand, environmental information contributes to raising awareness. For the conservation of forests against the effects of environmental pollution by illegal mining.

Keywords: Enviromet pollution, education, inambari, enviroment information, illegal mining, "Mega 12" sector, buffer zone.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La presente investigación, “Minería ilegal aurífera en el sector minero Mega 12, zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata para la información ambiental y educativa de la Región Madre de Dios, 2019”, consta de cuatro capítulos de la siguiente forma:

En el capítulo I: Formado por la introducción y el problema de investigación, formulación, justificación y los objetivos del problema de investigación.

En el capítulo II: Revisión de literatura, antecedentes relacionados al tema y se centra en el marco teórico de la investigación.

En el capítulo III: Describe los materiales y métodos, incluyendo el tipo y el diseño del estudio, la población y la muestra, y las técnicas de recogida de datos y el equipo utilizado. Además de considerar el diseño del estudio.

En el capítulo IV: Se trata de la exposición y análisis de los resultados de la investigación, conclusiones obtenidas en la investigación.

Finalmente concluye con las conclusiones, recomendaciones. Las referencias bibliográficas y anexos.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel internacional, la minería es una actividad económica importante, por su papel fundamental en la economía basada en la comercialización de minerales; sin embargo esta actividad extractiva; genera impactos negativos como son: la contaminación ambiental, calentamiento global, trata de personas, explotación laboral, destrucción del



paisaje, migración, blanqueo de capitales, desequilibrio económico, etc. Dentro de esto se encuentra la minería ilegal siendo un problema fundamental de países latinoamericanos como: Bolivia, Chile, Ecuador, Colombia, Brasil. (Banco mundial, 2020)

En el Perú, esta actividad se puede observar en diferentes regiones del país, la mayoría de las cuales ha venido contaminando el medio ambiente y que involucra cada vez a más personas que se dedican a esta área, atraídas por el alto precio de los minerales que aún se mantiene. A ello se suma la falta de empleo, seguridad laboral. (OSINERGIM, 2017)

Las actividades mineras ilegales han aumentado en la zona de Madre de Dios, que actualmente se encuentra dentro de la zona de amortiguación de la Reserva Nacional. Tambopata, amenazando la flora y fauna de dicha reserva. Esta actividad se caracteriza por el uso de dragas, toboganes, chupaderas, motobombas, gringo balsa, combustibles, elementos químicos (mercurio), que se realiza en los ríos principales, sus afluentes y alrededores; haciendo un gran movimiento de masa de tierra y arena en grandes cantidades, modificando la geografía y el paisaje; dando lugar a grandes espacios áridos y pozos en forma de cráteres. (Actualidad ambiental, 2019).

Este tema es muy relevante porque apenas ha sido abordado desde el enfoque de las ciencias sociales.

El sector denominado "La Pampa" se encuentra en la provincia de Inambari, que a su vez se localiza en la derecha de la carretera interoceánica sur, cuando se realiza la ruta Juliaca - Puerto Maldonado, estos asentamientos toman el nombre según en el kilómetro donde se ubican los campamentos; tales como Km 105, 106, 107, 80 108, 109 y otros; al mismo tiempo los campamentos denominados son mega diez, doce, trece, y otros.



Para afrontar la crisis ambiental las Naciones Unidas crearon conferencias a nivel mundial para promover la protección ambiental uno de ellos es la conferencia de Estocolmo en la cual proponen implementar la educación ambiental de esa manera promover la adquisición de conocimientos tanto valores y actitudes que van a contribuir en la conservación del ambiente. En el contexto educativo las instituciones educativas de educación básica son los mejores aliados para fomentar en los estudiantes el nivel de preocupación ambiental así como las actitudes y conductas favorables hacia la conservación a través de la educación ambiental de esa manera cambiar las conductas de indiferencia o que atenten contra el entorno. (Naciones Unidas, 2022).

La información ambiental es la información escrita, visual entre otros. Relacionado a los riesgos ambientales y a los posibles impactos que puedan afectar el medio ambiente y la salud. (SINIA, 2022)

Por lo expuesto líneas arriba, es motivo suficiente para iniciar el presente trabajo de investigación, teniendo la preocupación de la situación actual que vive nuestro planeta y no se aprecia una sinergia ambientalista hasta el momento que tenga como involucrados a todos los actores sociales y políticos. Cabe precisar que la actual investigación estuvo orientada exclusivamente al campamento minero mega 12, cuyo objetivo era sensibilizar y despertar el interés en los estudiantes y ciudadanos respecto a la conservación de los bosques sobre la problemática ambiental generada por la minería ilegal.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la situación de la minería ilegal en el sector minero Mega 12; zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata para la información ambiental y educativo de la región de Madre de Dios?



1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo afecta la minería ilegal a la flora en el sector Mega 12 zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata?
- ¿Cómo afecta la minería ilegal a la fauna en el sector Mega 12 zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata?
- ¿Cómo afecta la minería ilegal al paisaje natural de la Reserva Nacional de Tambopata?
- ¿Qué tipos de explotación se da para la obtención del oro en la minería ilegal a la fauna en el sector Mega 12 zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

La minería ilegal en el sector de “Mega 12” está en proceso de crecimiento por el debilitamiento institucional que muestra el Estado frente al sector de la minería ilegal.

1.3.2. Hipótesis específicas

- La flora viene siendo depredada y deforestada en busca de oro por los mineros ilegales.
- La fauna del lugar micro, por la excesiva caza y destrucción de su habitat en su afán de ampliar las zonas de explotación para la minería, son desplazados por la deforestación.
- La Reserva Nacional de Tambopata viene siendo afectado por la actividad de la minería ilegal; modificando su paisaje a consecuencia de la remoción de tierra y dejando a su paso la desertificación.



- El sistema para la explotación y extracción del oro del sub suelo se da con herramientas y equipos utilizados en la minería ilegal.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Según Hernández et al (2014), la justificación se da a nivel de relevancia social, relevancia teórica, práctica y metodológica.

Según la relevancia social, la investigación beneficia a la Institución Educativa Secundaria Simón Bolívar de Mazuco. Asimismo, indirectamente al distrito de Mazuco, y la población del Sector Minero Mega 12, la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata, ya que la investigación actual se basa en tomar conciencia de la grave amenaza de la contaminación ambiental que supone la minería ilícita y no regulada.

Al mismo tiempo a esta investigación es un llamado al estado para que desarrolle políticas de formalización de la minería, a fin de que sus operaciones no tengan un impacto perjudicial. Además, el estado, debe ejecutar políticas y alternativas que conduzcan a las poblaciones de este sector a fuentes de trabajo que les permita vivir adecuadamente con sus familias buscando una calidad de vida en lo concerniente a los servicios básicos, educación, salud. En otras palabras, esta investigación es un aporte en una zona en la cual no se desarrollan estudios de la realidad ambiental, ni educativa.

En relación a la relevancia teórica, la investigación es importante porque éste ha utilizado una serie de estudios vinculados al tema de la presente investigación. El enfoque teórico que ha conducido a la actual investigación es el cuidado del medio ambiente, que está implícito en la educación como competencia transversal.

En lo concerniente a la relevancia práctica, el investigador ha desarrollado un trabajo de campo, en la misma zona de estudio, observando cada uno de las descripciones



y caracterizaciones de los resultados. Al mismo tiempo se han acudido a la zona de estudio para recoger los instrumentos.

Respecto a la relevancia metodológica, la actual investigación es importante por tratarse de un estudio cualitativo, que permite desarrollar de manera inductivo a una realidad dejando como es la reserva nacional de Tambopata, donde existe minería ilegal e informal, dañando se el medio ambiente y no aplicándose las normas pertinentes.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Describir la actividad minera ilegal en el sector minero Mega 12; zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata para la información ambiental y educativo de la región de Madre de Dios..

1.5.2. Objetivos específicos

- Describir cómo afecta la minería ilegal a la flora en el sector Mega 12 zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata.
- Describir cómo afecta la minería ilegal a la fauna en el sector Mega 12 zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata.
- Describir cómo afecta la minería ilegal al paisaje natural de la Reserva Nacional de Tambopata.
- Explicar el sistema de explotación de la minería ilegal en el sector Mega 12 zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata.



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes internacionales

La tesis titulada “La minería artesanal en Colombia y su tránsito de lo legal a lo ilegal en el periodo 1978 – 2018”, Realizado por Guzmán (2019), indica que en los últimos años el aprovechamiento minero en Colombia y varios gobiernos con sus propias técnicas de progreso, su investigación encontró que la minería artesanal no ha sufrido cambios legales significativos que le permitan superar los beneficios sociales de la minería desde la época colonial hasta el presente. En términos de impuestos, regalías y productividad, supera claramente la regulación estatal. La no declaración de legalidad de la minería artesanal, la continuación de las políticas de restricción y la transformación de la minería artesanal en un delito reforzado por la ley, todo lo cual ha ocurrido en los últimos años, profundiza la transición que la MAPE, en la minería artesanal da un paso más hacia la legalidad. Los mineros informales e artesanales no tienen conocimiento de la legislación minera colombiana y su trayectoria histórica, que incluye violaciones a los derechos esenciales al desenvolvimiento en un cago laboral, a la vida y a la posesión, entre otros, y su evolución a la legalidad es bastante pausado y difícil, como lo demuestran las imprecisiones y los frecuentes cambios.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En el ámbito nacional según Revatta (2019), en su tesis titulada “La actividad de la minería ilegal y derecho a la educación de los menores del Centro Poblado de Pucara, 2017” En su estudio se halló que la actividad minera ilegal asume un impacto revelador



en el centro poblado de Pucará, Además de tener un impacto continuo en la alineación académica de los menores y en su desarrollo integral, la enseñanza y el aprendizaje, se presenta en la explotación de los menores y la violación de su derecho fundamental a la educación. Este suceso es en el centro poblado por no haber asistido a la escuela.

