

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES**



**TESIS**

**REGULACIÓN E INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS  
TRIBUTARIAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS  
TÓXICAS DEL LAGO TITICACA EN LA REGION DE PUNO**

**PRESENTADA POR:**

**TICONA TICONA SAMUEL**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**CONTADOR PÚBLICO**

**PUNO – PERÚ**

**2019**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES

TESIS

REGULACIÓN E INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS TRIBUTARIAS  
FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS TÓXICAS DEL LAGO TITICACA

EN LA REGION DE PUNO

PRESENTADA POR:

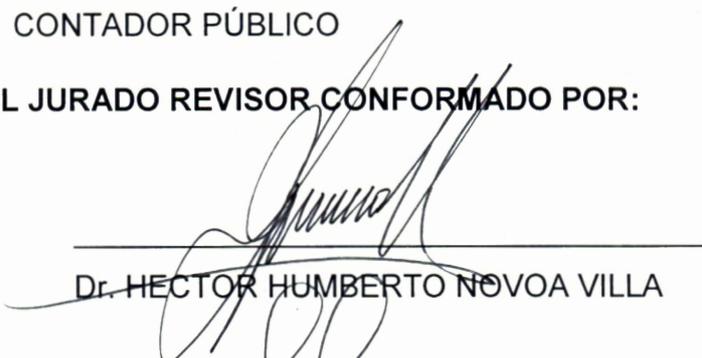
TICONA TICONA SAMUEL

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

CONTADOR PÚBLICO

APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

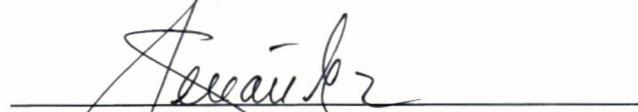
PRESIDENTE:

  
Dr. HECTOR HUMBERTO NOVOA VILLA

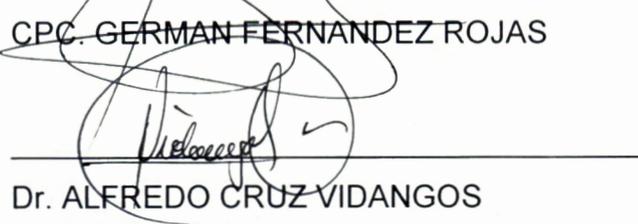
PRIMER MIEMBRO:

  
Dr. LUCIANO ITO TICONA

SEGUNDO MIEMBRO:

  
CPC. GERMAN FERNANDEZ ROJAS

DIRECTOR / ASESOR:

  
Dr. ALFREDO CRUZ VIDANGOS

Fecha de Sustentación: Puno, 19 de diciembre del 2018

Área : Sistema tributario nacional

Tema : Políticas tributarias

## DEDICATORIA

A Dios por su bondad, misericordia y amor incondicional Quien es la lumbrera de mi camino, por iluminarme y guiar mi camino día a día, por darme fortaleza y aliento para seguir adelante en este camino de la vida.

Con mucho amor y cariño a mi madre Bertha Ticona Mamani y mi padre Saturnino, por hacer de mí una persona profesional al servicio de la sociedad, por su emprendedor esfuerzo y sacrificio incalculable, por encaminar mi educación, desde lo más profundo de mi corazón y entera gratitud.

A mis queridos y apreciados abuelitos Benita y Dionicio, del mismo modo a mis abuelos, que ya están en la eternidad a lado de Dios, Juana y Gregorio, quienes me educaron y forjaron mi niñez; a mi recordada; quienes fueron mi gran inspiración y apoyo, que me protegen y guían desde el cielo y nunca me han dejado solo.

A mis hermanos Erik y Betsabe, y mis tíos y tías, por su apoyo, confianza, comprensión y complicidad.

A mí querida región de Puno, el Perú y a sus ciudadanos quienes con mucho cariño e incondicionalmente dan de sí para forjar el bienestar y desarrollo de sus pueblos.

A los estudiantes de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, y de manera especial a los estudiantes de la Escuela Profesional de Ciencias Contables, quienes con su energía, dedicación y esfuerzo máximo, dedican tu tiempo a su desarrollo personal y su gran conocimiento aportan de gran manera al desarrollo de la región de Puno y el Perú.

Samuel Ticona Ticona

## AGRADECIMIENTO

A Dios por llevarme a su lado a lo largo de mi vida, por nunca dejarme en desamparo, por siempre llenarnos de gozo, alegría y paz en nuestras vidas.

A la Universidad Nacional del Altiplano, como alma mater de la región, que nos dieron la oportunidad de poder continuar con mis estudios universitarios y permitirme desarrollar humanamente, porque me cobijó en sus claustros, brindándome todas las condiciones para desarrollarnos académicamente; y a la Escuela Profesional de Ciencias Contables, por permitirme desarrollar como contador público y lograr ser un profesional de éxito.

Agradecer a los docentes y trabajadores administrativos de la Escuela Profesional de Ciencias Contables, quienes impartieron sus sabias enseñanzas, por compartir sus experiencias que contribuyeron en mi formación profesional, y por su valiosa amistad incondicional.

Me siento complacido de reconocer y agradecer el apoyo incondicional de mi padre y madre, quienes me permitieron alcanzar mis metas y objetivos, por la paciencia que me tuvieron y sacrificio incansable, también agradecer a mis hermanos, abuelos y tíos por el valioso apoyo en el camino de mi vida universitaria.

Mi más profundo agradecimiento a mi director de tesis Dr. Alfredo Cruz Vidangos, por el apoyo valioso apoyo y asesoramiento en las diferentes etapas de la investigación realizada.

Expreso así mismo mi agradecimiento a los funcionarios y trabajadores de la Autoridad Nacional del Agua-Autoridad Administrativa del Agua XIV Titicaca, del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, y de la Dirección Regional de Energía y Minas-Puno, quienes compartieron la información y el conocimiento para poder llegar a los resultados de la investigación.

A mis compañeros Alan Machaca, Lucio Vilca y Marimar Mamanchura, quienes me ayudaron incondicionalmente, en la ejecución y desarrollo de la investigación.

Samuel Ticona Ticona

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
CAPITULO I .....	12
INTRODUCCIÓN .....	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
CAPITULO II .....	17
REVISIÓN DE LITERATURA .....	17
2.1. ANTECEDENTES .....	17
2.2. MARCO TEÓRICO.....	19
2.2.1. Planteamientos teóricos sobre regulación tributaria .....	19
2.2.2. Planteamientos teóricos sobre política tributaria .....	21
2.2.3. Planteamientos teóricos sobre tributo .....	25
2.2.4. Planteamientos teóricos sobre contaminación de aguas toxicas .....	26
2.2.5. Efectos ambientales de la contaminación minera .....	37
2.3. MARCO CONCEPTUAL .....	47
CAPITULO III .....	49
MATERIALES Y MÉTODOS.....	49
3.1. METODOS.....	49
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	49
3.3. TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	53
3.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	54
Técnicas e instrumentos empleadas en la clasificación y análisis .....	55
3.5. TÉCNICAS DE CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS.....	56
3.6. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN .....	56
Unidad de análisis y observación .....	56
CAPITULO IV .....	58

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	58
4.1. ANÁLISIS DEL OBJETIVO ESPECIFICO 1 .....	58
4.1.1. Análisis de la empresa minera Aruntani S.A.C. ....	59
4.1.2. Análisis de la empresa minera Minsur S.A. ....	62
4.1.3. Análisis de las empresas mineras de los regímenes de pequeña minería y minería artesanal del distrito de Ananea .....	65
4.1.4. Cantidad de aguas tóxicas vertidas en el lago Titicaca .....	68
4.2. ANÁLISIS DEL OBEJTIVO ESPECÍFICO 2 .....	73
4.3. ANÁLISIS DEL OBJETIVO ESPECIFICO 3 .....	75
4.4. DISCUSIÓN.....	77
4.5. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	77
CONCLUSIONES .....	79
RECOMENDACIONES .....	81
REFERENCIAS.....	82
ANEXOS .....	85

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura N°1: Mapa de unidades hídricas de la región Puno .....	57
Figura N° 2: Localización de la empresa minera Aruntani S.A.C. en la unidad hídrica Pucara .....	60
Figura N°3: Localización de la empresa minera Minsur S.A. en la unidad hídrica Azangaro.....	64
Figura N°4: Localización de las empresas de pequeña minería y minería artesanal-Ananea en la unidad hídrica Azangaro.....	67
Figura N°5: Centralización del recorrido de aguas tóxicas vertidas hacia el lago Titicaca por las tres empresas mineras objetos de investigación.....	74

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Sustancias tóxicas y sus efectos en la salud humana .....	34
Tabla N°2: Sustancias tóxicas y sus efectos en las plantas .....	35
Tabla N°3: Niveles aceptables de metales y metaloides para agua potable y protección de la vida acuática .....	36
Tabla N°4: Empresas autorizadas por actividad económica según tipo de disposición final de las aguas residuales industriales y volumen generado, a nivel nacional vigentes – 2008.....	37
Tabla N°5: Efectos de los minerales sobre la salud humana, flora y fauna .....	46
Tabla N°6: Empresas mineras de gran y mediana minería en la región de Puno.....	50
Tabla N°7: Muestra de empresas mineras de la región de Puno. ....	53
Tabla N°8: Cantidad de aguas toxicas vertidas por la mina Aruntani SAC.....	59
Tabla N°9: Cantidad de aguas tóxicas vertidas por la empresa minera Minsur S.A. ....	62
Tabla N°10: Cantidad de aguas toxicas vertidas por las empresas de pequeña minería y minería artesanal-Ananea .....	66
Tabla N°11: Cantidad de aguas tóxicas vertidas por las empresas mineras a los ríos afluentes al lago Titicaca. ....	69
Tabla N°12: Ríos afluentes al lago Titicaca.....	73

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

ANA	Autoridad Nacional del Agua
ATSDR	Agencia para Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades
GEM	Gravamen Especial a la Minería
IARC	Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer
IEM	Impuesto Especial a la Minería
IGV	Impuesto General a las Ventas
IRPJ	Impuesto sobre la Renta de las Personas Jurídicas
IRPN	Impuesto sobre la Renta de las Personas Naturales
ISC	Impuesto Selectivo al Consumo
MINSA	Ministerio de salud
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OMS	Organización Mundial de Salud
SENCICO	Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de Construcción
SUNAT	Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria
UIT	Unidades Impositivas Tributarias
PH	Potencial de hidrogeno

## RESUMEN

Frente a la problemática del alto nivel de contaminación del lago Titicaca se desarrolló la investigación “regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno”, abarca a una muestra de 3 objetos de investigación de las empresas mineras, que está comprendida por 2 empresas de gran y mediana minería, y 1 punto de investigación que agrupa a empresas de pequeña minería y minería artesanal; la investigación es cuantitativa y de carácter legal propositivo, en la investigación se realizó el aforamiento hidráulico de la cantidad de aguas tóxicas vertidas al lago Titicaca, del mismo modo se utilizó la técnica de la revisión documentaria para revisar antecedentes, a fin de poder describir, comprender, analizar los resultados de la investigación. La regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno y el Perú, en la actualidad regulan muy débilmente y no estableciendo medidas legales específicas, e influyen de manera débil frente a la contaminación de aguas tóxicas. La cantidad y el nivel de contaminación del vertimiento de aguas tóxicas en de muy alto nivel, se concluye que mensualmente se vierten un total de 1 544 314.82 metros cúbicos de aguas tóxicas en las unidades hídricas de Azangaro y Pucara, que finalmente llegan a la cuenca del río Ramis proveniente de la gran minería, mediana minería, pequeña minería y minería artesanal, que finalmente son vertidas en el lago Titicaca. Se concluye que los principales ríos que vierten aguas tóxicas al lago Titicaca, en primer lugar está el río Ramis, seguido del río Coata y río Suches. Del mismo modo se concluye como medida de solución normativa tributaria que regule la contaminación de aguas tóxicas, se realice el pago de un impuesto ambiental al vertimiento de aguas tóxicas, se propone que el impuesto sería gravado de la siguiente forma: 18 UIT por cada 1000 metros cúbicos de aguas tóxicas vertidas. Así mismo se plantea que impuesto recaudado sea destinado directamente para formular y ejecutar planes programas y proyectos que permitirán resarcir y disminuir el nivel de contaminación de los ríos afluentes al lago Titicaca.