De la misma forma Camacho (2019), en su estudio, “Minería ilegal en el Perú y los efectos dañinos en la salud pública” encontró que la minería ilícita plantea una serie de preocupaciones para la salud pública, y como el sector extractivo es responsable de la ruina de innumerables lugares, estos horrores se manifiestan en la salud de las personas. Los impactos no sólo se observan directamente en los seres humanos, sino también indirectamente, como es el caso de la contaminación de los ríos y el descubrimiento de altos niveles de mercurio en numerosas variedades de peces. Se habla de efectos sobre el medio ambiente, puesto que provocan la inestabilidad de los entornos, el aire, el suelo y el subsuelo.

Según De Echave (2016), estudio realizado “La minería ilegal en Perú Entre la informalidad y el delito” concluye que la minería informal e ilegal es un elemento de la reciente expansión minera en el Perú. El entorno favorable hacia el internacional está en los costos, el agotamiento institucional del Estado, las necesidades financieras y autóctonas para segmentos sustanciales de la sociedad y, de esta manera, la asombrosa rentabilidad durante los tiempos de auge de los precios universales ha contribuido a la reciente expansión de esta actividad.

La tesis titulada “Educación Ambiental, Actitudes Hacia el Cuidado del Medio Ambiente y su relación con las Competencias para el Desarrollo Sostenible en una Institución Educativa del Nivel Primaria - Periodo Lectivo 2019” realizado por Rimari (2021), halló la existencia de una asociación sustancial de la educación ambiental, y las



habilidades para el desarrollo sostenible. Así como los elementos sociales, ambientales y económicos de las habilidades para el desarrollo sostenible.

Muñoz (2019), en su tesis denominado “Minería ilegal genera contaminación ambiental por el uso de insumos químicos sin control en el distrito de Tambopata- la Pampa-Región Madre de Dios, 2019” en su investigación, encontró el Decreto Supremo N° 1100 es ineficiente debido a problemas de incentivo económico, fallas logísticas en las instituciones públicas y protecciones internas inadecuadas, todo lo cual dificulta la formalización. La Declaración de Adecuación Ambiental (DAA), El Programa de Adecuación Ambiental (PAMA), y el Sistema Nacional de Información Ambiental no se ajustan a la Ley N° 27308, de Conservación y Evaluación de la Minería Ilegal en Fauna, Flora y Agua. Por último, con el D.L. N° 1336, se establecen disposiciones para el proceso de formalización de la minería integral; sin embargo, aún falta, ya que la decisión es insuficiente y parece estar ausente. La problemática no se resuelve con leyes y decretos; de ser necesario, se requiere el respaldo policial y de las fuerzas armadas.

Vento (2017), en su tesis de Doctorado titulado “El impacto de la minería ilegal del oro y el desarrollo sostenible en la Región de Madre de Dios” encontró la razón por la que la explotación ilícita de oro tiene una influencia perjudicial en el progreso razonable de la región de Madre de Dios, puesto que esta acción causa graves daños al ecosistema, el medio ambiente, a la localidad y la economía de la región y del país.

Según Castillo (2017), en su investigación doctoral denominado “Impacto socioeconómico ambiental de la minería ilegal e informal y estrategias legales viables para su formalización en Madre de Dios – 2017”, la minería ilícita e informal en Madre de Dios tiene efectos medioambientales desastrosos. Por un lado, la deforestación y la desertificación, la extinción de variedades de animales y vegetales y los cambios en el



período del agua y del suelo pusieron en riesgo la biodiversidad de la selva, mientras que, por otro lado, la emisión de fuertes sumas de mercurio ha contaminado sus ríos y suelos. La minería del oro únicamente no solo afecta a la vida de los animales, las plantas y los ecosistemas completos, además a los lugares donde se desarrolla dicha actividad y ciudades adyacentes que aguantan los residuos infectados en los ríos de los que adquieren el agua, la tierra de la que obtienen sus provisiones y el aire que alientan. Este es un ejemplo de los perjuicios que ha originado: a) se han perdido más de cincuenta mil hectáreas de bosques hasta ahora; b) los lugareños absorben el noventa y cinco por ciento del mercurio del pescado contaminado que consumen; c) el setenta y ocho por ciento de los lugareños tienen niveles de mercurio en sus cuerpos que triplican el límite permitido.

2.1.3. Antecedentes regionales

En el ámbito regional según Juárez (2014), en su tesis titulada “La legitimidad del Estado cuestionada: proliferación de la minería informal aurífera aluvial. Caso: La Pampa en Madre de Dios”. Concluye que la región de Madre de Dios, posee considerables recursos auríferos, pero, es un lugar ambientalmente sensible, es rica en recursos auríferos. Esta alegación se apoya en la ausencia de una norma que especifique qué regiones pueden ser explotadas y cuáles no, así como en la ausencia de un texto legal que distinga entre la minería ilegal y la informal.

Mamani (2018), en la tesis de grado titulado “Minería ilegal y la interdicción del estado en el Sector Minero Mega 13 Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata - Madre de Dios 2017”. Encontró que la mayoría de los mineros de la región obrera de La Pampa - Mega 13 son de ascendencia andina, y se han adaptado a la manera de convivencia, estableciendo valores nuevos, culturas, modos de organización, etc. que giran en torno a la extracción del oro. Esta explotación persiste a pesar de las



numerosas interdicciones realizadas por las fuerzas militares y la PNP en nombre del gobierno peruano. Estas prohibiciones han sido más perjudiciales que productivas, ya que han animado a varios mineros ilícitos a adentrarse más en la espesa selva de la reserva, lo que supone un mayor daño para su flora y su fauna.

Según Flores (2019), en su tesis “Conocimiento sobre la contaminación ambiental en los estudiantes del nivel avanzado del CEBA GUE “San Carlos” Puno – 2019” concluyó que los conocimientos básicos de la contaminación ambiental, en las indagaciones del ciclo superior del CEBA GUE "San Carlos" Puno – en el año dos mil diecinueve que indica con el mayor porcentaje de sesenta y dos por ciento

La tesis “Percepciones sobre contaminación ambiental y su relación con las actitudes ambientales de los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria UNA Puno, 2019”. Ejecutado por Casa (2020), se concluyó que la asociación de los discernimientos de las actitudes ambientales y contaminación ambiental era sustancial, con un valor de $r_s = 0,825\%$, es decir, un coeficiente de correlación del sesenta y ocho por ciento. La conclusión es la existencia de una correlación positiva entre las percepciones de los alumnos universitarios sobre la contaminación ambiental y sus actitudes ambientales, y además deben tomar una actitud positiva hacia las dificultades ambientales, con una manera de vida saludable y conciencia ambiental y por último con actitudes que denoten la preservación del entorno que nos rodea.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Minería ilegal aurífera en el Sector Minero Mega 12, Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata

Según García (2019), menciona que el sector minero Mega 12 se ubica en la zona denominada la pampa, en la que lleva acabo la explotación ilícita del oro en Madre de

Dios. en la región comprendida en el kilómetro noventa y ocho y ciento quince de la Carretera Interoceánica, en el lugar de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata, causando una catástrofe ambiental en medio de una de las selvas más biodiversas del mundo.

Además la longitud estimada es de veinte kilómetros y una anchura de 5 kilómetros. Realmente es una zona que no existe la ley, con grandes dunas de arena donde antes había selva amazónica, hoy hay presencia de árboles muertos y campamentos, estanques de barro con mercurio y campamentos donde confluyen el tráfico de individuos, la aprovechamiento sexual y los asesinatos por encargo, así como fosas clandestinas con restos óseos calcinados.



Figura 1. *La Pampa, zona de impacto ambiental a causa de la minería ilegal.*

Fuente: Web de Tecnología Minera (2020)

Esta es una zona ilegal, donde persistió más de una década, lo cual también ha crecido a pesar de los esfuerzos oficiales por erradicarlo. Las millonarias operaciones de interdicción (posesión y destrucción de equipos mineros ilícitos) llevadas a cabo por tres administraciones sucesivas y la legislación para restringir las importaciones de productos químicos fueron insuficientes. (Romo, 2020).



Sarcásticamente, la obra de la Carretera Interoceánica, un proyecto que traería numerosas ventajas que aportaría a la zona, provocó la afluencia de más mineros ilegales y facilitó el éxodo del oro de la región. (Villagra, 2021).

2.2.2. Sistema de explotación del oro en La Pampa

Según Álvarez (2011), el sistema de extracción de oro en la Pampa, consiste en el uso de maquinaria pesada como arrastre y carancheras, dragas; en las terrazas aluviales, después de podar el bosque, manipulan la técnica de la "chupadera", a veces con la asistencia de camiones medianos y shute, de estos se estima la existencia de más de quinientos en funcionamiento. Aunque se autodenominen "minería pequeña" o "minería artesanal, las empresas mineras de Madre de Dios utilizan enormes insumos de capital, equipos pesados, destruyen grandes extensiones de tierra y obtienen importantes beneficios.

Asimismo, se calcula que unos cincuenta camiones cisterna entran diariamente en las minas de oro, se utilizan unos 175.000 g de combustible y gasolina al día, y se vierten unos mil quinientos litros de aceite de máquinas y barcos en las zonas mineras. (Álvarez, 2011).

Según el Ministerio de Medio Ambiente, en palabras de Álvarez (2011) “existen cuatro métodos de explotación ilegal del oro en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata”

Tabla 1.

Métodos de extracción aurífera.

Se practican cuatro métodos de extracción:

i	Artesanales: con carretillas e implementos muy simples
ii	Extracción con motobombas y chupaderas en los suelos y dentro del bosque
iii	Extracción con diversos tipos de dragas en los lechos de los ríos
iv	Extracción con maquinaria pesada (cargadores frontales y volquetes)

Fuente: Álvarez (2011)

2.2.3. Proceso de extracción

Según el Ministerio de Medio Ambiente, en palabras de Álvarez (2011), El procedimiento de extracción de oro es el siguiente:

Las arenas y gravas se sacan del yacimiento y se llevan a las infraestructuras de limpieza, aquí son colocados a una estera o una lona de yute, seguido de ello una lámina de plástico recoge las arenas finas que contienen partículas de oro. La arenilla de oro concentrada se acopia en depósitos (cubos y similares) y se utiliza mercurio para la amalgama. Se necesitan dos punto ocho kilogramos de mercurio para producir un kilogramo de oro. Este procedimiento se lleva a cabo en la orilla del riachuelo o en el campamento.