**Palabras Clave:** Aguas tóxicas, Contaminación, Impuesto, Política Tributaria y Regulación.

## ABSTRACT

Faced with the problem of the high level of pollution of Lake Titicaca research was developed "regulation and influence of tax policies against the pollution of toxic waters of Lake Titicaca in the Puno region", covers a sample of 3 research objects of mining companies, which is comprised of 2 large and medium-sized mining companies, and 1 research point that brings together small-scale mining and artisanal mining companies; the investigation is quantitative and of a propositive legal nature, in the research the hydraulic appraisal of the quantity of toxic waters discharged to Lake Titicaca was carried out, in the same way the technique of the documentary review was used to review antecedents, in order to be able to describe, Understand, analyze the results of the investigation. The regulation and influence of tax policies in the face of the contamination of toxic waters of Lake Titicaca in the Puno region and Peru, currently regulates very weakly and does not establish specific legal measures, and has a weak influence on the pollution of toxic waters. The quantity and level of contamination of the dumping of toxic waters at very high level, it is concluded that a total of 1 544 314.82 cubic meters of toxic waters are poured monthly into the water units of Azangaro and Pucara, which finally reach the basin of the river Ramis from the great mining, medium mining, small mining and artisanal mining, which are finally discharged into Lake Titicaca. It is concluded that the main rivers that discharge toxic waters into Lake Titicaca, in first place is the river Ramis, followed by the river Coata and river Suches. In the same way it is concluded as a tax regulation solution that regulates the contamination of toxic waters, the payment of an environmental tax is made to the dumping of toxic waters, it is proposed that the tax would be taxed in the following way: 18 UIT per 1000 cubic meters of toxic water discharged. Likewise, it is proposed that the tax collected be directly used to formulate and execute plans, programs and projects that will make it possible to compensate and reduce the level of pollution of the tributaries to Lake Titicaca.

Keywords: Toxic Waters, Pollution, Tax, Tax Policy and Regulation.

## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En estos últimos años los niveles de contaminación ambiental de parte de la minería se han visto incrementadas causando daños ambientales en los diferentes sectores, a esto le acompaña el aumento de los conflictos sociales por los impactos ambientales generados por los deferentes proyectos mineros, quienes exigen una mayor atención por los daños ambientales que genera la actividad minera, a esto se suma la débil normatividad y control de parte del estado peruano para poder disminuir el nivel de contaminación de las aguas tóxicas de la actividad minera.

La Autoridad Nacional del Agua (ANA) en el monitoreo realizado en el año 2014, concluyó que no había vida acuática en 17 km<sup>2</sup> del lago Titicaca, ello se debe a los altos niveles de arsénico, cobre, hierro, mercurio, fósforo, plomo, zinc y carbono orgánico en el lago Titicaca, causada por el vertimiento de aguas tóxicas.

En la región de Puno se tiene grandes problemas medio ambientales, acompañados de conflictos sociales, como es el caso de la contaminación de la minería en el río Ramis, río Coata y río Suchez naciente del país de Bolivia, son los ríos que reciben aguas con relaves mineros que finalmente son desembocadas al lago Titicaca. Así mismo según las investigaciones realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, en el año 2018, en la fiscalización y análisis de aguas realizada a las aguas tóxicas vertidas por parte de la empresa minera Aruntani S.A.C., indicó que los

afloramientos de agua subterránea ubicados en la parte inferior del botadero Jessica presentan concentraciones elevadas de metales (aluminio, arsénico, cadmio, cobalto, cobre, hierro y níquel), así mismo indica que estos metales se encuentran entre los contaminantes ambientales mas importates, debido a su toxicidad, permanencia y tenencia de acumularse en la flora presente en la zona.

Del mismo modo las denuncias realizadas por parte de los pobladores en el diario La República así mismo, en abril del 2016, donde los pobladores del distrito de San Antón, provincia puneña de Azángaro, denunciaron que en los últimos meses su ganado está muriendo debido a que los mineros informales siguen contaminando la cuenca del Ramis. en la comunidad de Villacollo Quilca, en la jurisdicción del distrito de San Antón, una vaca amaneció muerta. El dueño del animal, Estanislao Muña Choqueluque, refirió que el vacuno murió luego de tomar agua del río Ramis, por ello cree que este recurso hídrico está contaminado, así mismo dijeron que en los últimos seis meses murieron tres animales en esa jurisdicción, según ellos, por similar causa, así mismo cabe indicar que de estos ríos consumen seres humanos y animales, trayendo como consecuencia enfermedades, malformaciones congénitas, mortandad y la infertilidad de tierras.

Es esa la razón principal que me conllevó a poder realizar la investigación y poder dar planteamientos de solución a los problemas de contaminación ambiental y los conflictos sociales causados por la contaminación minera por el vertimiento de aguas tóxicas; la investigación se realizó a causa de los problemas de grandes niveles de contaminación del lago Titicaca, las mismas que ocasionan enfermedades, malformaciones congénitas, mortandad y la infertilidad de tierras específicamente por el vertimiento de relaves mineros.

Así mismo la investigación se realizó para conocer el impacto del impuesto al vertimiento de aguas tóxicas, las obligaciones, derechos y responsabilidades tributarias por parte de las empresas mineras; es por eso que la investigación se realizará para poder plantear una medida de solución para poder contrarreste el nivel de contaminación al lago Titicaca, en la cual se

plantearon los siguientes objetivos: objetivo general; analizar nivel de regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno; y como Objetivos específicos, determinar la cantidad y el nivel de contaminación de aguas tóxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno, determinar los principales ríos que desembocan aguas tóxicas al lago Titicaca en la región de Puno, y determinar la solución normativa tributaria que regule la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno.

La presente investigación está estructurada de la siguiente manera, en el primer capítulo se desarrolla la revisión literaria, en la que se desarrolla los antecedentes de la investigación y los planteamientos teóricos; en el segundo capítulo, se desarrolla el planteamiento del problema, hipótesis y objetivos de la investigación; en el tercer capítulo, se desarrolla los materiales y métodos. En el cuarto capítulo, los resultados de la investigación, en el capítulo quinto las conclusiones de la investigación, en capítulo sexto las recomendaciones y en capítulo séptimo las referencias y finalmente los anexos.

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Frente a los altos niveles de contaminación ambiental, acompañado de los conflictos sociales y los efectos negativos que genera la contaminación, se plantea el problema de la siguiente forma:

Se formula el problema con las siguientes interrogantes:

Pregunta general:

¿Cómo es el nivel de regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno?

Preguntas específicas:

- ¿Cuál es la cantidad y el nivel de contaminación de aguas tóxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno?

- ¿Cuáles son los principales ríos que desembocan aguas toxinas al lago Titicaca en la región de Puno?
- ¿Cuál sería la solución normativa tributaria que regule la contaminación de aguas toxicas del lago Titicaca en la región de Puno?

### 1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Hipótesis general:

El nivel de regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación del lago Titicaca, es muy bajo, puesto que no existe normativa tributaria que influya directamente para la reducción de la contaminación mediante el vertimiento de aguas toxicas al lago Titicaca.

Hipótesis Específicas:

- La cantidad de aguas toxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno, son en cantidades muy grandes, y el nivel de contaminación de los ríos es muy alto, causando daños muy graves en los habitantes de las zonas afectadas por la contaminación.
- Los principales ríos que desembocan aguas toxinas al lago Titicaca en la región de Puno, son el rio Ramis y el rio Coata, seguido del rio Huancane y rio Suches del lado boliviano, y por último el rio llave.
- 

### 1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En la investigación realizada se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo general

Analizar nivel de regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas toxicas del lago Titicaca en la región de Puno.

Objetivos específicos

- Determinar la cantidad y el nivel de contaminación de aguas toxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno.

- Determinar los principales ríos que desembocan aguas tóxicas al lago Titicaca en la región de Puno.
- Determinar la solución normativa tributaria que regule la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno.

## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES

En la investigación realizada se encontraron los siguientes antecedentes de nivel internacional, en las que se adoptaron políticas tributarias de carácter legal, en la que se crean impuestos a la contaminación ambiental, tales como son en los siguientes casos:

En el país de Ecuador, se crea el Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular, Conforme a la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, según el Oficio No. T.5975-SNJ-11-1449, Quito, 24 de noviembre de 2011; este impuesto grava a la contaminación del ambiente producida por el uso de vehículos motorizados de transporte terrestre. En la que el sujeto activo: ¿Quién cobra el impuesto? El Estado Ecuatoriano administrado por el Servicio de Rentas Internas, y el sujeto pasivo: ¿Quién paga el impuesto? Todo propietario de vehículos motorizados de transporte terrestre cuyo cilindraje sea mayor a 1500cc, el impuesto ambiental a la contaminación vehicular se decretó de la siguiente forma: Objeto Imponible.- Créase el Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular (IACV) que grava la contaminación del ambiente producida por el uso de vehículos motorizados de transporte terrestre. Hecho generador.- El hecho generador de este impuesto es la contaminación ambiental producida por los vehículos motorizados de transporte terrestre. Sujeto Activo.- El sujeto activo de este impuesto es el Estado ecuatoriano. Lo administrará a través del Servicio de

Rentas Internas. Sujeto Pasivo.- Son sujetos pasivos del IACV las personas naturales, sucesiones indivisas y las sociedades, nacionales o extranjeras, que sean propietarios de vehículos motorizados de transporte terrestre.

En el país de España, en Galicia se crea la Ley 12/1995, de 29 de diciembre, ley que crea el impuesto sobre la contaminación atmosférica, que tiene como objeto de contribuir a regular la utilización de los recursos naturales de Galicia, y de forma específica, la emisión de sustancias contaminantes, se crea un Impuesto sobre la Contaminación Atmosférica. El que la ley dispone principalmente los siguientes articulados: en su Artículo 1. Fin del tributo. Al objeto de contribuir a regular la utilización de los recursos naturales de Galicia, y de forma específica, la emisión de sustancias contaminantes, se crea un Impuesto sobre la contaminación atmosférica. Artículo 3. Ámbito del tributo. El Impuesto sobre Contaminación Atmosférica recaerá sobre las emisiones cuyos focos se hallen ubicados dentro del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma. Artículo 4. Afectación de los ingresos, los ingresos provenientes del Impuesto sobre la Contaminación Atmosférica, deducidos los costes de gestión, se destinarán a financiar las actuaciones de la Comunidad en materia de protección medioambiental y conservación de los recursos naturales de Galicia, así mismo señala que con un 5 por 100 de los ingresos obtenidos en cada ejercicio se dotará un fondo de reserva para atender a daños extraordinarios y situaciones de emergencia provocados por catástrofes medioambientales hasta alcanzar la cuantía de 1.000.000.000 de pesetas, cantidad que será repuesta a medida que sea utilizada mediante nuevas dotaciones anuales en porcentaje no superior a la citada. Artículo 10. Determinación de la base imponible. La base imponible se determinará, para cada foco emisor de la siguiente forma:

#### **Tramos de base Euros/tm**

- De 0 a 100,00 tm anuales 0
- De 100,01 a 1.000,00 tm anuales 36
- De 1.000,01 a 3.000,00 tm anuales 50
- De 3.000,01 a 7.000,00 tm anuales 70
- De 7.000,01 a 15.000,00 tm anuales 95

- De 15.000,01 a 40.000,00 tm anuales 120
- De 40.000,01 a 80.000,00 tm anuales 150
- De 80.000,01 tm anuales en adelante 200

En el país de Bolivia se crea la Ley N° 755 Ley de gestión integral de residuos sólidos, del 28 de octubre de 2015 que en su Artículo 25. (recursos del impuesto directo a los hidrocarburos), indica que en cumplimiento a las políticas de protección al medio ambiente, la salud y saneamiento básico, los gobiernos autónomos departamentales y municipales, en el marco de sus competencias, podrán asignar recursos provenientes del Impuesto Directo a los Hidrocarburos, para la implementación de la Gestión Integral de Residuos

Del mismo modo se encontró antecedentes de investigación a nivel nacional se realizaron investigaciones por instituciones públicas del estado peruano, tal como es el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, tal como consta en la Resolución Directoral N°021-2018-OEFA/DSEM y Resolución Directoral N°033-2018-OEFA/DSEM, en la que se detectaron altos niveles de contaminación producto de la actividad minera de la empresa minera Aruntani S.A.C.

## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 1.2.1. Planteamientos teóricos sobre regulación tributaria

Según la constitución política del Perú, en su capítulo IV del Régimen Tributario y Presupuestal, está enmarcada legalmente por los siguientes artículos:

- **Artículo 74°.**- Los tributos se crean, modifican o derogan, o se establece una exoneración, exclusivamente por ley o decreto legislativo en caso de delegación de facultades, salvo los aranceles y tasas, los cuales se regulan mediante decreto supremo.

Los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales pueden crear, modificar y suprimir contribuciones y tasas, o exonerar de éstas, dentro de su jurisdicción, y con los límites que señala la ley.

El Estado, al ejercer la potestad tributaria, debe respetar los principios de reserva de la ley, y los de igualdad y respeto de los

derechos fundamentales de la persona. Ningún tributo puede tener carácter confiscatorio.

Las leyes de presupuesto y los decretos de urgencia no pueden contener normas sobre materia tributaria. Las leyes relativas a tributos de periodicidad anual rigen a partir del primero de enero del año siguiente a su promulgación.