La amalgama producida contiene un sesenta por ciento de mercurio y un cuarenta por ciento de oro, y se conoce como perla de amalgama o punzón de amalgama. Esta cuenta o punzón se calienta con un soplete, se evapora el mercurio y se



refunde el oro para obtener oro refundido. El setenta y seis por ciento de los obreros realizan dicha actividad dentro de los campamentos, mientras que el veinte y cuatro por ciento lo hace fuera. Entre el cincuenta y sesenta por ciento del mercurio vaporizado subsiste en la etapa gaseosa y se distribuye, en tanto, el resto del mercurio retorna instantáneamente a la etapa líquida y se hunde alrededor de la región de recalentamiento. La utilización de campanas para la salvación de mercurio no existe a menudo. En las dragas que operan en los ríos, el mercurio suele volatilizarse dentro de la draga y descargarse en el río.

2.2.4. Reserva Nacional de Tambopata

Según Sernanp (2019), La Reserva Nacional de Tambopata (RNTMB) está situada al sur del río Madre de Dios, comprende los distritos de Inambari y Tambopata, provincia de Tambopata región Madre de Dios; con una superficie de 274.690,00 hectáreas. Esta importante área natural protegida tiene como objetivo preservar la fauna, flora y los procesos ecológicos de un ejemplar de selva tropical. Además, el TNR produce mecanismos de preservación que garantizan la utilización de manera adecuada de los recursos naturales y del terreno.

La cuenca del río Tambopata tiene uno de los catálogos de biodiversidad más altos del mundo. Se sitúa en la zona media y baja de esta cuenca cerca de la Ciudad de Puerto Maldonado. Sus hábitats más frecuentes son, los pantanos, los aguajales, los bosques ribereños, y pacaes, cuyas cualidades físicas admiten a los habitantes particulares utilizar los recursos naturales. (Sernanp, 2019).

Además, se encuentra junto al Parque Nacional Bahuaja Sonene, que lo engloba por el sur y constituye una unidad de conservación muy significativa para la nación. La vinculación de las áreas naturales resguardadas de la región: Parques nacionales Alto



Purús - Manu y Reserva Comunal Amarakaeri, con las del vecino estado promueve el proyectado corredor biológico Vilcabamba - Amboró. (Sernanp, 2019).

Más de cuarenta especies de aves migratorias transcontinentales utilizan los hábitats de la RNTMB, en su mayoría acuáticos, como escala. Importantes variedades en riesgo de pérdida están resguardadas por la reserva nacional, que también es un lugar privilegiado para ver una gran variedad de flora y fauna.

La zona de amortiguación comprende los pueblos indígenas de Palma Real, Sonene e Infierno, que pertenecen al conjunto etnolingüístico Ese' Eja, así como la comunidad indígena de Kotsimba, que pertenece al grupo etnolingüístico Puquirieri.

2.2.5. Información ambiental en el Sector Minero Mega 12, Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata

Según Álvarez (2011), La degradación del suelo, la deforestación, la transformación del paisaje, la sedimentación de los cauces de los ríos y las lagunas, el deterioro de la calidad de las aguas superficiales (ríos y arroyos). el depósito de lodos en el suelo, la extinción de la flora y la fauna acuáticas, las emisiones de ruido, la contaminación por hidrocarburos y la contaminación por residuos sólidos son causas de la minería aluvial del oro. También provoca la formación de concentraciones de población no planificadas en las que los residentes carecen de acceso a los servicios esenciales.

2.2.6. Flora

La tala de árboles es indiscriminada, es decir que hay una fuerte deforestación. Se han observado variaciones considerables en la cubierta forestal durante la última década.



La zona deforestada se concentró a lo largo de la carretera interoceánica, más precisamente en la margen derecha entre los noventa y ocho y ciento cinco kilómetros. Estos lugares de minería ilegal se encuentran dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata, protegida por ley. La deforestación continúa, el área deforestada está creciendo a pasos agigantados (Álvarez, 2011).

Según Parkswatch (2016) A lo largo del río Tambopata, en Madre de Dios, cerca del altiplano de Puno, hay extensas colecciones de bambú que sirven de hogar a varias clases de aves y animales. Hay bosques maduros de llanura inundada y regiones de bosque bajo de montaña. La flora de la reserva nacional (unas mil cuatrocientos variedades de plantas vasculares) es representativa de la cuenca sur del Amazonas.

En Perú, el río Heath y sus pampas constituyen un hábitat único. Las pampas son praderas que se inundan estacionalmente. Se regeneran periódicamente mediante incendios a lo largo de la estación seca, lo que limita la propagación de plantas selváticas exóticas. En las pampas se desarrollan pequeños bosques o agrupaciones de árboles con plantas diversas en forma de islas. En los tramos llanos predominan las hierbas, juncos y otras plantas herbáceas, con una dispersión de arbustos. (Parkswatch, 2016).

En el área resguardada hay una variedad de comunidades vegetales, así como una gran variedad de reinos forestales de calidad financiera, como el cedro (*Cedrela odorata*), la caoba (*Swietenia macrophylla*), el tornillo (*Cedrelinga* sp.), el castaño (*Bertholetia excelsior*), palmeras como la pona (*Iriarteia ventricosa*), el aguaje (*Mauriti*) (Parkswatch, 2016).

2.2.7. Fauna



Muchas especies migran y mueren, entre ellas polluelos de aves, primates, que se ven afectados por la fragmentación de su hábitat y la destrucción de los bosques; lo que hace posible una pérdida de biodiversidad (Álvarez, 2011).

En la región protegida se han descubierto enormes poblaciones de animales que ya escasean en muchas secciones del Amazonas debido a la caza excesiva, como tapires, jaguares, caimanes, monos araña, huanganas, monos medianos y altos. Hay muchos grupos de nutrias grandes, así como nutrias en los ríos (Parkswatch, 2016)

En la zona de colina baja, la estructura de las aves está sujeta por especies amazónicas en o cerca de sus límites altitudinales principales, así como por especies total o parcialmente limitadas a una pequeña franja de selva tropical en las laderas inferiores de los Andes. Debido al progresivo ritmo de deforestación a lo largo de este tramo altitudinal en otras zonas andinas, esta zona de colinas bajas es uno de los ecosistemas más amenazados de toda Sudamérica. El Parque Nacional Bahuaja Sonene cuenta con una parte importante de este hábitat (Parkswatch, 2016).

En un área de cinco mil areas entre la desembocadura del río La Torre y el río Tambopata, se han identificado unas quinientos setenta y cinco especies de aves. Además, esta región aloja más de mil doscientas variedades variedades de mariposas, lo que hace notorio la necesidad crítica de su conservación. Se ha informado de un total de setenta y cuatro especies en la Pampa del Brezal y sus alrededores. Esto incluye veinte y ocho variedades de anfibios y diecisiete de reptiles. (Parkswatch, 2016).

Según el Libro Rojo de la Fauna Peruana de Víctor Pulido, el área resguardada alberga varias especies en distintos grados de protección. La nutria (*Lutra longicaudis*) y el lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) son especies en peligro de extinción; El oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), el armadillo gigante (*Priodontes maximus*), el



mono negro (*Alouatta seniculus*), la maquisapa negra (*Ateles paniscus*), el guacamayo blanco (*Cebus albifrons*), el guacamayo negro (*Cebus apella*), el mono aullador negro (*Cebus apella*), el mono choro (*Lagothrix lagoth*) (Parkswatch, 2016).

2.2.8. Paisaje

Según Álvarez (2011) La ruina de los bosques y los cauces de los ríos tiene un efecto tremendo en el terreno, lo que repercute en el ecoturismo. El ecoturismo es una de las industrias más consolidadas en Madre de Dios, especialmente en los ríos Tambopata y Bajo Madre de Dios. La existencia de dragas y la modificación de los ríos degradan e incluso destruyen los lugares turísticos.

2.2.9. Información educativa en el Sector Minero Mega 12, Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata

La educación en el distrito de Tambopata es administrada por la UGEL Tambopata, la cual es responsable del logro de la educación, garantiza la calidad y eficiencia de los servicios, supervisa, monitorea, fiscaliza y evalúa el cumplimiento de las acciones desarrolladas por las instituciones educativas del distrito, y depende de la Dirección Regional de Educación de Madre de Dios. (Luque, 2021).

Cabe mencionar que en dicha localidad donde se desarrolló el estudio, no existe una presencia cercana de una institución educativa, ya sea en el nivel inicial, primario o secundario; la institución educativa más cercana está a trece kilómetros de distancia. Así, los niños y adolescentes tienen problemas para llegar a sus instituciones, también tienen problemas con internet para conectarse con sus docentes.

2.2.10. La educación ambiental



La educación medioambiental es una preocupación tanto para el individuo como para la sociedad, ya que la degradación del medio ambiente afecta profundamente a todas las personas del planeta. Por ello, la educación ambiental debe tender a apoyar al desarrollo del compromiso ambiental en las aulas, inculcando un sentimiento de conexión inexplicable entre el ser humano y su entorno. También trata de desarrollar compromisos sociales para cuidar mejor el medio ambiente, basados en el trabajo en equipo y la resolución creativa de problemas. De este modo, es posible afirmar categóricamente que la educación ambiental tiene un carácter fundamental: la relación con el medio ambiente se convierte en un proyecto personal y social de autoconstrucción, así como en un proyecto de reconstrucción del mundo a través de la búsqueda de sentido y de la acción comprometida. (Sauvé, 2013).

La educación ambiental para alcanzar sus objetivos necesita políticas de gobierno. En ese sentido, y consciente de esta necesidad, el gobierno peruano aprobó la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA), a través del D.S. No 017-2012-ED, con el siguiente objetivo general: desarrollar la educación y cultura ambiental, orientada a la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable y una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad. A través del sistema educativo formal y no formal, así como de la dinámica económica y social del sector público y comercial nacional, se implementa el enfoque ambiental. El Plan Nacional de Educación Ambiental 2016-2021 (Planea) es el instrumento que ofrece las orientaciones específicas e instrumentales indispensables para la implementación de la Política Nacional de Educación Ambiental y el correspondiente reporte vía requerimientos de cumplimiento. (Rimari, 2021).

2.2.11. Educación ambiental y el Currículo Nacional mediante el Programa Curricular de Educación Secundaria.



La competencia que se relaciona con el tema de investigación es: “Gestión responsable del espacio y del medio ambiente” (Ministerio de Educación, 2017). Las competencias adquiridas son: Reconoce las conexiones entre los componentes naturales y sociales, gestiona los medios de averiguación para entender el área geográfica y el entorno circundante, inicia medidas para preservar la ecología local y global.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Actitudes

Las actitudes pueden caracterizarse como las estructuras permanentes almacenadas en la memoria a largo plazo, así como las construcciones transitorias de la conciencia que se articulan en forma de juicios actitudinales y se forman en respuesta a las demandas de la situación. (Rimari, 2021).

2.3.2. Actitudes ambientales

“Las actitudes ambientales se describen como los sentimientos agradables o negativos de una persona hacia algún aspecto del entorno físico o un tema asociado a ese entorno”. (Rimari, 2021).

2.3.3. Contaminación

“Es cualquier alteración irreversible de las cualidades del aire, el agua, el suelo y los elementos que tienen un impacto negativo en la salud y la supervivencia de las personas y otras especies”. (Flores, 2019).

2.3.4. Competencias para el Desarrollo Sostenible



Según la UNESCO, las competencias para el desarrollo sostenible consisten en el análisis crítico, la reflexión sistémica, la toma de decisiones en colaboración y el sentimiento de deber hacia las generaciones futuras. (Rimari, 2021).

2.3.5. Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible se define como un desarrollo que satisface las demandas del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. (Rimari, 2021).

2.3.6. Educación

Proceso sociocultural permanente por el que los seres humanos crecen en beneficio propio y de la sociedad mediante la participación activa en el aprendizaje, que se realiza a través de la interacción en entornos educativos formales, no formales e informales. La educación se produce en un entorno de aprendizaje. (Flores, 2019).

2.3.7. Educación Ambiental

La educación ambiental puede definirse como un proceso educativo integral que ocurre a lo largo de la vida del individuo y que busca generar en él las representaciones, emociones, disposiciones y modos de comportamiento necesarios para desarrollar sus actividades productivas o reproductivas de manera ambientalmente adecuada y, así, contribuir al desarrollo sostenible del país. (Rimari, 2021).

2.3.8. Educación para el Desarrollo Sostenible

La Educación para el Desarrollo Sostenible va más allá de la enseñanza de ideas relacionadas con la sostenibilidad. La EDS se ocupa, en el sentido más amplio, de la enseñanza para el cambio social con el fin de construir sociedades más sostenibles. La



EDS pretende facilitar una interacción cohesiva entre la educación, la concienciación pública y la capacitación para crear un futuro más sostenible. (Rimari, 2021).

2.3.9. Medio ambiente

“Conjunto de componentes y sucesos que influyen en la existencia, el conocimiento y el comportamiento de los seres vivos. Está formado por el aire, el agua, el suelo, las plantas y los animales, así como por la energía solar”. (Flores, 2019).

2.3.10. Minería Ilegal

A principios de la década de 1980, una orden de emergencia regulaba todas las operaciones mineras que se realizaban en zonas restringidas ilegalmente. La minería ilegal en el Perú es una actividad que genera conflictos sociales, ya que este proceso es la principal fuente de polarización, tensión social y debate. Esta actividad es realizada por personas naturales o jurídicas, grupos de personas organizadas para realizar esta actividad, utilizando equipos y máquinas que no corresponden a las características de la actividad minera que se desarrolla (pequeño productor minero o minero artesanal) y sin cumplir con los requisitos administrativos. (Revatta, 2019).

2.3.11. Proyecto de Educación Ambiental

Un proyecto de educación ambiental es un instrumento que permite la participación de la comunidad educativa en la resolución de un problema que afecta al medio ambiente y a su entorno, de forma que, en su ejecución, los alumnos demuestran su responsabilidad hacia su medio y entorno mediante la aplicación de conocimientos, habilidades y valores. (Rimari, 2021).



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

El campamento minero “Mega 12” se encuentra dentro del centro poblado la Pampa, está a la vez se encuentra dentro de los perímetros de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata; por su jurisdicción pertenecen a la provincia de Tambopata. El lugar de estudio se encuentra en las coordenadas geográficas: sur 12°49’28.08’’ y oeste 69° 58’ 03.17’’; a 244 m.s.n.m.

A esta zona minera se puede llegar por dos vías terrestres uno por Juliaca, Macusani, Ollachea, Ayapata, San Gabán, Tambopata, Mazuco, Inambari y Puerto Maldonado.

La otra ruta corresponde Cuzco - Puerto Maldonado; es por ello para poder llegar al zona minera denominado La Pampa se tiene que pasar por Mazuco y haciendo parada en el Km 107 o 108, uno se encuentra en uno de los poblados más grandes que abastece de la logística a la actividad minera ilegal en Madre de Dios denominado centro poblado la Pampa el campamento minero "Mega 12" se encuentra distante del centro poblado al que se viaja solamente en moto lineal debido al difícil acceso de la vía por encontrarse en pésimas condiciones y la espesura del bosque.

Mapa georreferenciado del ámbito de estudio.

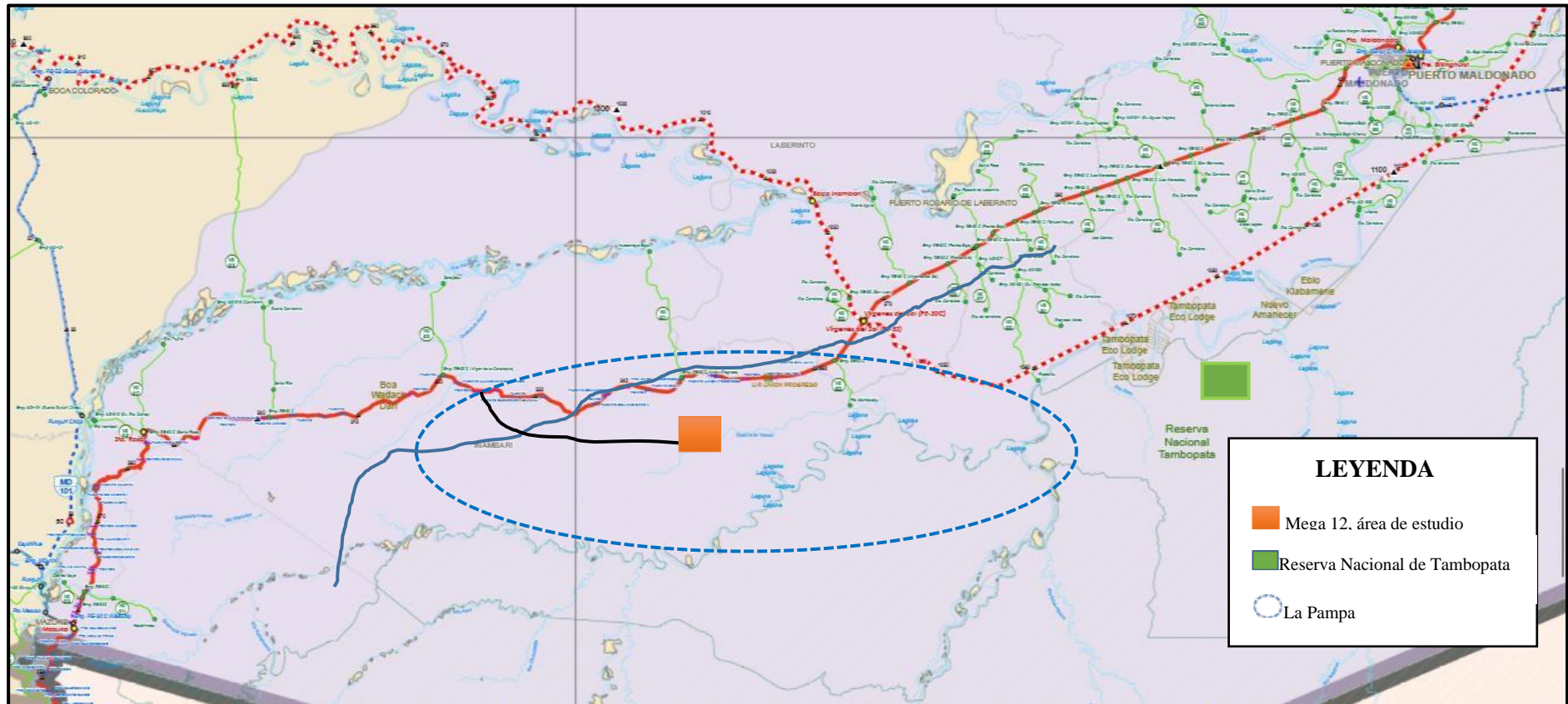


Figura 2. Ubicación del área de estudio, "Mega 12"- La pampa

Fuente: MTC (2018).



3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

El periodo de duración del estudio es de dos años, ya que es una investigación de trascendencia no solo para la minería, sino también para la población en general, en especial para los estudiantes de la educación básica regular, ya que ellos puedan tener una idea del problema de la minería ilegal, de esa manera generen la conservación del bosque frente a la minería ilegal que viene depredando la amazonia.

3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

En este apartado de la tesis, se basa exclusivamente de las técnicas y los instrumentos que fueron utilizados durante todo el proceso que se trabajó la tesis, las cuales presentamos y detallamos en la tabla número tres:

Tabla 2.

Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas	Instrumento
Historia de vida	Testimonio
Revisión documental	Fichas de resumen
Entrevista no	Guía de entrevista

En relación a los materiales. Se utilizaron:

- Cuaderno de campo.
- Ordenador portátil.
- Memoria USB.
- Bolígrafos.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

3.4.1. Población

Según el INEI (2017), la población existente del sector denominado “La Pampa” en donde se ha focalizado la investigación, tiene una cantidad de treinta y cinco mil habitantes.

3.4.2. Muestra

Se empleó el muestreo no probabilístico intencional, considerándose:

Tabla 3.