No surten efecto las normas tributarias dictadas en violación de lo que establece el presente artículo.

- **Artículo 79°.-** Los representantes ante el Congreso no tienen iniciativa para crear ni aumentar gastos públicos, salvo en lo que se refiere a su presupuesto.

El Congreso no puede aprobar tributos con fines predeterminados, salvo por solicitud del Poder Ejecutivo.

En cualquier otro caso, las leyes de índole tributaria referidas a beneficios o exoneraciones requieren previo informe del Ministerio de Economía y Finanzas.

Sólo por ley expresa, aprobada por dos tercios de los congresistas, puede establecerse selectiva y temporalmente un tratamiento tributario especial para una determinada zona del país.

- **Artículo 56°.-** Los tratados deben ser aprobados por el Congreso antes de su ratificación por el Presidente de la República, siempre que versen sobre las siguientes materias:

1. Derechos Humanos.
2. Soberanía, dominio o integridad del Estado.
3. Defensa Nacional.
4. Obligaciones financieras del Estado.

También deben ser aprobados por el Congreso los tratados que crean, modifican o suprimen tributos; los que exigen modificación o derogación de alguna ley y los que requieren medidas legislativas para su ejecución.

## **2.2.2. Planteamientos teóricos sobre política tributaria**

### **2.2.2.1. Política tributaria**

Desde el punto de vista económico, cabe asignar a la política fiscal o tributaria tiene importantes objetivos, como el de favorecer o frenar determinada forma de explotación, la fabricación de ciertos bienes, la realización de determinadas negociaciones, también se le atribuyen a esta política las importantes misiones de actuar sobre la coyuntura y promover el desarrollo económico. (Villegas, 1999).

La política tributaria es parte de la política fiscal, es decir, parte de la política pública. Una política pública se presenta bajo la forma de un programa de acción gubernamental en un sector de la sociedad o en un espacio geográfico, en el que se articulan el Estado y la sociedad civil. El Estado participa de manera activa en la denominada política tributaria, a diferencia de lo que sucede con otras como, por ejemplo, la política monetaria. (Bravo Salas, 2010).

#### **Definición de política tributaria**

Es la rama de la política fiscal que trata de la distribución de la carga impositiva y los efectos de los tributos sobre el proceso económico. Sus objetivos son:

- Asegurar la sostenibilidad de las finanzas públicas, manteniendo déficits y ratios de deuda bajos o declinantes.
- Eliminar las distorsiones del sistema tributario, para promover la eficiencia económica e incrementar los ingresos tributarios.
- Movilización de nuevos recursos a través de ajustes o reformas tributarias.

La Política Tributaria tiene como objetivo fundamental obtener los recursos necesarios para financiar el gasto que involucra las funciones del Estado como la administración pública, la legislación a cargo del Congreso, la Administración de Justicia a cargo del Poder Judicial, la dotación de Infraestructura básica

para el desarrollo productivo, la defensa nacional, el orden interno, la educación, y los programas de ayuda social. (Roca, 2005).

La Política Tributaria da lugar al sistema tributario que es el conjunto de normas legales que crean los tributos; y a la Administración Tributaria encargada de recaudar los tributos y fiscalizar el cumplimiento de las obligaciones tributarias de los contribuyentes. En el caso del Perú, la Administración Tributaria constituida por la SUNAT, los municipios y otras entidades cobran tasas por los servicios que prestan.

### **2.2.2.2. Lineamientos de política tributaria**

Al analizar a profundidad el sistema tributario peruano, sostenemos que sus principales problemas son: el bajo nivel de la recaudación, que lo hace insuficiente para financiar servicios públicos adecuados; la concentración de la recaudación en el gobierno central y la poca participación de los gobiernos regionales y locales; la estructura de la recaudación con mayor preponderancia de los impuestos indirectos y la baja recaudación de los impuestos directos, que determina que el impacto de la tributación en la equidad sea mínimo; los altos niveles de evasión del impuesto a la renta y del IGV; las altas tasas impositivas en comparación con las tendencias y estándares internacionales; la reducida base tributaria, originada por deducciones generosas, exoneraciones que no contribuyen a la equidad y regímenes especiales que promueven la atomización de las empresas y la evasión; y, finalmente, la complejidad del sistema tributario en su conjunto.

Desde el punto de vista macroeconómico, la Política Tributaria debe cumplir un rol de estabilización: procurar ser expansiva en periodos de contracción del ciclo y contractiva en periodos de expansión del ciclo. (Arias Minaya, 2011).

Sin embargo, el papel de la Política Tributaria también es el de promover la equidad, para lo cual tiene dos instrumentos: los impuestos y el gasto público. Ello, porque los impuestos deben utilizarse para recaudar lo necesario para financiar el gasto, y contribuir a mejorar la distribución del ingreso, señalaremos un conjunto de recomendaciones para incrementar la recaudación

gradual y, sostenidamente, para financiar las prioridades del gasto público: educación, salud e infraestructura.

### 2.2.2.3. Políticas tributarias en el Estado Peruano

El documento “Política tributaria 2011-2016” (Arias, 2011) planteó una serie de recomendaciones que perseguían varios de los objetivos antes señalados, algunas de las cuales han sido implementadas total o parcialmente en la gestión del presidente Humala. Entre las recomendaciones que fueron implementadas, destacan las siguientes:

- a) Se redujo la alícuota general del IGV de 19% a 18%.
- b) Se racionalizaron parcialmente los sistemas de retenciones, percepciones y deducciones del IGV: la alícuota de retenciones se redujo de 6% a 3%, las alícuotas de deducciones para servicios se redujeron de 12% a 10%, se excluyeron algunos bienes de las deducciones y se excluyeron las percepciones que afectaban a consumidores finales.
- c) El acuerdo minero que se incorporó a la legislación, creó el Impuesto Especial a la Minería-IEM, que se aplica sobre el margen operativo de las empresas mineras: a mayor margen, mayor alícuota y viceversa. En el caso de las empresas con convenios de estabilidad jurídica se creó el Gravamen Especial a la Minería-GEM, que integra la regalía y el impuesto especial, aplicándose también sobre el margen operativo.
- d) Se redujo la alícuota del Impuesto sobre la Renta de las Personas Jurídicas-IRPJ, de 30% a 28%. Además, la ley aprobada contempla una reducción a 27% a partir del 2017 y a 26% a partir del 2019.
- e) La alícuota marginal mínima del Impuesto sobre la Renta de las Personas Naturales-IRPN, que grava las rentas laborales se redujo de 15% a 8%. También se crearon las alícuotas de 14% y 17% y la alícuota de 21% se redujo a 20%. La alícuota de 30% que se aplicaba a partir de 54 Unidades Impositivas Tributarias-UIT, se aplica ahora a partir 45 UIT.

- f) La alícuota sobre los dividendos se ha aumentado desde 4,1% a 6,8%. Además, la ley contempla un aumento adicional a 8% a partir del 2017 y a 9,3% a partir del 2019.
  - g) El Decreto Supremo 006-2014 aprobó los nuevos índices de nocividad de los combustibles establecidos por el Ministerio del Ambiente. Tomando en cuenta los nuevos índices de nocividad, el Decreto Supremo 316-2014 de diciembre de 2014 redujo el Impuesto Selectivo al Consumo-ISC, a los combustibles en un 21% y un 41%, en función del grado de contaminación de aquellos.
  - h) En el ISC a las bebidas alcohólicas se ha avanzado hacia un sistema mixto en base al grado alcohólico: (i) los productos con grado alcohólico de 0 a 6, pagan S/.1,25 por litro o 30% del valor de venta al público, el que sea mayor; (ii) los productos con grado alcohólico de más de 6 y hasta 20, pagan S/.2,5 por litro o un ad-valorem de 25%, el que sea mayor; y (iii) los productos con grado alcohólico mayor a 20, pagan S/.3,5 por litro o un ad-valorem de 25%, el que sea mayor.
  - i) El Programa de Modernización Municipal ha sido continuado por el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal que otorga bonos adicionales (transferencias) a las municipalidades que logran metas de recaudación del impuesto predial.
- Por otro lado, debe señalarse que recientemente se aprobó la Ley 30341 que exoneró de impuesto a la renta, hasta el 31 de diciembre de 2018, a las rentas provenientes de la enajenación de acciones y demás valores representativos de acciones que se realizan a través de la Bolsa de Valores. Si bien se establecieron una serie de requisitos para limitar su uso a acciones con presencia bursátil y evitar la transferencia de propiedad entre partes vinculadas, la medida supone un retroceso en cuanto a la recomendación del documento "Política tributaria 2011-2016" de universalizar la tributación de las rentas del capital.

Las políticas tributarias son decisiones, planes, que permiten alcanzar todos los objetivos trazados, las cuales son de carácter general que conducen el

sistema tributario nacional, en la que se aplican y ejecutan medidas de carácter legal las cuales son normadas y reglamentadas, con el objetivo de poder recaudar tributos para sostener los gastos del estado, en sus distintos niveles.

### **2.2.3. Planteamientos teóricos sobre tributo**

#### **2.2.3.1. Teoría de tributo**

Es una prestación de dinero que el Estado exige en el ejercicio de su poder de imperio sobre la base de la capacidad contributiva en virtud de una ley, y para cubrir los gastos que le demande el cumplimiento de sus fines

El Código Tributario establece que el término tributo comprende impuestos, contribuciones y tasas

- Impuesto: Es el tributo cuyo pago no origina por parte del Estado una contraprestación directa en favor del contribuyente. Tal es el caso del Impuesto a la Renta.
- Contribución: Es el tributo que tiene como hecho generador los beneficios derivados de la realización de obras públicas o de actividades estatales, como lo es el caso de la Contribución al Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de Construcción-SENCICO.
- Tasa: Es el tributo que se paga como consecuencia de la prestación efectiva de un servicio público, individualizado en el contribuyente, por parte del Estado. Por ejemplo los derechos arancelarios de los Registros Públicos.

La ley establece la vigencia de los tributos cuya administración corresponde al Gobierno Central, los Gobiernos Locales y algunas entidades que los administran para fines específicos.

#### **2.2.3.2. Obligación tributaria**

Según el Código Tributario en su artículo 1° la obligación tributaria, que es de derecho público, es el vínculo entre el acreedor y el deudor tributario, establecido por ley, que tiene por objeto el cumplimiento de la prestación tributaria, siendo exigible coactivamente.

En su artículo 2° del nacimiento de la obligación tributaria, la obligación tributaria nace cuando se realiza el hecho previsto en la ley, como generador de dicha obligación.

En su artículo 3° de la exigibilidad de la obligación tributaria, la obligación tributaria es exigible:

- Cuando deba ser determinada por el deudor tributario, desde el día siguiente al vencimiento del plazo fijado por ley o reglamento y, a falta de este plazo, a partir del décimo sexto día del mes siguiente al nacimiento de la obligación. Tratándose de tributos administrados por la SUNAT, desde el día siguiente al vencimiento del plazo fijado en el artículo 29° de este código o en la oportunidad prevista en las normas especiales en el supuesto contemplado en el inciso e) de dicho artículo.
- Cuando deba ser determinada por la administración tributaria, desde el día siguiente al vencimiento del plazo para el pago que figure en la resolución que contenga la determinación de la deuda tributaria. a falta de este plazo, a partir del décimo sexto día siguiente al de su notificación.

En su artículo 4° del acreedor tributario, es aquél en favor del cual debe realizarse la prestación tributaria. El gobierno central, los gobiernos regionales y los gobiernos locales, son acreedores de la obligación tributaria, así como las entidades de derecho público con personería jurídica propia, cuando la ley les asigne esa calidad expresamente.

#### **2.2.4. Planteamientos teóricos sobre contaminación de aguas tóxicas**

##### **2.2.4.1. Teoría e importancia del agua**

Según la Ley de recursos hídricos Ley N° 29338, en su Título I disposiciones generales, establece claramente la importancia del recurso hídrico del agua, en los siguientes articulados:

- Artículo 1°.- El agua  
El agua es un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el

mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan, y la seguridad de la Nación.

- Artículo 2º.- Dominio y uso público sobre el agua

El agua constituye patrimonio de la Nación. El dominio sobre ella es inalienable e imprescriptible. Es un bien de uso público y su administración solo puede ser otorgada y ejercida en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la Nación. No hay propiedad privada sobre el agua.

- Artículo 3º.- Declaratoria de interés nacional y necesidad pública

Declárase de interés nacional y necesidad pública la gestión integrada de los recursos hídricos con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en el manejo de las cuencas hidrográficas y los acuíferos para la conservación e incremento del agua, así como asegurar su calidad fomentando una nueva cultura del agua, para garantizar la satisfacción de la demanda de las actuales y futuras generaciones.