Muestra de la zona “La Pampa”, 2020.

Institución Educativa	Mujeres	Varones	Total
Secundaria			
Estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Simón Bolívar de Mazuco	28	43	71
Pobladores de asentamientos humanos	1	2	3
Total			74

Fuente: Elaboración propia

El Colegio Simón Bolívar es un centro educativo público situado en Mazuko, provincia de Inambari. Está supervisado y depende por la UGEL TAMBOPATA, que forma parte de la DRE de Madre de Dios.



3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.5.1. Paradigma

El paradigma en el que se enmarca la investigación es cualitativo, ya que está orientado a realizar la descripción y análisis de todas las actividades y eventos (Vara, 2012; Soria, 2016; Sánchez, 2015) de la minería ilegal y los análisis medioambientales y educativos en la zona de Madre de Dios.

3.5.2. Tipo

Corresponde al tipo etnográfico descriptivo, esto según (De Canales, 2014). El estudio etnográfico investiga el entorno, así mismo el proceso de la historia, también los cambios constantes que se da en las sociedades y en las culturas, del mismo modo estudia de cuales son y serían las funciones y roles de los habitantes de una determinada sociedad o comunidad. Cabe mencionar que para este tipo de investigación se trabaja con la observación participante y también con la observación no participante. En estos enfoques, la observación trata de documentar lo más detalladamente posible lo que ocurre en el área estudiada, utilizando dispositivos para complementar la información recogida mediante la observación. (De Canales, 2014).

3.5.3. Diseño

Para este caso particular de la tesis se asumió el diagnóstico descriptivo o exploratorio, esto según el autor (Supo, 2013).

3.6. PROCEDIMIENTO

Se utilizó estos pasos para procesar los datos:



- En la primera parte, se recogieron datos utilizando el equipo de la presente investigación.
- En segundo parte, se elaboraron bases de datos o de información recogida, mencionando las categorías.
- Luego se interpretaron los resultados y hallazgos. Las interpretaciones incluyeron descripciones, inferencias y discusión.



CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

En este apartado, se presenta todos los resultados que se pudieron recoger durante todo el proceso de la investigación, cabe mencionar que estos resultados se presentan de acuerdo a los objetivos planteados.

4.1.1. Actividad minera ilegal en el sector minero Mega 12; zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata para la información ambiental y educativo de la Región de Madre de Dios.

El sector minero Mega 12, se caracteriza según sus indicadores sociales. En el campo de la salud, se observa que no existe ningún establecimiento de salud u otros similar. Lo que significa que los pobladores del campamento o asentamiento humano del sector minero Mega 12, para que puedan ser atendidos tienen que trasladarse hasta la capital de Tambopata se encarga de atender enfermedades, accidentes y otras emergencias. Que se pudiera suscitar.

En el plano de la habitabilidad o presencia de viviendas, se observó que, en esta zona, las características de las casas son el uso de la madera, polietileno, ramas de árboles; asimismo se observa que no existe una planificación debida para la construcción de viviendas; más bien éstas son improvisadas, no planificadas y destinadas para una estadia corta, es decir, sirven para hospedaje, casa pensión, restaurantes, tiendas, bares, etc. También se observó que las viviendas no cuentan con servicios básicos como agua, desagüe, energía eléctrica, internet.



En lo que concierne a la educación, se observó que en el sector minero Mega 12, no hay ningún centro educativo en un radio de trece kilómetros, ya sea un jardín de infancia, una escuela primaria o de nivel secundario. Es así que los niños y adolescentes, tienen problemas para acudir a sus instituciones (en tiempos de normalidad de manera presencial; también en tiempos de pandemia existen problemas debido a las limitaciones de internet).

La mayoría de los trabajadores del campamento minero Mega 12 no han completado su educación, lo que les impide ingresar al mercado laboral formal, una de las razones de la existencia de la minería informal. Por ello, los pobladores creen que la minería es su única opción para salir de la pobreza aguda en esta circunstancia. La minería ayuda a los trabajadores a alcanzar una posición social que no podrían lograr si permanecieran en sus pueblos; en otras palabras, les permite ascender en la escala social. Al mismo tiempo, otros aldeanos se dedican al comercio ya que ponen sus negocios, tiendas, restaurantes, viviendas, almacenes, bares, etc.

4.1.2. Flora afectada por la minería ilegal en el sector Mega 12.

4.1.2.1. Tala de árboles

En lo concerniente a la flora, se observó que la tala de árboles es indiscriminada, es decir existe una deforestación alta. En la última década se ha observado una considerable variación en la cobertura del bosque.

Los terrenos deforestados se concentraron en el noventa y ocho y ciento quince kilómetros, estos están dentro de la reserva de Tambopata, cabe mencionar que esta reserva está legalmente protegida y resguardada como bosque.



Lo frustrante es que la tala de árboles continúa, consecuentemente el área de superficie deforestada se agranda a pasos agigantados, de manera exponencial.

También se observó que con la tala de árboles del cual muchas especies migran y perecen, mayormente los polluelos, los primates, quienes se ven presumidos por la fragmentación de su hábitat y la destrucción de los bosques; lo que posibilita una pérdida de la biodiversidad.

4.1.2.2. Quema de arbustos

En relación a la quema de arbustos, los pobladores desarrollan esta actividad perjudicial con el objetivo de aumentar la cantidad de tierra disponible para la extracción de oro; asimismo para el desarrollo de la agricultura extensiva y la ganadería extensiva, que también la extracción ilegal de oro afecta a esta zona.

4.1.3. Afectación a la fauna por la actividad minera ilegal en la reserva nacional de Tambopata.

4.1.3.1. Migración de aves

A través del presente estudio cualitativo, según los instrumentos de investigación, se pudo observar que existen especies que en los últimos años han ido migrando de su zona original, inmensas cantidades de animales silvestres o han realizado viajes debido a la indiscriminada contaminación ambiental.

4.1.3.2. Migración de mamíferos

Asimismo, especies de mamíferos han migrado debido a la destrucción de su hábitat; los pobladores en su deseo de desarrollar las zonas mineras, así como la industria minera para extraer la madera, algo por la cadena de la biodiversidad de la zona y han



desplazado a muchas especies a zonas en las que los animales no logran adaptarse adecuadamente.

La diversidad de la fauna de aves y mamíferos que se reportó ha sido de mil doscientos sesenta, esto durante el año dos mil quince. Pero este número de especies, considerado alto, se encuentra en peligro, ya que puede disminuir debido a la minería ilegal y a la tala de árboles. Este reporte le dio el gobierno regional de Madre de Dios.

4.1.3.3. Extinción de peces

A través de los instrumentos también pudo observar que los peces se han extinguido en la zona de estudio, debido al uso del mercurio, petróleo y otras grasas industriales utilizadas en las maquinarias de Chupaderas. También han desaparecido debido a la remoción de suelos y la eliminación de los derechos fluviales, provocando la asfixia, la turbidez, impidiendo la reproducción en grandes cantidades de peces.

Debe quedar en claro el mercurio es un metal líquido muy pesado, de color plateado y ligeramente volátil a temperatura normal, como debería ser obvio. En la Reserva Nacional de Tambopata se utiliza el mercurio de forma inadecuada, y es altamente venenoso y destructivo para los seres vivos y el medio ambiente. A pesar de las numerosas regulaciones, controles y procedimientos de inspección existentes, las directivas legales han sido ignoradas. Según las declaraciones de los mineros, es el único elemento químico que les ayuda a recuperar el oro a partir de minúsculas partículas de polvo de oro; afirman desconocer otros procesos de recuperación del oro. La contaminación por mercurio es notoria en estas nuevas regiones mineras, ya que este metal pesado tiene una influencia nociva en la biodiversidad.



También los combustibles y grasas distintas afectan el medio ambiente; estos recursos son utilizados en las máquinas, en los montones con el propósito de que la producción de oro, sea alta.

4.1.4. Afectación al paisaje por la minería ilegal a la Reserva Nacional de Tambopata.

La afectación del paisaje es otro problema significativo que se ve perjudicado por la remoción de tierra, cráteres, pozas y desertificación.

4.1.4.1. Remoción de tierras

En lo concerniente a la remoción de tierras en esta zona de amortiguamiento y dentro de la Reserva Nacional de Tambopata, su ejecución ha sido constante; situación perjudicial para el medio ambiente. El propósito de esta remoción de tierras es la extracción del oro ya que necesitan remover grandes cantidades de material como arena y tierra; no tienen otra opción que remover las tierras.

El proceso de remoción de tierras no se realizó con maquinaria pesada, o cargadores frontales, volquetes, camionetas; sino más bien se distingue por el empleo de bombas de succión con enormes motores que se utilizan para bombear el agua cargada de arena; el agua se lleva por tubos a las partes superiores, donde se encuentran las tolvas con sus esteras individuales, y el oro se deposita gradualmente.

4.1.4.2. Pozas y cráteres

Las orillas de las pozas se lavan en función del lavado que se realice, estas se expanden llegando a convertirse en cráteres. Esta parte de las actividades es de alto riesgo, ya que han sido causantes de muchos accidentes.

La forma de la poza no es uniforme; esto se debe a la facilidad con la que se puede trabajar, es decir, hay pocas raíces de árboles y debe estar libre de troncos, maleza y follaje. Las charcas pueden tener un radio de trescientas, cuatrocientos, quinientos metros de medida. La profundidad de las orillas de estos estanques oscila entre 70 y 80 metros de profundidad.

Existen variedades de pozas que han sido trabajadas y en lo posterior abandonadas, dejando un impacto negativo, presentando erosión alrededor de las pozas, que, sumados al viento y lluvia, a los rayos Solares, genera una oxidación del agua, se suma la presencia de agua fangosa, la arenilla y la basura, como plásticos, cilindros y troncos, esto lleva a una preocupación ya que con las imágenes satelitales de la zona se puede observar una creciente contaminación ambiental.



Figura 3. Oxidación del agua “en el sector minero Mega 12, zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata”.

Fuente: SPDA (2015)

4.1.4.3. Desertificación

La desertificación en la zona de estudio, es consecuencia de la expansión de la minería ilegal e informal, que la zona de amortiguación alrededor de la Reserva Nacional de Tambopata se ha ampliado.