- Artículo 5º.- El agua comprendida en la Ley

El agua cuya regulación es materia de la presente Ley comprende lo siguiente:

1. La de los ríos y sus afluentes, desde su origen natural;
2. la que discurre por cauces artificiales;
3. la acumulada en forma natural o artificial;
4. la que se encuentra en las ensenadas y esteros;
5. la que se encuentra en los humedales y manglares;
6. la que se encuentra en los manantiales;
7. la de los nevados y glaciares;
8. la residual;
9. la subterránea;
10. la de origen minero medicinal;
11. la geotermal;
12. la atmosférica; y
13. la proveniente de la desalación.

#### 2.2.4.2. La Autoridad Nacional del Agua y su rol para la protección del agua

Según la Ley de recursos hídricos Ley N° 29338, en su Capítulo II, Autoridad Nacional del Agua, establece las funciones como tal en los siguientes artículos:

- **Artículo 14º.-** La Autoridad Nacional como ente rector

La Autoridad Nacional es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. Es responsable del funcionamiento de dicho sistema en el marco de lo establecido en la Ley.

- **Artículo 15º.-** Funciones de la Autoridad Nacional

Son funciones de la Autoridad Nacional las siguientes:

1. Elaborar la política y estrategia nacional de los recursos hídricos y el plan nacional de gestión de los recursos hídricos, conduciendo, supervisando y evaluando su ejecución, los que deberán ser aprobados por decreto supremo, refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros;
2. Establecer los lineamientos para la formulación y actualización de los planes de gestión de los recursos hídricos de las cuencas, aprobarlos y supervisar su implementación;
3. Proponer normas legales en materia de su competencia, así como dictar normas y establecer procedimientos para asegurar la gestión integral y sostenible de los recursos hídricos;
4. Elaborar el método y determinar el valor de las retribuciones económicas por el derecho de uso de agua y por el vertimiento de aguas residuales en fuentes naturales de agua, valores que deben ser aprobados por decreto supremo; así como, aprobar las tarifas por uso de la infraestructura hidráulica, propuestas por los operadores hidráulicos;
5. Aprobar, previo estudio técnico, reservas de agua por un tiempo determinado cuando así lo requiera el interés de la Nación y, como último recurso, el trasvase de agua de cuenca;

6. Declarar, previo estudio técnico, el agotamiento de las fuentes naturales de agua, zonas de veda y zonas de protección, así como los estados de emergencia por escasez, superávit hídrico, contaminación de las fuentes naturales de agua o cualquier conflicto relacionado con la gestión sostenible de los recursos hídricos, dictando las medidas pertinentes;
7. Otorgar, modificar y extinguir, previo estudio técnico, derechos de uso de agua, así como aprobar la implementación, modificación y extinción de servidumbres de uso de agua, a través de los órganos desconcentrados de la Autoridad Nacional;
8. Conducir, organizar y administrar el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos, el Registro Administrativo de Derechos de Agua, el Registro Nacional de
9. Organizaciones de Usuarios y los demás que correspondan;
10. Emitir opinión técnica previa vinculante para el otorgamiento de autorizaciones de extracción de material de acarreo en los cauces naturales de agua;
11. Supervisar y evaluar las actividades, impacto y cumplimiento de los objetivos del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos;
12. Emitir opinión técnica vinculante respecto a la disponibilidad de los recursos hídricos para la viabilidad de proyectos de infraestructura hidráulica que involucren su utilización;
13. Ejercer jurisdicción administrativa exclusiva en materia de aguas, desarrollando acciones de administración, fiscalización, control y vigilancia, para asegurar la preservación y conservación de las fuentes naturales de agua, de los bienes naturales asociados a estas y de la infraestructura hidráulica, ejerciendo para tal efecto, la facultad sancionadora y coactiva;
14. Establecer los parámetros de eficiencia aplicables al aprovechamiento de dichos recursos, en concordancia con la política nacional del ambiente;
15. Reforzar las acciones para una gestión integrada del agua en las cuencas menos favorecidas y la preservación del recurso en las cabeceras de cuencas;

16. Aprobar la demarcación territorial de las cuencas hidrográficas; y
17. Otras que señale la Ley.

#### **2.2.4.3. Políticas del estado para el agua**

La Trigésima Tercera Política de Estado del Acuerdo Nacional, denominada “Política de Estado sobre los recursos hídricos” menciona que el Estado Peruano se compromete a cuidar el agua como patrimonio de la Nación y como derecho fundamental de la persona humana el acceso al agua potable, es imprescindible para la vida y el desarrollo humano de las actuales y futuras generaciones.

#### **2.2.4.4. Planteamientos teóricos de aguas tóxicas**

La región de Puno, cuenta con un maravilloso lago Titicaca, sin embargo lamentablemente es contaminado por aguas residuales, residuos sólidos, y sobre todo por aguas tóxicas que en su gran parte provienen de la minería, puesto esta son vertidas a los distintos ríos afluentes al lago Titicaca, a continuación se desarrolla diferentes planteamientos teóricos sobre aguas tóxicas.

#### **Mecanismos de acción tóxica**

Según Picoy, 2018, la toxicidad de los compuestos metálicos se diferencia de la mayoría de las moléculas orgánicas por el hecho de depender de manera muy característica del elemento metálico en cuestión, aunque, como se ha indicado, la expresión de esa toxicidad depende también de las modificaciones toxicocinéticas derivadas del tipo de molécula: por ejemplo, el mercurio orgánico es principalmente neurotóxico por su capacidad de atravesar la barrera hematoencefálica, mientras que el cloruro mercúrico es nefrotóxico al eliminarse por el riñón.

Para el arsénico, otro factor que influye en la toxicidad de los compuestos metálicos es el estado de valencia VI que es más peligroso que el III. Las dianas de toxicidad de los metales son proteínas, muchas de ellas con actividad enzimática, afectando diversos procesos bioquímicos, membranas celulares y orgánulos. Los efectos tóxicos de los metales se ejercen, salvo

pocas excepciones, por interacción entre el ión metálico libre y la diana. Son tóxicos eminentemente lesionales que afectan gravemente a funciones celulares fundamentales para su supervivencia por mecanismos complejos, no siempre bien conocidos. Entre ellos destacan:

- Interacción con metales esenciales por similitud electrónica.
- Formación de complejos metal-proteína con inactivación de su función.
- Inhibición enzimática de proteínas con grupos SH-
- Afectación de orgánulos celulares: mitocondrias, lisosomas, microtúbulos.

Los metales pesados afectan la calidad de los cuerpos de agua para uso poblacional, ubicados en las vertientes del Pacífico, Amazonas y Titicaca. En este caso, se requiere un tratamiento completo y adecuadas unidades de filtración para obtener agua que sea apta para el consumo humano y distribuir a la población.

### **Elementos tóxicos en el agua**

Durante las dos últimas décadas, el término metales pesados ha sido utilizado para nombrar a un grupo de elementos metales y metaloides que están asociados con contaminación y potencial tóxico. Los metales pesados son expresados como elementos con densidad atómica mayor a 6 g/cm<sup>3</sup> o controversialmente definidos como elementos con propiedades metálicas y un número atómico mayor que 20. Sin embargo, no hay una definición que agrupe las características, componentes y propiedades tóxicas de los elementos que constituyen arbitrariamente los metales pesados; es decir, no tiene base química o toxicológica (Picoy, 2018). Por ello, es necesaria una clasificación de los metales y sus compuestos basada en sus propiedades químicas que permita anticipar la toxicidad. Asimismo, se debe determinar qué especies de iones o compuestos metálicos tienen la probabilidad de ser más tóxicos.

El entendimiento de la biodisponibilidad es la clave para la evaluación del potencial toxicológico de los elementos metálicos y sus compuestos. Al mismo tiempo, la biodisponibilidad depende de parámetros biológicos del ambiente y de propiedades fisicoquímicas de los elementos metálicos. Debido

a la indeterminación del término metales pesados, se utiliza en este documento la denominación de elementos tóxicos a elementos como Al, Pb, Cu, Zn, Hg, As y Cd.

Los problemas de contaminación del agua derivados del mal manejo de residuos de la actividad minera incluyen el drenaje de aguas ácidas de mina, la contaminación por elementos tóxicos y el incremento de sedimentos en los ríos. Entre ellos, el de mayor impacto ambiental es el drenaje de aguas ácidas producido por la oxidación de sulfuros expuestos al aire y humedad, lo cual forma ácido sulfúrico. Los sulfuros son compuestos del azufre con otros elementos excepto oxígeno. Entre ellos se encuentran la pirita ( $\text{FeS}_2$ ), la galena ( $\text{PbS}$ ), la blenda ( $\text{ZnS}$ ); también, compuestos de As, Sb, Bi, Se y Te, por ejemplo, la niquelita ( $\text{NiAs}$ ), y, finalmente, compuestos mixtos como el mispiquel ( $\text{FeAsS}$ ) o la tetraedrita ( $\text{Cu}_3\text{SbS}_3,25$ ). El agua altamente ácida disuelve elementos tóxicos, y puede afectar la calidad de aguas subterráneas y aguas superficiales (Picoy, 2018).

Asimismo, los sedimentos acumulados por estancamiento en los ríos constituyen un riesgo por el potencial de redisolución. En consecuencia, por medio de las aguas superficiales, estos contaminantes pueden llegar hasta tierras de cultivo donde las plantas absorben elementos del suelo con la capacidad de biotransformar, bioacumular y llevar los contaminantes a estratos superiores de la cadena alimenticia (Müller y Anke 1994, 151-153, Peralta-Videa, y otros 2009, 1665). Por esto, los elementos tóxicos son de gran preocupación para la salud ambiental, ya que ocasionan problemas como el cáncer. Entre los elementos altamente tóxicos, se encuentran As y Cd que son carcinógenos (Coelho y Teixeira 2011, eat al Picoy, 2018).

Las plantas absorben elementos esenciales del suelo, como Fe, Mn, Mo, Cu, Zn y Ni, o micronutrientes porque son requeridos en pocas cantidades. Pero también absorben elementos que no cumplen función biológica como Cd, Cr, Hg y Pb, tóxicos incluso en bajas concentraciones. Además, es importante señalar que los micronutrientes pueden ser tóxicos para las plantas cuando son absorbidas encima de ciertos valores umbrales (Peralta-Videa 2009, eat al Picoy, 2018).

El nivel de acumulación difiere entre las especies; así, la capacidad de absorción de algunas es mayor, mientras que otras solo acumulan en bajas concentraciones y hasta el tallo.

Con respecto a la disponibilidad ambiental de los elementos tóxicos, se afirma que los alimentos son un camino para estos elementos, particularmente en poblaciones con una dieta restringida a productos locales, como es el caso de los agricultores de subsistencia o autoconsumo.

### **Efectos del drenaje ácido de mina en la salud humana**

En relación con los humanos y animales, el peligro de los metales y metaloides como contaminantes en el agua está expresado de dos maneras. Primero, los metales y metaloides tienen la capacidad de persistir en los ecosistemas por un largo periodo.

Segundo, ellos pueden acumularse en niveles superiores de la red trófica, y causar así enfermedades graves y crónicas. En general, la toxicidad o envenenamiento por metales y metaloides resulta de la perturbación de las funciones metabólicas.

Estas sustancias tóxicas se acumulan en órganos vitales y glándulas como el corazón, cerebro, riñones, huesos e hígado, perturban sus funciones, e inhiben la absorción, interfieren o desplazan los minerales nutricionales vitales de su lugar original; de este modo, entorpecen sus funciones fisiológicas (Akport y Muchie 2010).

Se presenta en la Tabla N° 1, se muestra un resumen de algunos metales y metaloides, y sus efectos en la salud humana junto con los límites permisibles.

Tabla N°1: Sustancias tóxicas y sus efectos en la salud humana

Sustancia toxica	Efecto agudo	Efecto crónico	Nivel permisibl e-Mg/L
Arsenio	Orina ensangrentada, malestar gastrointestinal, diarrea, dolores de cabeza, vómitos, convulsiones, coma y muerte.	Dermatitis, ampollas, enfermedad del pie negro, mal funcionamiento y daño a los órganos; diabetes; cáncer y propiedades mutagénicas	0.02
Cadmio	Heridas hepáticas, pulmonares y testiculares	Osteoporosis, heridas renales y de los huesos; carcinoma (principalmente en la próstata y riñones); toxico para otros órganos	0.06
Cromo	Vómitos y diarrea; hemorragia y pérdida de sangre en el tracto gastrointestinal	Necrosis al hígado y riñones; úlceras en la piel, "huevos de cromo", dermatitis; ulceración y perforación del tabique nasal; carcinomas nasales, faríngeas y gastrointestinales	0.05
Plomo	Retardo mental en niños, retardo en el desarrollo, poca capacidad de atención; fatiga leve; dolores de cabeza, náuseas, vómitos	Comportamiento antisocial; alteración de la síntesis de hemoglobina, alteración de la función renal, sordera, ceguera, retardo, disminución de la capacidad intelectual, perdida de la memoria, disminución del libido, fatiga	0.10
<b>Efectos negativos</b>			
Manganeso	La inhalación o contrato causa daño al sistema nervioso central		0.26
Mercurio	Daño al sistema nervioso, envenenamiento al citoplasma, aborto espontaneo, cambios fisiológicos menores, parálisis agitantes (temblores), gingivitis, acrodinia caracterizada por la decoloración rosada de manos pies		0.01
	Cinc	Daño a la membrana nerviosa	15
Cobre	Anemia, daño al pulmón y riñon, irritación estomacal e intestinal		0.10

Fuente: Akport y Muchie, 2010

Existe un indirecto aunque devastador efecto de la acidez alta en los drenajes ácidos de mina. El agua proveniente del drenaje ácido de mina es inicialmente clara, pero se torna color anaranjado vivo cuando se neutraliza debido a la precipitación de los óxidos de hierro e hidróxidos. Estos precipitados son muy finos, y pueden depositarse e incrustarse en los sustratos de los lechos de los ríos, riachuelos u océanos. Así, los organismos bentónicos que se alimentan de detritus en los lechos se ven afectados por estas sustancias, y pueden desaparecer o bioacumularlas. Estos organismos están en la base de la cadena trófica acuática, por lo que el impacto se manifiesta en los consumidores, específicamente, los peces. Entonces, aunque la acidez y

los metales y metaloides son neutralizados, el drenaje ácido de mina sigue afectando a humanos y la vida silvestre a través de sus impactos indirectos.

### Efectos del drenaje ácido de mina en la vida vegetal

Las altas concentraciones o algunas mezclas de metales y metaloides en los tejidos de las plantas pueden afectar su crecimiento de diferentes maneras. En general, las plantas experimentan estrés oxidativo en cuanto a la exposición a los metales y metaloides que dañan las células y perturban la homeostasis iónica celular, tanto en la fisiología como la morfología de las plantas, la tabla N°2, es un resumen de los principales efectos de algunos elementos tóxicos en las plantas.

Tabla N°2: Sustancias tóxicas y sus efectos en las plantas

Sustancia toxica	Efectos
Cadmio	Disminuye la germinación de semillas, contenido de los lípidos, y el crecimiento de la planta: induce la producción de fitiquelatinas
Plomo	Reduce la producción de clorofila y el crecimiento de la planta; incrementa el superóxido dismutasa
Niquel	Reduce la germinación de semillas, acumulación de masa seca, producción de proteínas, clorofila y enzimas: incrementa aminoácidos libres
Mercurio	Disminuye la actividad fotosintética, absorción de agua y enzima antioxidantes; acumula fenol y prolina
Cinc	Reduce la toxicidad del Niquel y la germinación de semillas, incrementa en crecimiento de la planta y el radio de ATP/clorofila
Cromo	Disminuye la actividad enzimática y el crecimiento de la planta; produce daño a la membrana, clorosis y daño a la raíz
Cobre	Inhibe la fotosíntesis, el crecimiento de la planta y el proceso reproductivo, disminuye la superficie de área de la tilacoide

Fuente: Akport y Muchie 2010.

Las plantas necesitan un balance apropiado de los macro y micronutrientes en el suelo; así, el pH del suelo ejerce una influencia importante en la disponibilidad de nutrientes y en el crecimiento de diferentes tipos de plantas. Por ejemplo, cuando el pH del suelo es bajo, el nitrógeno, fósforo y potasio están atrapados en el suelo y no están disponibles para las plantas; también el calcio y magnesio, nutrientes esenciales para las plantas, pueden estar ausentes o deficientes en un suelo con pH bajo. En general, en pH bajo elementos tóxicos como Al, Fe y Mn son también liberados de las partículas del suelo e incrementan su toxicidad. Igualmente, la actividad de los

organismos del suelo que descomponen la materia orgánica del suelo es reducida. El pH adecuado del suelo incrementa la actividad de los microorganismos, lo cual mejora la capacidad de cultivo del suelo, la aireación y drenaje. Esto permite un mejor uso de nutrientes, incrementa el desarrollo de la raíz y la tolerancia a las sequías (Simate y Ndlovu 2014, eat al Picoy 2018).

### Efectos del drenaje ácido de mina en la vida acuática

Los organismos acuáticos, como los peces, acumulan los metales y metaloides directamente del agua contaminada e indirectamente a través de la cadena alimenticia.

Debido a que los metales y metaloides son altamente resistentes y tóxicos aunque estén en trazas (muy pequeñas cantidades), pueden inducir potencialmente el estrés oxidativo acuático. El cadmio, cobre, plomo y cinc son metales de particular preocupación por su severa toxicidad para la vida acuática. La exposición aguda (corto plazo, altas concentraciones) de estos metales puede matar organismos directamente, mientras que la exposición crónica (largo plazo, bajas concentraciones) puede producir mortalidad o efectos no letales, como retraso en el crecimiento, reducción en la reproducción, deformaciones o lesiones. La Tabla N° 3 muestra la cantidad de metales recomendados para la vida acuática, comparada con los estándares federales de agua potable de Canadá.

Tabla N°3: Niveles aceptables de metales y metaloides para agua potable y protección de la vida acuática

Sustancia toxica	Estándar de agua potable (ppt)	Nivel permisibles (ppb)
Aluminio	100	5 si es pH<6.5; 100 si pH >6.5
Arsénico	25	5 (agua dulce); 12.5 (agua salada)
Cadmio	5	0.017 (agua dulce); 0.12 (agua salada)
Plomo	10	1-7 dependiendo de la dureza del agua
Niquel	20 (OMS)	25 – 150 dependiendo de la dureza del agua
Manganeso	500 (OMS)	Ninguno
Mercurio	1	0.1
Cinc	5 000 (basado en pruebas)	30 (agua dulce)
Cromo	50	Cr 1 (agua dulce); 1.5 (agua salada); Cr 8.9 (agua dulce), 56 (agua salada)
Cobre	1 000 (basado en pruebas)	2 – 4 dependiendo de la dureza del agua
Selenio	10	1

Fuente: Salomon 2008, eat al Picoy 2018.

El pH en el agua es importante para la vida acuática porque este afecta las funciones fisiológicas normales de los organismos acuáticos, así como el intercambio de iones con el agua y la respiración. Estos procesos fisiológicos importantes normalmente operan en la mayoría de biotas acuáticas en un rango relativamente amplio de pH (6 – 9). El pH natural de la mayoría de lagos de agua dulce, riachuelos, y pantanos se ubica en el rango de 6 – 8. Cuando el pH excede el rango fisiológicamente tolerado por los organismos acuáticos, este puede resultar en numerosos subefectos letales (disminución de velocidad de crecimiento) e incluso mortalidad.

Tabla N°4: Empresas autorizadas por actividad económica según tipo de disposición final de las aguas residuales industriales y volumen generado, a nivel nacional vigentes – 2008

Empresas autorizadas por actividad económica	Tipo de disposición final			Volumen de vertimiento (m <sup>3</sup> /año)	
	Total	vertimiento	Vertimiento cero		Reuso
Total	251	178	49	24	552,533.373.85
Minería	111	64	42	5	365,578,256.85
Pesquería	76	74	-	2	33,758,388.12
Hidrocarburos	24	20	2	2	47,483,378.72
Industria	31	16	3	12	10,134,628.56
Pecuario	4	1	-	3	601,196.00
Energía	1	1	-	-	94,608,000.00
Construcción	4	2	2	-	369,525.60

Fuente: Salomon 2008, eat al Picoy 2018.

### 2.2.5. Efectos ambientales de la contaminación minera

La actividad minera en todos sus niveles, formas y tipos de explotación lamentablemente genera impactos ambientales, producto de las descargas de los afloramientos y vertimiento de aguas residuales mineras, que salen de los campos de relave, que se desembocan a los ríos, las mismas que afectan a la flora, fauna y a los seres humanos. A continuación se desarrolla los efectos ambientales que causan en cada ser biótico, y sus impactos que cada uno de elementos químicos.

Según la guía ambiental de manejo y transporte de concentrados minerales, 2014, publicada por el portal web de ingenieros ambientales,

desarrolla los siguientes impactos generados por parte de la minería en el medio ambiente.

#### **2.2.5.1. Impactos sobre la flora**

Las plantas terrestres y acuáticas tienen capacidad para bioacumular plomo del agua y suelo contaminado. En este caso, el plomo puede ser ingerido por animales de pastura, y así ingresar a la cadena alimenticia terrestre. Los síntomas tóxicos del plomo en la flora afectada incluyen alteración en los procesos de fotosíntesis y respiración, impidiendo la penetración de luz a la célula y perturbando el proceso de intercambio de CO<sub>2</sub> con la atmósfera. Algunos factores que determinan la disponibilidad del plomo hacia las plantas son el pH, materia orgánica y tipo de suelo. A pesar de la relativa tolerancia de cobre por especies de plantas, este metal es considerado también como altamente tóxico. El exceso de iones Cu<sup>+2</sup> y Cu<sup>+</sup> puede originar daño a los tejidos y alteración de la permeabilidad de la membrana de las plantas.

Para la mayoría de las especies, altas cantidades de Cu en el medio nutritivo son tóxicos para el crecimiento. La inhibición del crecimiento de la raíz es una de las respuestas más rápidas a niveles tóxicos de Cu. El exceso de Cu daña la estructura de la membrana. Uno de los síntomas de toxicidad del zinc, observado comúnmente en plantas, es la clorosis, otro efecto es la necrosis marginal y reducción del crecimiento de la raíz. Niveles altos de Zn en el medio nutriente disminuyen la absorción de fósforo y hierro.

La contaminación ambiental de zinc influencia enormemente la concentración de este metal en las plantas. En los ecosistemas donde el Zn es un contaminante en el aire, es probable que las hojas superiores de las plantas concentren la mayoría de este elemento. Por otra parte, las plantas que crecen en suelos contaminados con Zn acumulan una gran proporción del metal en las raíces. Los síntomas de toxicidad del arsénico se describen de variadas formas, como hojas marchitas, coloración violeta, y decoloración de las raíces. Sin embargo, el síntoma más común es la reducción del crecimiento.

El cadmio es un elemento fitotóxico, debido a su capacidad de perturbar ciertas actividades enzimáticas. Como síntomas generales de toxicidad, se tiene el retardo del crecimiento y daño radicular, bronceamiento de las hojas en sus márgenes, con clorosis y enrojecimiento de venas y peciolo, enrollamiento de hojas y pardeamiento de raíces. La mayor preocupación por la contaminación ambiental con cadmio está en que las plantas son un excelente reservorio, constituyéndose en una fase clave en su transporte hasta animales y hombres; los síntomas más comunes de toxicidad de mercurio son la atrofia del crecimiento de las semillas, del desarrollo de las raíces e inhibición de la fotosíntesis y, como una consecuencia, una reducción en la producción.

El mayor riesgo con el mercurio está en que las plantas no necesariamente actúan como excluyentes de Hg ni indican a través del rendimiento o vigor, el contenido en hojas, así, pueden que aparenten ser vigorosas pero contienen cantidades de Hg en niveles inaceptables para animales y el hombre.

#### **2.2.5.2. Impactos sobre la fauna**

En animales invertebrados, el plomo es menos tóxico que el cobre, cadmio, zinc y mercurio; pero más que el níquel, cobalto y manganeso. Generalmente, se observan efectos agudos a partir de una concentración de plomo en agua entre 0.1 – 10 mg/L.

Se produce una ligera acumulación de plomo en especies marinas y de agua dulce, con un efecto mayor en embriones que en peces adultos. Un efecto agudo notable en animales mayores, se observa en aves que tienden a ingerir pequeñas piedras para ayudar a moler sus alimentos, las cuales, dependiendo de su procedencia, pueden contener cantidades significativas de este elemento.

El cobre por sí solo es menos tóxico que sus sales, especialmente el acetato y el sulfato. Mediante la ingestión de ambas sales, especialmente del sulfato, su toxicidad se presenta en forma aguda en dosis incluso relativamente pequeñas, originando inflamación intensa del tracto gastrointestinal, con síntomas de dolor abdominal, vómitos y diarrea. La intoxicación crónica por

cobre es originada por la prolongada ingestión de niveles subtóxicos del metal en los alimentos o el agua de bebida. Durante la primera fase, el Cu se acumula progresivamente en el organismo, especialmente en hígado, cerebro y riñón. Este período puede durar semanas o meses, según la magnitud de ingestión del metal. Esta fase termina cuando el Cu tisular se vuelca a la corriente circulatoria, lo que provoca uno o más episodios hemolíticos.

El Zinc es de baja toxicidad para aves y mamíferos. Las ingestas necesarias para producir efectos perjudiciales son tan grandes que existe un amplio margen de seguridad con este elemento. Los principales signos agudos como consecuencia de la intoxicación por arsénico son la reducción drástica en la producción de leche, diarrea, deshidratación, disnea, cianosis, aborto y efectos nerviosos centrales. Entre los signos crónicos, los más frecuentemente observados son hiperqueratosis de la piel, rigidez e inflamación de las articulaciones, y ceguera con opacidad seria de la córnea.