En la industria minera no existe el equilibrio de respeto mutuo y no agresión que debería existir entre el ser humano y la naturaleza.; no obstante, se conoce información de la antigüedad en la cual los primeros lavaderos de oro eran para sembrar y luego cosechar de manera equilibrada y sostenida.

Entonces la alteración del paisaje se va a gran escala. La percepción del ser humano influye versus decisiones. La modificación del paisaje se observó a través de la desertificación de la llanura amazónica, debido a que nunca se había hecho antes, el cierre de la mina supuso la limpieza medioambiental. Al concluir toda actividad minera está obligada a realizar bajo la ley con las operaciones.



Figura 4. Zona desertificada “en el sector minero Mega 12, zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata”.

Fuente: Reaño (2019)



4.1.5. Sistema de explotación de la minería ilegal en la Reserva Nacional de Tambopata.

4.1.5.1. Dragas

Se emplearon dragas de forma indiscriminada en el lecho del río y se desplegaron grandes equipos con mangueras de succión de ocho y dieciseises pulgadas de diámetro. El volumen de sedimentos retirados de los lechos de los ríos sobre una base media o promedio a 480 m³; lo que permite presumir que estas máquinas requieren altas cantidades de energía.

Estas máquinas no solamente por su estructura no logran el paisaje, sino también dañan el medio ambiente por las actividades de succión que realizan dañando los lechos de los ríos, los suelos, por ende, el medio ambiente junto a su flora y fauna.

4.1.5.2. Balsa gringo

Se trata de un vehículo, una unidad móvil, cuyo objetivo es aspirar material directamente de los lechos de los ríos, las playas inundadas e incluso los acantilados. Esta balsa está formada por una plataforma de madera sostenida por dos botes y un techo con un tamiz y un embudo para lavar los residuos aluviales. Es muy contaminante porque tiene una bomba de succión, una manguera de aspiración que tememos que se agote, combustible y otros equipos en su plataforma.

4.1.5.3. Chupadera

Son equipos que trabajan en los lechos de los ríos y entierro dentro del bosque. Se caracterizan porque disponen de manguera de succión, bomba de sólidos, motor. Este equipo recupera la arenilla aurífera de los restos extraídos, de una tolva en la playa mediante este aparato.

4.1.5.4. Traca

Se observó un su uso indiscriminado; también es un equipo móvil que succiona material directamente del lecho del río, de las playas inundadas y de los acantilados.



Figura 5. *Traca en la zona de estudio*

Fuente: SPDA (2015)

4.1.6. Resultados de la observación in situ de los reactivos de la minería ilegal aurífera

Tabla 4.

Minería ilegal aurífera en el sector minero Mega 12; zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata

Reactivos	Nivel		
	Alto	Regular	Bajo
Tala de árboles	X		
Quema de arbustos	X		
Migración de mamíferos	X		
Migración de aves	X		
Extinción de peces	X		
Remoción de tierra	X		
Cráteres	X		
Pozas	X		
Desertificación	X		
Dragas	X		
Balsa gringo		X	
Caranchera		X	
Chupadera	X		
Traca	X		
TOTAL	86%	14%	0%

Fuente: Instrumento de investigación (Ficha de observación)

En la tabla 4, muestra la extracción ilegal de oro en el sector minero Mega 12; zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata, se observó que la mayoría de reactivos tiene un nivel alto (ochenta y seis por ciento), mientras que dos



reactivos tienen un nivel regular (catorce por ciento) y ningún reactivo tiene un nivel bajo (cero por ciento)

De lo señalado, se puede concluir que en la mayoría de reactivos se tiene un nivel alto, lo que significa que existe contaminación ambiental.

La tala de árboles y quema de arbustos influye directamente en la migración o muerte de aves y mamíferos, en la extinción de peces. Asimismo, la remoción de tierra como la presencia de caracteres y pozas, no sólo daña el paisaje, sino, además, desertifican la tierra las tierras, contaminan las aguas. Las maquinarias que no cumplen con los estándares del cuidado ambiental, son las dragas, balsa gringo, caranchera, chupadera y traca.

4.1.7. Análisis de los testimonios

Nacimiento

En lo que concierne al nacimiento, los tres informantes que trabajan en la zona de amortiguación del sector minero Mega 12 de la Reserva Nacional Tambopata. Indican que son naturales del departamento de Puno. Lo que significa que son inmigrantes que se han establecido en la zona señalada.

Al respecto Álvarez (2011) señala que la construcción de la carretera interoceánica ha permitido llevar desarrollo a los pueblos circundantes a esta vía; sin embargo, también han podido establecerse de manera ilegal muchos pobladores, en esta zona de amortiguación, los departamentos de Cusco, Puno y Madre de Dios, constituyendo un grave problema que acarrea contaminación medioambiental.

Nivel educativo



En relación al nivel educativo de los informantes, señalan que no tienen estudios completos. Esta situación no les permite acceder a puestos laborales formales, sin tener otra opción, forman parte del gran sistema informal e ilegal de la minería.

Por otro lado, los informantes señalan tener sus respectivas familias. En cuanto a la educación de sus hijos, estos se ven perjudicados debido a que en tiempos de pandemia no logran conectarse vía internet con sus docentes, debido a que la señal es muy baja y limitada. En cuanto al educación presencial, antes del inicio de la pandemia por Covid-19. Los estudiantes tenían que caminar o trasladarse diariamente a una distancia de veinte y seis kilómetros (ida y vuelta).

Integrantes que forman la familia.

Los tres informantes señalan que tienen sus respectivas familias, tal como se señala en la tabla:

Tabla 5.

Número de integrantes de la familia de cada informante

Informantes	Número de integrantes
Informante 1	5
Informante 2	7
Informante 3	8

Fuente: Testimonio



El informante 1 señala que su familia está conformada por cinco integrantes. El informante dos señala que su familia está conformada por siete integrantes. El informante 3 indica que su familia está compuesta por 8 integrantes.

En todos los casos, los informantes indican que sus familias son nucleares, es decir, que están conformados por papá, mamá e hijos.

Cambios observados en el medio ambiente de la zona en los últimos 10 o 15 años

Los cambios observados por los informantes respecto del medio ambiente son la distorsión del paisaje, la presencia de cráteres, pozas y desertificación. Asimismo, se observó la migración de plantas y animales, o en su defecto, la muerte de los mismos a causa de la explotación aurífera, dañando severamente el hábitat.

Trabajo de los informantes

Los informantes no trabajan directamente en la explotación minera, sin embargo tienen sus negocios para atender a los que si lo hacen.

Tabla 6.

Trabajo de los informantes

Informantes	Trabajo de los informantes
Informante 1	Restaurante
Informante 2	Bar
Informante 3	Chofer

Fuente: Testimonio



Según la tabla seis, en relación al trabajo de los informantes, se observa que el informante uno, trabaja en su restaurante, el informante dos trabaja en un bar y el informante tres trabaja como chófer. Todos trabajan en el sector minero Mega 12 de la zona de amortiguación.

Cómo afecta tu vida la contaminación ambiental

La contaminación del medio ambiental afecta seriamente la vida de los informantes, ya que existen diversas fuentes de contaminación como son el suelo, el aire y sobre todo el agua. Los pobladores que habitan la Sector Minero Mega 12, requieren agua y ésta no está potabilizada, situación que conduce a presentar graves enfermedades gastrointestinales.

Pero señalan los tres informantes que no tienen otra opción, debido a que han decidido laboraron en esta zona y requieren de ingresos para mantener a sus familias.

Piensas quedarte en esta zona o saldrás muy pronto

Nuestros informantes no desean quedarse este Sector Minero Mega 12, sino más bien quieren buscar otras opciones. Pero por el momento deben continuar trabajando en este sector hasta que logren juntar un capital que les permita buscar otras alternativas de trabajo o inversión.

Solución para prevenir la contaminación del medio ambiente por remoción de tierra, existencia de cráteres, pozas y la desertificación de la zona, producto de la explotación del oro

Los informantes señalan que la única alternativa para prevenir la contaminación del medio ambiente es que los mineros informales e ilegales se formalicen, empezaría a cumplir con requerimientos exigencias y estándares y el impacto contra la naturaleza sería



menor. Pero también son conscientes de que se encuentran de una reserva nacional, y según las normas no se pueden desarrollar actividades mineras.

Cómo te imaginas esta zona dentro de 10 años

Nuestros informantes señalan que, si los mineros ilegales e informales no buscan vías de formalización, el espacio de agresión y perjuicio contra la naturaleza se triplicará en diez años.

Sin embargo, si el estado de alternativas de solución no sólo exigiendo que se formalicen si no dando oportunidades laborales o las personas que habitan el Sector Minero Mega 12, entonces estas o no se recuperará en parte, la fauna y la flora poco a poco volverá a hacer lo que en el pasado era.

Qué debería hacer el Estado para solucionar el problema de la minería ilegal

Nuestros informantes señalan que el estado no debería entrar arbitrariamente y obligar a las personas a formalizarse de la noche a la mañana, sino más bien debe plantear alternativas de solución dando trabajo a los pobladores, ya que ellos tienen sus familias a quienes deben mantener.

4.2. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue describir la actividad minera ilegal en el sector minero Mega 12 en la región de Madre de Dios, así como la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata para información del medio ambiente y educativa.

En relación a la minería ilegal existen otros estudios similares. Se tiene el estudio de Echave (2016), quien concluyo que es recientemente la historia del éxito de la minería peruana incluye la minería informal y descaradamente ilegal. El entorno



favorable de los precios internacionales, la debilidad institucional del Estado, la necesidad de encontrar alternativas económicas y autóctonas para importantes segmentos de la población y, por supuesto, la extraordinaria rentabilidad durante los años de bonanza de los precios internacionales son los principales factores que han contribuido a la reciente expansión de esta actividad. En la actual investigación también se observó que existe debilidad institucional del estado.