Mediante inhalación, las lesiones agudas del cadmio se limitan a los pulmones, iniciándose con edema pulmonar. Por ingestión, ocasiona una acción inflamatoria sobre las mucosas del estómago y el intestino. Como efectos crónicos, se tienen: daño en el riñón, anemia, hipertensión, daño en el hígado y efectos en los huesos. Los efectos del mercurio se manifiestan como neurotoxicidad y nefrotoxicidad (daño renal), embriotoxicidad, teratogenicidad, mutagenicidad y carcinogenicidad.

### **2.5.1.3. Impactos en la salud humana**

#### Vías de Ingreso de los Contaminantes

- Respiratoria: Es la más común para partículas finas y vapores. El material que es eliminado por las mucosidades bronquiales puede ser deglutido.
- Digestiva: Ingestión de partículas más grandes debido a manos sucias, consumo de cigarrillos y alimentos y bebidas contaminadas en el lugar de trabajo.
- Cutánea: Se considera sólo en caso parenteral (a través de heridas).

#### **Descripción de impactos por cada contaminante**

## Plomo

Absorción.- El plomo inhalado es retenido en los pulmones y entre un 40 a 60%, puede pasar a la circulación, el plomo ingerido es absorbido por el tracto intestinal sólo en un 10%.

Distribución y Acumulación.- El plomo sanguíneo, unido a las proteínas y fosfatos, se localiza en el hígado, riñones, cerebro y especialmente en los huesos en forma de trifosfato insoluble.

Excreción.- Además de la eliminación natural por vía respiratoria, digestiva (bilis y heces) y urinaria, puede haber descargas generalizadas (cólico). El metabolismo de los compuestos orgánicos es menos conocido, el producto se detoxica en el hígado y se elimina por la orina.

Efectos tóxicos del plomo.- Se presentan cuadros clínicos agudos, subagudos y crónicos dependientes de la dosis, del tiempo de exposición y del compuesto. Ellos son:

- General: anemia, baja hemoglobina, palidez, cefaleas, línea gingival de Burton.
- Digestivo: constipación, náuseas y dolor abdominal que puede llegar a simular un abdomen agudo quirúrgico (fibra muscular lisa).
- Neuromuscular: temblor, calambres musculares. Neuritis motora con parálisis de los extensores, especialmente manos.
- Encefálico: convulsiones, inconsistencia y coma. Poco frecuente en adultos y más en niños. Los compuestos orgánicos los producen en los trabajadores expuestos.
- Vascular: hipertensión en los cuadros agudos, efectos cardiacos posibles.
- Renal: nefrosclerosis con hipertensión e insuficiencia renal, disfunción tubular con excreción aumentada de aminoácidos, glucosa, fosfatos, ácido úrico y calcio (Síndrome de Fanconi), inclusión de cuerpos intracelulares, llamada secuestación de plomo.
- Psicológica: se describe alteración del rendimiento psicológico especialmente de la inteligencia y funciones motoras visuales.

- Sexo: mayor frecuencia de abortos y alteraciones endocrinológicas en la mujer. En el hombre, alteraciones de espermatogénesis.

## **Cobre**

Inhalación: No existe referencia sobre la tasa de absorción de los compuestos de cobre después de la inhalación.

Ingestión: La absorción gastrointestinal está regulada normalmente por el estado del Cobre en el cuerpo.

Distribución: El Cu absorbido es almacenado principalmente en el hígado, corazón, cerebro, riñón y músculos.

Excreción: La excreción se produce principalmente por la orina, aunque también existe la teoría que podría ser a través de la bilis.

## **Efectos Tóxicos**

- Intoxicación Aguda: dolor en el pecho, disnea y gusto metálico en la boca, náusea, vómitos, irritaciones agudas en el sistema respiratorio superior, ictericia y daño renal, daño hepático.
- Intoxicación Crónica: trastornos gastrointestinales, hemólisis, daño hepático y renal, alteraciones del sistema nervioso. Se debe indicar que el cuerpo humano tiene la capacidad de almacenar grandes cantidades de cobre, para luego ser eliminadas a través del hígado.

## **Zinc**

El zinc es esencial para los seres humanos y está presente en todas las células del cuerpo.

Absorción por ingestión: El Zn es escasamente absorbido desde el tracto intestinal.

Distribución: El Zn es transportado en el torrente sanguíneo y acumulado al esqueleto con lentitud, manteniéndose firmemente unidos por períodos largos. El Zn que entra al cabello, se pierde al caerse este.

**Excreción:** El Zn, cualquiera sea la vía de ingreso, sale del cuerpo en su mayor parte por medio de las heces. Para casos de personas con nefrosis y cirrosis hepática, la excreción urinaria supera los niveles normales.

**Efectos Tóxicos:** El Zn es relativamente no tóxico para mamíferos; la ingesta necesaria para producir efectos perjudiciales es tan grande que existe un amplio margen de seguridad con este elemento. Síntomas : escalofrío y fiebre, náuseas y a veces vómitos, sequedad de la garganta, tos, fatiga, bostezos, debilidad, dolores de cabeza y cuerpo. Después de varias horas, la persona afectada transpira profusamente y la temperatura empieza a descender. El estado dura un día y nunca es fatal.

## **Cadmio**

**Absorción por inhalación:** El tamaño y solubilidad de las partículas inhaladas, determinan la concentración y difusión del Cd de los pulmones hacia la sangre.

**Absorción por ingestión:** En personas normales, sólo del 5 al 7% del Cd ingerido es absorbido por vía gastrointestinal.

**Distribución:** El cadmio es absorbido es transportado por la sangre a diversos órganos y tejidos, principalmente a riñones e hígado.

**Excreción:** La eliminación del cadmio acumulado se hace principalmente a través de la orina y por las heces. La vida media de este elemento en el organismo es muy larga (10 a 30 años).

## **Efectos Tóxicos**

### **Intoxicación Aguda:**

- Por inhalación: fiebre, alteraciones digestivas, dolor torácico, disnea y edema agudo de pulmón, el que puede determinar la muerte por insuficiencia respiratoria.
- Por ingestión: náuseas, vómitos, dolores abdominales y cefalea. En muchos casos hay una diarrea intensa con colapso.

#### Intoxicación Crónica:

- Por inhalación: Los pulmones son considerados órganos críticos en la exposición al polvo de Cadmio, produciéndose neumonitis química con disnea, tos, expectoración, molestias torácicas y disfunción pulmonar, enfisema, bronquitis obstructiva crónica y fibrosis pulmonar.
- Por ingestión: Uno de los efectos más típicos y precoces de la larga exposición al Cd es el daño a la función renal. Asimismo, daño de los huesos.

#### Arsénico

**Absorción:** Los compuestos de As pueden ser absorbidos industrialmente por inhalación, ingestión (tracto intestinal) y a través de la piel (absorción escasa).

**Distribución:** Es transportado a través de la sangre a otras partes del cuerpo. Se pueden encontrar concentraciones en el cerebro, corazón y útero, así como en los huesos y músculos.

**Excreción:** La mayor parte del As inorgánico absorbido es eliminado en un par de días principalmente a través de los riñones; sólo un pequeño porcentaje es excretado en las heces.

#### Efectos Tóxicos

- Intoxicación aguda: la lesión principal es daño gastrointestinal profundo, lo que provoca vómitos graves y diarrea, a menudo con deposiciones sanguinolentas. Puede desarrollarse shock rápidamente como resultado de la deshidratación.
- Intoxicación Crónica: debilidad, languidez, anoxia y ocasionalmente náuseas, vómitos, diarrea o constipación, asociado a melanosis de los párpados inferiores, salivación excesiva, coriza, dolor de garganta, adormecimiento y hormigueo o ardor de las extremidades.
- Por inhalación, se producen lesiones a la piel y membranas mucosas, así como síntomas en los sistemas respiratorio y nervioso, incluyendo mayor evidencia de cáncer al pulmón.

## Mercurio

Absorción: Principalmente por la piel (mercurio metálico) y por inhalación.

Distribución y Acumulación: Se reportan niveles de mercurio en el cerebro, varias veces mayores que los del hígado y otros órganos. También en las glándulas tiroideas y pituitaria, sangre y cabello. Cabe señalar que la distribución del mercurio en los órganos después de su inhalación, puede ser afectada por ingestas moderadas de alcohol.

Excreción: Principalmente a través de la orina y heces, y en menor proporción a través de sudor.

### Efectos Tóxicos

#### Intoxicación Aguda:

- Por inhalación: náuseas, dolor abdominal, vómitos, diarrea y dolor de cabeza. Después de unos días, se inflaman las glándulas salivales, se desarrollan estomatitis y gingivitis, y se forma una línea oscura en las encías inflamadas.
- Por ingesta: faringitis, disfagia, dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea sanguinolenta y shock.
- Después se produce inflamación de las glándulas salivales, estomatitis, pérdida de dientes, nefritis, anuria y hepatitis.

#### Intoxicación Crónica:

- Perturbaciones psiquiátricas y neurológicas, tales como insomnio, nerviosismo, mareos, somnolencia y depresión.
- Efectos visuales: aparición de una nube café grisácea o amarilla en la superficie anterior al cristalino del ojo.
- Daño renal
- Cambios en la piel y membrana mucosa

Así mismo es importante también indicar que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, en el año 2018, hace referencia a los efectos de las excedencias respecto a las descargas de los afloramientos correspondientes a los puntos de muestreo en el interior del botadero Jessica, de la unidad fiscalizable Arasi, correspondiente a la empresa minera Aruntani S.A.C., el mismo que se detalla a continuación en la siguiente tabla.

Tabla N°5: Efectos de los minerales sobre la salud humana, flora y fauna

Parámetro	Efecto
Arsénico	<p><b>Impacto sobre la flora y fauna:</b> Síntomas de toxicidad del arsénico se describen varias formas, como hojas marchitas, coloración violeta y decoloración de las raíces. Sin embargo, el síntoma mas común es la reducción del crecimiento.</p> <p>Los principales signos por la intoxicación por arsénico son la reducción drástica de la producción de leche, diarrea, deshidratación, disnea, cianosis, aborto y efectos nerviosos centrales. Los signos crónicos son la hiperqueratosis de la piel, rigidez e inflamación de las articulaciones y cegera.</p> <p><b>Impacto sobre la salud humana:</b> Intoxicación aguda: le lesión principal es daño gastrointestinal profundo, provoca vómitos graves y diarrea, puede desarrollarse shok rápidamente como producto de la deshidratación.</p> <p>Intoxicación crónica: debilidad, languidez, anoxia y ocasionalmente nauseas, vómitos, diarrea, asociado a melanosis de los párpados interiores, salivación excesiva, coriza, dolor de garganta, adormecimiento y hormigueo o ardor de las extremidades. Por inhalación produce lesiones a la piel y membranas mucosas, así como síntomas del sistema respiratorio y nervioso, incluyendo mayor evidencia de cáncer al pulmón.</p>
Cadmio	<p><b>Impacto sobre flora y fauna:</b> Mediante inhalación, las lesiones agudas del cadmio se limitan a los pulmones, iniciándose con un edema pulmonar. Por ingestión ocasiona inflamación sobre las mucosas del estómago y el intestino. Como efectos crónicos se tienen daño en el riñón, anemia, hipertensión, daño en el hígado y efectos en los huesos.</p> <p>La mayor preocupación por la contaminación ambiental con cadmio esta que en las plantas son un excelente reservorio, constituyéndose en una fase clave en su transporte hasta los animales y hombres.</p> <p><b>Impacto sobre la salud humana:</b> Intoxicación aguda: por inhalación, fiebre alteraciones digestivas, dolor torácico, disnea y edema agudo del pulmón, el que puede determinar la muerte por insuficiencia respiratoria. Por ingestión: nauseas, vómitos, dolores abdominales y cefalea, en muchos casos hay una diarrea inmensa con colapso.</p> <p>Intoxicación crónica: por inhalación, los pulmones son considerados órganos críticos en la exposición al polvo de cadmio, produciéndose neumonitis química con disnea, tos, expectoración, molestias torácicas y disfunción pulmonar. Enfisema, bronquitis obstructiva crónica y fibrosis pulmonar. Por ingestión: uno de los efectos típicos y precoces de la larga exposición al cadmio es el daño a la función renal. Así mismo, daño de los huesos.</p>
Cobre	<p><b>Impacto sobre flora y fauna:</b> A pesar de la relativa tolerancia de cobre por especies de plantas, este metal es considerado también como altamente toxico. El exceso de iones de Cu+2 y Cu+ puede originar daño a los tejidos y alteración de la permeabilidad de la membrana de las plantas. Para la mayoría de las especies, altas cantidades de cobre en el medio nutritivo son tóxicas para el crecimiento. La inhibición del crecimiento de la raíz es una de las repuestas mas rápidas a niveles tóxicos de cobre. El exceso de cobre daña la estructura de la membrana.</p> <p>La intoxicación crónica por cobre es originada por la prolongada ingestión de niveles sub tóxicos del metal en los alimentos o el agua de bebida. Durante la primera fase el cobre se acumula progresivamente en el organismo, especialmente en el hígado, cerebro y riñón. Este periodo puede durar semanas o meses, según la magnitud de la ingestión del metal. Esta fase termina cuando el cobre tisular se vuelca a la corriente circulatoria lo que provoca uno o mas episodios hemolíticos.</p>

---

**Impacto sobre la salud humana:** Intoxicación aguda: dolor en el pecho, disnea, y gusto metálico en la boca, náuseas, vómitos, irritaciones agudas en el sistema respiratorio superior, ictericiada y daño renal, daño hepático.