Rimari (2021) Según el estudio, existe una conexión entre la educación medio ambiental, las actitudes medioambientales y las competencias de desarrollo sostenible. La relación entre la educación ambiental, las actitudes ambientales y las partes ambiental, social y económica de las competencias de desarrollo sostenible fue alta. Según el estudio actual, la educación es una de las formas más esenciales de aumentar la conciencia ambiental sobre los impactos negativos de la contaminación.

Muñoz (2019), En su investigación, encontró que el Decreto Supremo N° 1100 es ineficiente debido a problemas de incentivo económico, fallas logísticas en las instituciones públicas e inadecuadas salvaguardas internas, todo lo cual dificulta la formalización. El Programa de Adecuación Ambiental (PAMA), la Declaración de Adecuación Ambiental (DAA) y el Sistema Nacional de Información Ambiental no se ajustan a la Ley N° 27308, de Conservación y Evaluación de la Minería Ilegal en Fauna, Flora y Agua. Por último, con el D.L. N° 1336, se establecen disposiciones para el proceso de formalización de la minería integral; sin embargo, aún está ausente porque la decisión es insuficiente y parece estar ausente. La problemática del estado no se resuelve con leyes y decretos; de ser necesario, se requiere el respaldo policial y de las fuerzas armadas. El reciente estudio también reveló que el Estado carece de las estructuras necesarias para combatir la minería ilegal en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata.



Vento (2017), Se encontró que la minería ilegal de oro, tiene un impacto perjudicial en el desarrollo sostenible de la región de Madre de Dios, ya que esta actividad causa graves daños a la ecología, el medio ambiente, la población y la economía de la región. En este análisis, también se determinó que la minería ilícita tiene un efecto negativo en el desarrollo sostenible y, posteriormente, en la actividad económica.

En la misma línea se encuentra Castillo (2017) encontró que la minería ilegal e informal en Madre de Dios tiene efectos ambientales desastrosos. Por un lado, la deforestación y la desertificación, la extinción de especies animales y vegetales y los cambios en el ciclo del agua y del suelo han puesto en peligro la biodiversidad de nuestra selva, mientras que, por otro lado, la emisión de grandes cantidades de mercurio ha contaminado sus ríos y suelos. La minería del oro no sólo afecta a la vida de los animales, las plantas y ecosistemas enteros, sino también a los pueblos y ciudades adyacentes que sufren los residuos tóxicos en los ríos de los que adquieren el agua, la tierra de la que obtienen sus alimentos y el aire que respiran. Esto es un ejemplo de los daños que ha causado: a) Hasta la fecha se han perdido más de cincuenta mil hectáreas de bosques; b) los lugareños absorben el noventa y cinco por ciento del mercurio del pescado contaminado que consumen; c) el setenta y ocho por ciento de los lugareños tienen niveles de mercurio en sus cuerpos que triplican el límite permitido. En la actual investigación también se encontró impactos negativos en el medio ambiente.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: La flora viene siendo depredada y deforestada en busca del oro por los mineros ilegales, debido a que existe una indiscriminada tala de árboles, es decir la deforestación es alta. En las últimas décadas se ha observado una considerable variación en la cobertura del bosque. El área deforestada se centra desde el Km. noventa y ocho hasta el ciento quince. A lo largo de la carretera interoceánica. La zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata incluye las zonas de minería ilegal, protegidas por ley, resguardada como bosque, pero en la práctica se atenta contra la biodiversidad. Por otra parte la quema de arbustos es una actividad perjudicial, el cual tiene el propósito de ampliar el espacio para la extracción del oro también para actividades de agricultura y ganadería extensiva.

SEGUNDA: La fauna del lugar, como resultado de la excesiva caza furtiva y la pérdida de su hábitat en un intento de ampliar las regiones de explotación minera, se ha convertido en un peligro, son desplazados por la deforestación, resultando que inmensas cantidades de animales silvestres como aves y mamíferos realizan la migración debido a la indiscriminada contaminación ambiental. Esta diversidad de fauna de aves y mamíferos de la reserva nacional Tambopata ha reportado mil doscientas sesenta especies, según el gobierno regional de Madre de Dios, al año dos mil quince. Este número de especies, considerado alto, se encuentra en peligro. Los peces se han extinguido en la zona de estudio, debido al uso



indiscriminado del mercurio, por el uso del petróleo y otras grasas industriales utilizadas en la extracción del oro.

TERCERA: La Reserva Nacional de Tambopata viene siendo afectado por la actividad de la minería ilegal; modificando su paisaje por la remoción de tierra, cráteres, pozas y desertificación. El propósito de esta remoción de tierras es la extracción del oro remueven grandes volúmenes de material como arena y tierra; no tienen otra opción que remover las tierras. Las pozas pueden alcanzar en promedio un radio de trescientos, cuatrocientos o quinientos metros. La altura del banco de estas pozas tiene un promedio de setenta a ochenta metros de profundidad. Muchas de estas pozas han sido trabajadas para luego ser abandonadas, dejando un impacto negativo, presentando erosión alrededor de las pozas, que, sumados al viento y la lluvia, a los rayos solares, genera una oxidación del agua, se suma también la presencia de depósito de aguas turbias, arenillas, desechos como plásticos, cilindros, troncos.

CUARTA: El sistema para la explotación y extracción del oro del subsuelo se da con herramientas y equipos utilizados en la minería ilegal. Se utiliza dragas, que son artefactos grandes que operan en el lecho del río con una manguera de succión. El volumen de remoción de sedimentos de los cauces de los ríos; lo que permite presumir que estas máquinas requieren altas cantidades de energía. El Balsa Gringo comprende una plataforma de madera sobre dos canoas y en la parte superior un techo provisto de unas zarandas y canaleta para el lavado del material aluvial. La Chupadera trabaja en los lechos de los ríos y dentro del bosque. Se caracterizan porque disponen de manguera de succión.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: A los habitantes del sector Minero Mega 12, a las autoridades locales, regionales y nacionales, a las instituciones educativas y de salud, a los dirigentes de los centros poblados, se les recomienda implementar con el carácter de urgencia alternativas de solución para conservar y proteger la flora de la zona que viene siendo depredada y deforestada en busca de oro por los mineros ilegales.

SEGUNDA: A los habitantes del sector Minero Mega 12, a las autoridades locales, regionales y nacionales, a las instituciones educativas y de salud, a los dirigentes de los centros poblados, se les recomienda proteger la fauna del lugar, a efectos evitar destruir su hábitat. Además deben promover la investigación, ya que existen especies únicas en el mundo.

TERCERA: A los habitantes del sector Minero Mega 12, a las autoridades locales, regionales y nacionales, a las instituciones educativas y de salud, a los dirigentes de los centros poblados, se les recomienda conservar su paisaje a consecuencia de la remoción de tierra y dejando a su paso la desertificación y promocionar lugares agradables y estéticamente aceptables para ser parte de paquetes turísticos.

CUARTA: A los habitantes del sector Minero Mega 12, a las autoridades locales, regionales y nacionales, a las instituciones educativas y de salud, a los dirigentes de los centros poblados, dar aviso a las autoridades para la regulación del uso de herramientas y equipos utilizados en la minería ilegal para explorar y explotar el oro.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, J. (2011). *Minería aurífera en Madre de Dios y contaminación con mercurio*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Camacho, J. (2019). *Minería ilegal en el Perú y los efectos dañinos en la salud pública*. Obtenido de <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-continental/comunicacion-efectiva/mineria-ilegal-en-el-peru-y-los-efectos-daninos-en-la-salud-publica/10567552>
- Casa, M. (2020). *Percepciones sobre contaminación ambiental y su relación con las actitudes ambientales de los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria UNA Puno, 2019*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Castillo, A. (2017). *Impacto socioeconómico ambiental de la minería ilegal e informal y estrategias legales viables para su formalización en Madre de Dios – 2017*. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal.
- De Canales, F. (2014). *Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- De Echave, J. (2016). La minería ilegal en Perú Entre la informalidad y el delito. *Nueva Sociedad*, 14.
- Flores, R. (2019). *Conocimiento sobre la contaminación ambiental en los estudiantes del nivel avanzado del CEBA GUE “San Carlos” Puno - 2019*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- García, F. (2019). <https://elcomercio.pe/peru/madre-de-dios/pampa-origen-enclave-mineria-ilegal-noticia-609033-noticia/>. Recuperado el 23 de julio de 2021, de <https://elcomercio.pe/peru/madre-de-dios/pampa-origen-enclave-mineria-ilegal-noticia-609033-noticia/>
- Guzmán, H. (2019). *La minería artesanal en Colombia y su tránsito de lo legal a lo ilegal en el periodo 1978 - 2018*. Tolima: Universidad Cooperativa de Colombia.



- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Quinta edición ed.). (J. Mares, Ed.) Ciudad de México, México D.F., México: Mc Graw Hill.
- Juárez, H. (2014). *La legitimidad del Estado cuestionada: proliferación de la minería informal aurífera aluvial. Caso: La Pampa en Madre de Dios*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Lisarazo, C. (2019). *Minería ilegal en Madre de Dios: Operación Mercurio 2019, el baile de los que faltan*. Recuperado el 23 de julio de 2021, de <https://www.actualidadambiental.pe/mineria-ilegal-en-madre-de-dios-operacion-mercurio-2019-el-baile-de-los-que-faltan/>
- Luque, C. (2021). *Unidad de Gestión Educativa Local Tambopata*. Obtenido de <https://www.ugeltambopata.gob.pe/pages/nosotros.html>
- Mamani, E. (2018). *Minería ilegal y la interdicción del estado en el Sector Minero Mega 13 Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata - Madre de Dios 2017*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Ministerio de Educación. (2017). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima: MINEDU.
- Muñoz, A. (2019). *Minería ilegal genera contaminación ambiental por el uso de insumos químicos sin control en el distrito de Tambopata- la Pampa-Región Madre de Dios, 2019*. Lima: Universidad Peruana de Las Américas.
- Parkswatch. (2016). *Flora y Fauna de la Reserva Nacional de Tambopata*. Obtenido de <https://www.parkswatch.org/parkprofile.php?l=spa&country=per&park=tabs&page=bio>
- Reaño, W. (2019). *La Pampa: Cuando no se puede ganar por nocaut aprendamos a ganar por puntos*. Obtenido de <https://wilireano.lamula.pe/2019/03/10/cuando-no-se-puede-ganar-por-aprendamos-a-ganar-por-puntos-la-pampa-carretera-interoceanica-dia-dieciseis/wilireano/>
- Revatta, N. (2019). *La actividad de la minería ilegal y derecho a la educación de los menores del Centro Poblado de Pucara, 2017*. Lima: Universidad César Vallejo.