Intoxicación crónica: trastornos gastro intestinales, hemolisis, daño hepático y renal, alteraciones del sistema nervioso. Se debe indicar que el cuerpo humano tiene la capacidad de almacenar grandes cantidades de cobre, para luego ser eliminadas a través del hígado.

Zinc

**Impacto sobre flora y fauna:** El zinc es de baja toxicidad para aves y mamíferos. Las ingestas necesarias para producir efectos perjudiciales son tan grandes que existe un amplio margen de seguridad, con este elemento.

La contaminación ambiental de zinc, influencia enormemente la concentración de este metal en las plantas que crecen en suelos contaminados con zinc, acumulan una gran proporción de metal en las raíces.

**Impacto sobre la salud humana:** Síntomas: escalofrío y fiebre, náuseas y a veces vómitos, sequedad de la garganta, tos fatiga, bostezos, debilidad, dolores de cabeza y cuerpo. Después de varias horas, la persona afectada transmitirá profusamente la temperatura empieza de descender. El estado dura un día y nunca es fatal.

---

Fuente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, 2018.

## 2.3. MARCO CONCEPTUAL

### Política tributaria

Desde el punto de vista económico, cabe asignar a la política fiscal o tributaria tiene importantes objetivos, como el de favorecer o frenar determinada forma de explotación, la fabricación de ciertos bienes, la realización de determinadas negociaciones, también se le atribuyen a esta política las importantes misiones de actuar sobre la coyuntura y promover el desarrollo económico. (Villegas, 1999).

La política tributaria es parte de la política fiscal, es decir, parte de la política pública. Una política pública se presenta bajo la forma de un programa de acción gubernamental en un sector de la sociedad o en un espacio geográfico, en el que se articulan el Estado y la sociedad civil. El Estado participa de manera activa en la denominada política tributaria, a diferencia de lo que sucede con otras como, por ejemplo, la política monetaria. (Bravo Salas, 2010).

### Tributo

Es una prestación de dinero que el Estado exige en el ejercicio de su poder de imperio sobre la base de la capacidad contributiva en virtud de una ley, y para cubrir los gastos que le demande el cumplimiento de sus fines

El Código Tributario establece que el término tributo comprende impuestos, contribuciones y tasas

- **Impuesto:** Es el tributo cuyo pago no origina por parte del Estado una contraprestación directa en favor del contribuyente. Tal es el caso del Impuesto a la Renta.
- **Contribución:** Es el tributo que tiene como hecho generador los beneficios derivados de la realización de obras públicas o de actividades estatales, como lo es el caso de la Contribución al Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de Construcción-SENCICO.
- **Tasa:** Es el tributo que se paga como consecuencia de la prestación efectiva de un servicio público, individualizado en el contribuyente, por parte del Estado. Por ejemplo los derechos arancelarios de los Registros Públicos.

## CAPITULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. METODOS

La investigación realizada es cuantitativa, el método de investigación es de tipo descriptivo porque se describió las características, la cantidad, nivel de contaminación y los efectos que causan el vertimiento de aguas tóxicas al lago Titicaca. Así mismo es explicativo porque se relaciona la causa y efecto del vertimiento de aguas tóxicas en la contaminación ambiental, y la relación de las políticas tributarias frente a la contaminación del lago Titicaca, y así mismo es de carácter propositivo legislativo, en relación al análisis situacional, puesto que de ésta manera, ésta perspectiva nos permitió desarrollar conocimientos significativos acerca del tema de las políticas tributarias que se proponen para contrarrestar la contaminación de aguas tóxicas.

#### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Estadísticamente una muestra es un sub conjunto de casos o individuos de una población estadística. Las muestras de la investigación se obtienen con la intención de inferir propiedades de la totalidad de la población, para lo cual deben ser representativos de la misma.

Para cumplir esta característica la inclusión de sujetos en la muestra debe seguir una técnica de muestreo.

En la investigación el conjunto de los objetos de la investigación son los que realmente en su totalidad son estudiados; el número de estudio que compone la muestra suele ser inferior que el de la población, pero a su vez es

suficientemente representativo para que la estimación de los parámetros determinados tenga un nivel de confianza adecuado.

Para la presente investigación sobre regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno la población está conformada por empresas de los cuatro regímenes mineros como son la gran minería, mediana minería, pequeña minería y minería artesanas; de las cuales se seleccionó primeramente a una muestra de 2 empresas mineras que están en los regímenes de la gran y mediana minería en la región de Puno, de las cuales la población total de estos regímenes mineros, se encuentran detallados en la tabla N°6.

Tabla N°6: Empresas mineras de gran y mediana minería en la región de Puno

<b>DETALLE DE ADMINISTRADOS FISCALIZABLES EN EL SECTOR MINERÍA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO</b>				
<b>N°</b>	<b>Administrado</b>	<b>Actividad</b>	<b>Unidad Fiscalizable</b>	<b>Ubicación (Departamentos, provincias)</b>
1	ACTIVOS MINEROS S.A.C.	Cierre de Pasivos Ambientales Mineros	Pasivos Ambientales Mineros de la Ex Unidad Minera San Antonio de squilache	Puno,Puno
2	ARUNTANI S.A.C.	Exploración	Mariela	Moquegua, Puno,El Collao, Mariscal Nieto, Puno
3	ARUNTANI S.A.C.	Exploración	Cleo	Moquegua, Puno,El Collao, Mariscal Nieto, Puno
4	ARUNTANI S.A.C.	Exploración	Phara	Puno,Sandia
5	ARUNTANI S.A.C.	Exploración	Acumulación Andrés	Puno,Lampa
6	ARUNTANI S.A.C.	Explotación	Santa Rosa	Moquegua, Puno,El Collao, Mariscal Nieto, Puno
7	ARUNTANI S.A.C.	Explotación	Florencia - Tucari	Moquegua, Puno,El Collao, Mariscal Nieto, Puno
8	ARUNTANI S.A.C.	Explotación	Arasi	Puno,Lampa
9	BEAR CREEK MINING COMPANY,SUCURSAL DEL PERU	Exploración	Santa Ana	Puno,Chucuito
10	BEAR CREEK MINING COMPANY,SUCURSAL DEL PERU	Exploración	Corani	Puno,Carabaya, Melgar
11	CAL & CEMENTO SUR S.A.	Explotación	Caracoto	Puno,Puno, San Román
12	COMPAÑÍA DE EXPLORACIONES ORION S.A.C. EN LIQUIDACIÓN	Exploración	Lidia	Puno,Lampa

13	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	Exploración	Huamanihuayta Oeste	Arequipa, Puno, Condesuyos, Lampa
14	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	Exploración	Surichata	Puno, Puno
15	COMPAÑIA MINERA KURI KULLU S.A.	Explotación	Ollachea	Puno, Carabaya
16	CONSORCIO AURIFERO DE PUNO S.A.C.	Exploración	Esperanza	Puno, San Antonio de Putina, Sandia
17	CONSORCIO DE INGS EJECUTORES MINEROS S.A	Exploración	Inmaculada 4	Puno, Lampa
18	CONSORCIO DE INGS EJECUTORES MINEROS S.A	Exploración	Platino	Puno, Lampa
19	CONSORCIO DE INGS EJECUTORES MINEROS S.A	Exploración	Concesión Marina Uno 2007	Puno, Lampa
20	CONSORCIO DE INGS EJECUTORES MINEROS S.A	Explotación	Las Águilas	Puno, Lampa
21	CONSORCIO DE INGS EJECUTORES MINEROS S.A	Explotación	El Cofre	Puno, Lampa
22	CONSORCIO DE INGS EJECUTORES MINEROS S.A	Explotación	Tacaza	Puno, Lampa
23	CORI PUNO S.A.C.	Explotación	Untuca	Puno, Sandia
24	EMPRESA MINERA LOS QUENUALES S.A.	Exploración	Cecilia	Puno, San Antonio de Putina
25	FISSION ENERGY PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Exploración	Corani	Puno, Carabaya
26	IAMGOLD PERU S.A.	Exploración	Candelaria	Puno, Puno
27	IAMGOLD PERU S.A.	Exploración	Chapi Chiara	Moquegua, Puno, General Sánchez Cerro, Puno
28	IAMGOLD PERU S.A.	Exploración	Granate	Puno, Puno, San Román
29	INVERSIONES TROY SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Exploración	Maycol B	Puno, Puno
30	KAIZEN DISCOVERY PERU S.A.C.	Exploración	Pinaya	Puno, Lampa
31	LUPAKA GOLD PERU S.A.C.	Exploración	Chinchalamani	Puno, Carabaya, Sandia
32	MACUSANI YELLOWCAKE S.A.C.	Exploración	Chacaconiza	Puno, Carabaya
33	MAXY GOLD PERU S.A.C.	Exploración	Picha	Moquegua, Puno, General Sánchez Cerro, Puno
34	MDH SAC	Cierre de Pasivos Ambientales Mineros	Pasivos Ambientales Mineros Cacachara	Moquegua, Puno, El Collao, Mariscal Nieto, Puno
35	MINERA DEL NORTE SA	Exploración	Mari 1	Puno, Puno
36	MINERA DEL NORTE SA	Exploración	Conaviri	Puno, Lampa
37	MINERA SILLUSTANI S.A.C.	Cierre de Pasivos Ambientales Mineros	Pasivos Ambientales Mineros Mina Regina	Puno, San Antonio de Putina
38	MINERGIA S.A.C.	Exploración	Macusani	Puno, Carabaya
39	MINSUR S. A.	Cierre de Pasivos Ambientales Mineros	Pasivos Ambientales Mineros de la Unidad Minera Acumulación Quenamari - San Rafael	Puno, Azángaro, Carabaya, Melgar
40	MINSUR S. A.	Exploración	Quenamari	Puno, Azángaro, Carabaya, Melgar
41	MINSUR S. A.	Exploración	Taucane	Puno, Azángaro

42	MINSUR S. A.	Exploración	Santo Domingo	Puno, Carabaya, Melgar
43	MINSUR S. A.	Explotación	Nueva Acumulación Quenamari - San Rafael	Puno, Azángaro, Carabaya, Melgar
44	NEWMONT PERU S.R.L.	Exploración	Llallahui - Pacocahua	Puno, Puno
45	NEWMONT PERU S.R.L.	Exploración	Ipane	Puno, Puno
46	SMC SOLEX DEL PERU S.A.C.	Exploración	CCSS Poderosa, Al Azar y Al Azar Tres	Puno, Melgar
47	SMC SOLEX DEL PERU S.A.C.	Exploración	Princesa 2	Puno, Azángaro
48	SOCIEDAD MINERA BERENGUELA S.A.	Exploración	Berenguela	Puno, Lampa
49	SOLEX DEL PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Exploración	Marcia	Puno, Azángaro
50	VALE EXPLORATION PERU S.A.C.	Exploración	Callatia	Puno, Lampa

Fuente: OEFA, 2019.

En segundo lugar se tiene la población de las empresas de los regímenes de la pequeña minería y minería artesanal, quienes son formales y/o están en proceso de formalización, los mismos que están ubicados en el distrito de Ananea, la provincia de San Antonio de Putina, del departamento de Puno, en la cual se realizó un solo muestreo, único y universal que representa a todos ese sector, y se realizó, la medición del volumen, el caudal y la intensidad en un solo lugar geográfico aguas abajo, en donde se junta y desemboca, todas las aguas tóxicas vestidas por todo ese conjunto de empresas mineras informales. Se realizó de esa forma en razón de que es difícil identificar y medir a cada a cada uno de ellos, por motivos de que utilizan las mismas aguas para su procesamiento de los minerales, así mismo se observó que desembocan las aguas tóxicas todos de manera uniforme y conjunta a una sola micro cuenca o sub cuenca hidrológica, la población de estudio de las empresas formales en los regímenes de pequeña minería y minería artesanal, tal como se detalla en el anexo del listado de mineros formalizados – Puno.