- Rimari, W. (2021). *Educación Ambiental, Actitudes Hacia el Cuidado del Medio Ambiente y su relación con las Competencias para el Desarrollo Sostenible en una Institución Educativa del Nivel Primaria - Periodo Lectivo 2019*. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Romo, V. (2020). *Perú: minería ilegal entra a la Reserva Nacional Tambopata ante ausencia temporal de la policía*. Recuperado el 23 de julio de 2021, de <https://es.mongabay.com/2020/03/peru-tambopata-mineria-ilegal-ausencia-de-policia/>
- Sánchez, R. (2015). *t-Student. Usos y abusos*. México: UMAE Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.
- Sauvé, L. (2013). *Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. Centro de Investigación en Educación y Formación Ambiental y Ecociudadanía*. Québec, Canadá: Universidad de Québec en Montréal.
- Sernanp. (2019). *Reserva Nacional Tambopata*. Obtenido de <https://www.sernanp.gob.pe/tambopata>
- Soria, C. (2016). *Métodos educativos de investigación*. Recuperado el 10 de septiembre de 2017, de <http://cariblog4.blogspot.pe/2016/03/metodos-de-investigacion-educativos.html>
- SPDA. (2015). *¿Quién es quién en la lucha contra la minería ilegal?* Recuperado el 23 de julio de 2021, de <https://www.actualidadambiental.pe/quien-es-quien-en-la-lucha-contra-la-mineria-ilegal/>
- Supo, J. (2013). *Tipos de investigación*. Recuperado el 4 de marzo de 2018, de <https://es.slideshare.net/josesupo/tipos-de-investigacion-15894272>
- Tecnología Minera. (2020). <https://tecnologiaminera.com/noticia/madre-de-dios-realizan-patrullaje-de-control-de-mineria-ilegal-en-la-pampa-1585749724>. Obtenido de <https://tecnologiaminera.com/noticia/madre-de-dios-realizan-patrullaje-de-control-de-mineria-ilegal-en-la-pampa-1585749724>
- Vara, A. (2012). *7 Pasos para una tesis exitosa*. Lima: Universidad San Martín de Porres.



Vento, C. (2017). *El impacto de la minería ilegal del oro y el desarrollo sostenible en la Región de Madre de Dios*. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

Villagra, M. (2021). *Intervención del Estado peruano en La Pampa: Un esfuerzo integral pendiente*. Recuperado el 23 de julio de 2021, de <https://ceeep.mil.pe/2021/05/18/intervencion-del-estado-peruano-en-la-pampa-un-esfuerzo-integral-pendiente/>



ANEXOS

**ANEXO 01
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

	PREGUNTAS	OBJETIVOS	Operacionalización			Instrumentos	
			H	Unidad de investigación	Ejes de análisis		Sub ejes de análisis
G	¿Cuál es la situación de la minería ilegal en el sector minero Mega 12; zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata?	Describir la actividad minera ilegal en el sector minero Mega 12; zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata.	La minería ilegal en el sector de “Mega 12” se ha incrementado por el debilitamiento institucional que muestra el Estado frente al sector de la minería ilegal.	1. Minería ilegal	1.1.Flora	1.1.1.Tala de árboles 1.1.2.Que ma de arb	Guía de observación Guía de observación
	1. ¿Cómo afecta la minería ilegal a la flora en el sector Mega 12 zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata? 2. ¿Cómo afecta la minería ilegal a la fauna en el sector Mega 12 zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata? 3. ¿Cómo afecta la minería ilegal al paisaje natural de la	1. Describir cómo afecta la minería ilegal a la flora en el sector Mega 12 zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata. 2. Describir cómo afecta la minería ilegal a la fauna en el sector Mega 12 zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata. 3. Describir cómo afecta la minería ilegal al paisaje natural de la Reserva Nacional de Tambopata.	1. La flora viene siendo depredada y deforestada en busca de oro por los mineros ilegales. 1.La fauna del lugar migro, por la excesiva caza y destrucción de su habitad en su afán de ampliar las zonas de explotación para la minería, son desplazados por la deforestación. 3. La Reserva Nacional de Tambopata viene siendo afectado por la actividad de la minería ilegal; modificando su paisaje a consecuencia de la remoción de tierra y dejando a su paso la desertificación.		1.2.Fauna	1.2.1. Migración de aves. 1.2.2. Migración	Guía de observación Guía de entrevista
E					1.3.Paisaje	1.3.1.R emoción de tierra 1.3.2.Crátere	Testimonio
					1.4.Sistema de explotación del oro	1.4.1.Dragas 1.4.2.Balsagringo 1.4.3.Carancera 1.4.4.Chupadera 1.4.5.Traca	Guía de observación Guía de entrevista



ANEXO 02

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Denominación de la zona específica: _____

Fecha: _____

Marcar con una X, el nivel del reactivo observado.

Reactivos	Nivel		
	Alto	Regular	Bajo
1.1.Flora			
1.1.1.Tala de árboles			
1.1.2.Quema de arbustos			
1.2.Fauna			
1.2.1. Migración de aves.			
1.2.2Migración de mamíferos.			
1.2.3Extinción de peces			
1.3.Paisaje			
1.3.1.Remoción de tierra			
1.3.2.Cráteres			
1.3.3.Pozas			
1.3.4.Deserificación			
1.4.Sistema de explotación del oro			
1.4.1.Dragas			
1.4.2.Balsa gringo			
1.4.3.Caranchera			
1.4.4.Chupadera			
1.4.5.Traca			

Observaciones: _____



ANEXO 03

GUÍA DE ENTREVISTA

Tipo de entrevistado: Estudiante () Poblador ()

Género: Masculino () Femenino ()

Responda a las siguientes preguntas:

FLORA

1. ¿Qué opinas sobre la tala de árboles en la zona?

2. ¿Qué opinión te merece el hecho de que los pobladores quemen arbustos?

FAUNA

3. ¿Has observado que las aves han empezado a migrar, producto de la explotación del oro? explique.

4. ¿Has observado que los mamíferos de la zona han empezado a migrar, producto de la explotación del oro? explique.

5. ¿Qué pasó con los peces que habitaban esta zona antes de que se explotara el oro?

PAISAJE

6. ¿Qué opinas sobre la remoción de tierra en estas zonas que anteriormente eran bosques?

7. ¿Qué opinas sobre los cráteres que se formaron, producto de la explotación del oro? explique.

8. ¿Qué opinas sobre las pozas que se formaron, producto de la explotación del oro? explique.



-
9. ¿Qué opinas sobre la desertificación de la zona, producto de la explotación del oro? explique.

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DEL ORO

10. ¿Para qué se utilizan las dragas Dragas y cómo afectan el medio ambiente?

11. ¿Para qué se utilizan la Balsa Gringo y cómo afecta el medio ambiente?

12. ¿Cuál es el uso que se da a la caranchera y cómo afecta el medio ambiente?

13. ¿Cuál es el uso que se da a la Chupadera y de qué manera afecta el medio ambiente?

14. ¿Para qué se utilizan la Traca y cómo afectan el medio ambiente?

EDUCACIÓN

15. ¿Qué tipo de educación deben recibir los estudiantes para no contaminar el medio ambiente?

16. ¿Cuál debe ser la alternativa educativa para tomar conciencia del problema de la minería informal?



ANEXO 04

TESTIMONIO

1. **¿Dónde naciste?**

2. **¿Hasta qué nivel educativo estudiaste?**

3. **¿Cuántos integrantes forman tu familia?**

4. **¿Qué cambios has observado en el medio ambiente de la zona en los últimos 10 o 15 años?**

5. **¿En qué consiste tu trabajo?**

6. **¿Cómo afecta tu vida la contaminación ambiental?**

7. **¿Piensas quedarte en esta zona o saldrás muy pronto? Explique**



8. ¿Cuál sería la solución para prevenir la contaminación del medio ambiente por remoción de tierra, existencia de cráteres, pozas y la desertificación de la zona, producto de la explotación del oro? Explique

9. ¿Cómo te imaginas esta zona dentro de 10 años?

10. ¿Qué debería hacer el Estado para solucionar el problema de la minería ilegal?

ANEXO 05

A1. Campamento minero abandonado. Lugar mega 12.



Fuente: elaboración propia.

A.2 Moto car transportando diésel al campamento minero Mega-12.



Fuente: Elaboración propia.

A.3 Zona desertificada por la extracción del oro.



Fuente: Elaboración propia.

A.4 Modificación del paisaje.



Fuente: Elaboración propia.

A.5 Erosión y contaminación.



Fuente: Elaboración propia.

A.6 Campamento minero Mega-12 vista desde la parte lateral.



Fuente: Elaboración propia.

A.7 Entrada al campamento minero Mega-12 se visualiza una moto car transportando agua y un personal que viene realizando labores de fumigación.



Fuente: Elaboración propia.

A.8 Moto lineal (taxis) transportando pasajeros al campamento minero Mega-12 y moto car transportando algunos enseres al centro poblado. La Pampa.



Fuente: Elaboración propia.

A.9 Puente Huancamayo grande. Centro poblado (La Pampa) en la parte posterior se observa al río con relaves mineros.



Fuente: Elaboración propia.

A.10 Centro poblado (La Pampa Km. 107).



Fuente: Elaboración propia.

A.11 Viviendas en proceso de elaboración en el Centro poblado (La Pampa Km. 108).



Fuente: Elaboración propia.

A.12 Tolva de caranchera en pleno proceso de lavado en el campamento minero Mega 12.



Fuente: Elaboración propia.

A.13 Área boscosa en proceso de recuperación Mega 12.



Fuente: Elaboración propia.

A.14 Pozas abandonadas por los mineros ilegales lugar Mega 12.



Fuente: Elaboración propia.