La población de la investigación, estuvo compuesta por las empresas mineras formales de gran minería y las pequeñas empresas mineras informales o en proceso de formalización, siendo la muestra, un total 3 objetos de investigación, tal como se detalla en la tabla N°7.

Tabla N°7: Muestra de empresas mineras de la región de Puno.

<b>Tipo de empresa</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	<b>Porcentaje</b>
Empresas de gran y mediana minería	50	2	66.6%
Empresas de mediana minería y minería artesanal	72	1	33.3%
Total	122	3	100%

Fuente: Elaboración propia.

Para la obtención de la muestra se aplicó en método de muestreo representativo aleatorio simple representativo de la población y se seleccionó la muestra antes mencionada, en función a los factores de acceso a la información y los recursos para realizar la investigación.

### 3.3. TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El trabajo de campo es una de las etapas más importantes del proceso de la producción del conocimiento científico, en la cual se entra en contacto directo con el objeto de investigación, en la que uno se encuentra con la realidad del campo de estudio. Una vez diseñada y seleccionada la muestra de acuerdo con el problema de investigación y la hipótesis, la siguiente etapa consistió en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación.

Recolectar datos implica seleccionar un instrumento de registro de la realidad observada, como en este caso se aplicó la técnica de la hidrometría, y el instrumento del aforamiento de las unidades hidrológicas con flotadores, y luego se preparó los resultados obtenidos para el análisis correspondiente.

Para poder determinar la cantidad y el nivel de contaminación de aguas tóxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno, se realizó el aforamiento de aguas tóxicas vertidas en cada una de los lugares del vertimiento de aguas tóxicas hacia los ríos, mediante el método de la hidrometría.

Para determinar los principales ríos que desembocan aguas toxinas al lago Titicaca en la región de Puno, se realizó un estudio hídrico de las de las unidades hidrológicas con aguas tóxicas que desembocan en el lago Titicaca,

Para determinar la solución normativa tributaria que regule la contaminación de aguas toxicas del lago Titicaca en la región de Puno, se planteó normas de carácter legal propositivo, que crean el impuesto al vertimiento de aguas tóxicas.

### **3.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

Se analizó la dimensión del de cantidad y nivel del vertimiento de aguas toxicas a los ríos afluentes al lago Titicaca, el mismo que fue cuantificado en metros cúbicos, la misma que se analiza y describe el nivel del volumen, caudal y la intensidad,

Se analizó la dimensión de la cantidad de ríos afluentes al lago Titicaca, en la cual se realizó un estudio hidro geográfico, analizando y describiendo las cuencas y micro cuencas del lago Titicaca.

Así mismo en la dimensión de la solución de la normativa tributaria, se realizó un análisis y revisión documentaria de la normativa tributaria y los antecedentes internacionales, relacionados con la dimensión, el indicador y las variables de la investigación, las mismas que se analizaron y plantearon propuestas de solución.

En la investigación, se aplicó los instrumentos de investigación a una muestra de 2 empresas mineras de gran y mediana minería, como son la empresa minera MINSUR S.A. y la empresa minera ARUNTANI S.A. y a una sola muestra de toda la población universal de las pequeñas mineras de la región de Puno, la misma que se simuló, cuantificó y valoró los niveles de contaminación y vertimiento de aguas tóxicas, cuantificando en metros cúbicos, así mismo se valoró la propuesta de los costos de para contrarrestar la contaminación por aguas tóxicas.

## **Técnicas e instrumentos empleadas en la clasificación y análisis**

El trabajo de campo es una de las etapas más importantes del proceso de la producción del conocimiento científico, en la cual se entra en contacto directo con el objeto de investigación, en la que uno se encuentra con la realidad del campo de estudio. Una vez diseñada y seleccionada la muestra de acuerdo con el problema de investigación y la hipótesis, la siguiente etapa consistió en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación.

Recolectar datos implica seleccionar un instrumento de registro de la realidad observada, como en este caso se aplicó la técnica de la hidrometría, y el instrumento del aforamiento de las unidades hidrológicas con flotadores, y luego se preparó los resultados obtenidos para el análisis correspondiente.

Para poder determinar la cantidad y el nivel de contaminación de aguas tóxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno, se realizó el aforamiento de aguas tóxicas vertidas en cada una de los lugares del vertimiento de aguas tóxicas hacia los ríos, mediante el método de la hidrometría.

Para determinar los principales ríos que desembocan aguas tóxicas al lago Titicaca en la región de Puno, se realizó un estudio hídrico de las unidades hidrológicas con aguas tóxicas que desembocan en el lago Titicaca,

Para determinar la solución normativa tributaria que regule la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno, se planteó normas de carácter legal propositivo, que crean el impuesto al vertimiento de aguas tóxicas.

### 3.5. TÉCNICAS DE CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS

Para poder realizar la contrastación de la hipótesis formulada en el proyecto de investigación, y verificar y se confirman o se falsean las hipótesis formuladas, se realizó en análisis comparativo entre la hipótesis formulada y las conclusiones a las que se llegó en la investigación, el mismo que se comparó la hipótesis general con la conclusión primera, y las hipótesis específicas con las conclusiones segunda y tercera.

### 3.6. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

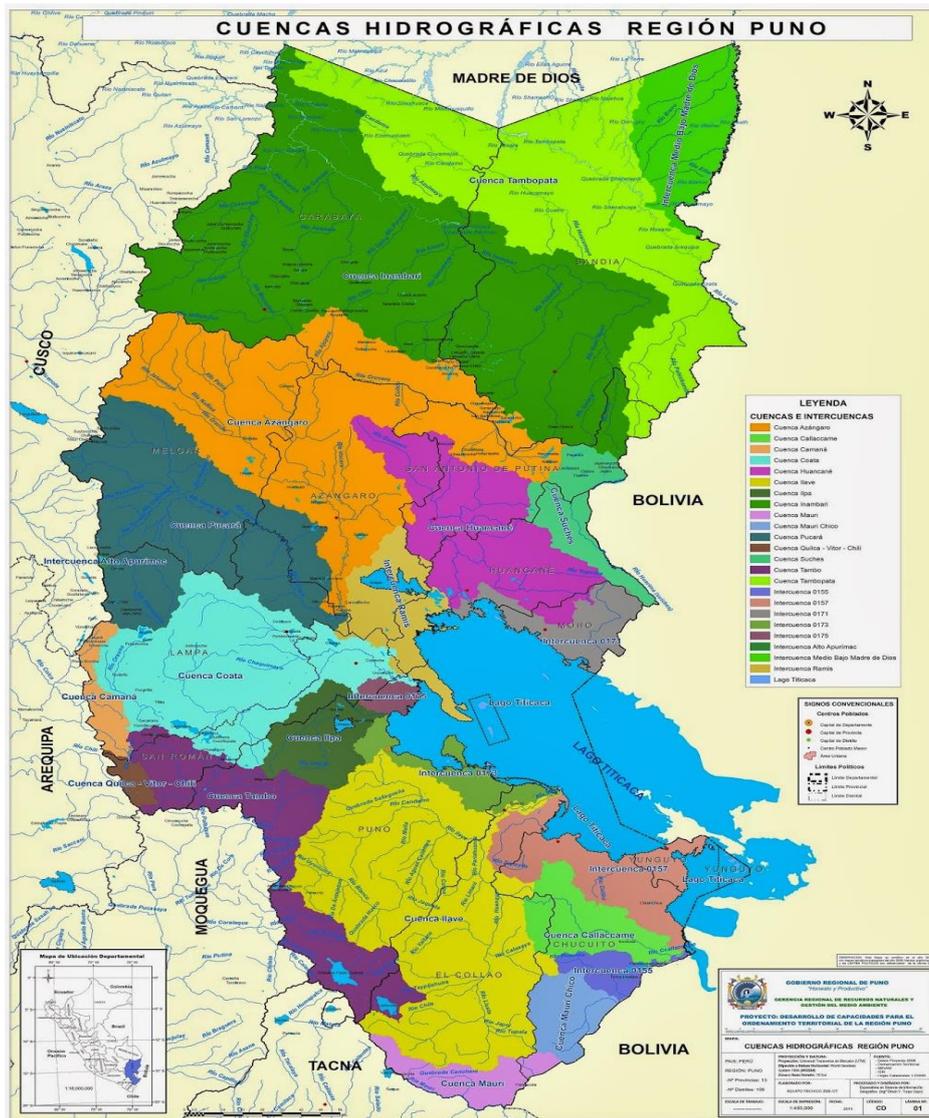
La investigación denominada “regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno”, es cuantitativa ya que se estudió a la muestra de la investigación, en los aspectos de poder cuantificar y calcular el nivel de aforo las aguas toxicas que son vertidas a los ríos afluentes al lago Titicaca.

También es descriptivo y de carácter legal propositivo, en la que se investigó y referenció los antecedentes de la investigación, a través de revisión documentaria, y se estudió y propuso alternativas de solución tributarios para poder disminuir los niveles de contaminación de aguas toxicas. Así mismo con la ayuda de las variables de estudio se recolectó la información necesaria, para poder procesar y llegar a las conclusiones de la investigación.

#### **Unidad de análisis y observación**

La unidad de análisis es el vertimiento de aguas toxicas a los ríos afluentes al lago Titicaca en la región de Puno, tal como se muestra en la figura N°1.

Figura N°1: Mapa de unidades hídricas de la región Puno



Fuente: Gobierno Regional Puno, 2013

Mientras que la unidad de observación está constituida por una muestra de las empresas mineras formales con concesión, ubicadas en la región de Puno, así mismo por una muestra de las empresas mineras informales de la provincia de San Antonio de Putina.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El nivel de regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno, es deficiente, debido al poco control y la no cuantificación de la cantidad de aguas tóxicas vertidas en unidades hídricas, causando efectos negativos al medio ambiente; las plantas y animales, así mismo impactos negativos hacia el ser humano, para lo cual se tuvo que cuantificar y describir la cantidad de aguas tóxicas vertidas al lago Titicaca, se estudió también los principales ríos afluentes con aguas tóxicas al lago Titicaca, y por último se planteó propuestas de solución normativa tributaria para disminuir el nivel de contaminación de los mismos, por lo que a continuación se presentan, discuten y analizan los resultados obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos de la investigación.

#### 4.1. ANÁLISIS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Para poder analizar la cantidad de aguas tóxicas vertidas a los ríos afluentes al lago Titicaca y realizar la investigación del indicador de la cantidad de aguas tóxicas vertidas, se realizó un análisis hidrológico, en el cual se midió el nivel de cantidad de aguas tóxicas vertidas en los ríos, la misma que fue medida en metros cúbicos, así mismo se estimó su cálculo en cantidad vertida por mes y año, en cada una de las unidades de investigación.

En la investigación realizada se aplicó los instrumentos de investigación a la muestra seleccionada, en la cual se tuvo que medir la cantidad de aguas tóxicas vertidas a los ríos, esto en los puntos más próximos a los campos de relave minero de cada mina sujeto de investigación, las mismas que se desarrollaron, investigaron y discutieron a los tres objetos de investigación de la muestra seleccionada, y los resultados se muestran de la siguiente manera.

#### 4.1.1. Análisis de la empresa minera Aruntani S.A.C.

La empresa minera Aruntani SAC. Ubicada en el distrito de Ocuwiri, de la provincia de Lampa, departamento de Puno, en la cual se aplicó los instrumentos de investigación, y que los resultados se muestran a continuación.

Tabla N°8: Cantidad de aguas toxicas vertidas por la mina Aruntani SAC.

AFORO DE LA EMPRESA MINERA ARUNTANI SAC											
Tipo de fuente	Rio										
Denominación	Minera										
Ubicación											
Lugar	Minera Aruntani SA										
Comunidad	Humachuco										
Distrito	Ucuviri										
Provincia	Lampa										
Departamento	Puno										
Coordenadas											
Norte	8312774.55										
Este	300515.88										
Altitud	4649 msnm										
Latitud	15°11'52.60"s										
Longitud	70°53'34.16"o										
Método de aforo	Flotadores										
Fecha	27/10/2018										
											
						Datos					
						Punto de entrega			Punto de salida		
						Profundidad (m)			Profundidad (m)		
						H1	H2	H3	H1	H2	H3
						0.41	0.43	0.42	0.44	0.45	0.46
						<b>Profundidad media</b>			<b>Profundidad media</b>		
						0.42			0.45		
						Ancho(m)	1.9	L(m)	30	Ancho(m)	2.1
						Area(m2)	0.798			Area(m2)	0.945
<b>Tiempo (seg)</b>											
T1		T2	T3	T4							
112.3		113.02	111.56	112.9							

Ensayo N°	Area (m2)	Velocidad (m/seg)	Caudal (m3/seg)	Caudal promedio (m3/seg)	Caudal promedio (m3/hora)
1-2-3-4	0.8715	0.27	0.23	0.23	837.07
	0.8715	0.27	0.23		
	0.8715	0.27	0.23		
	0.8715	0.27	0.23		

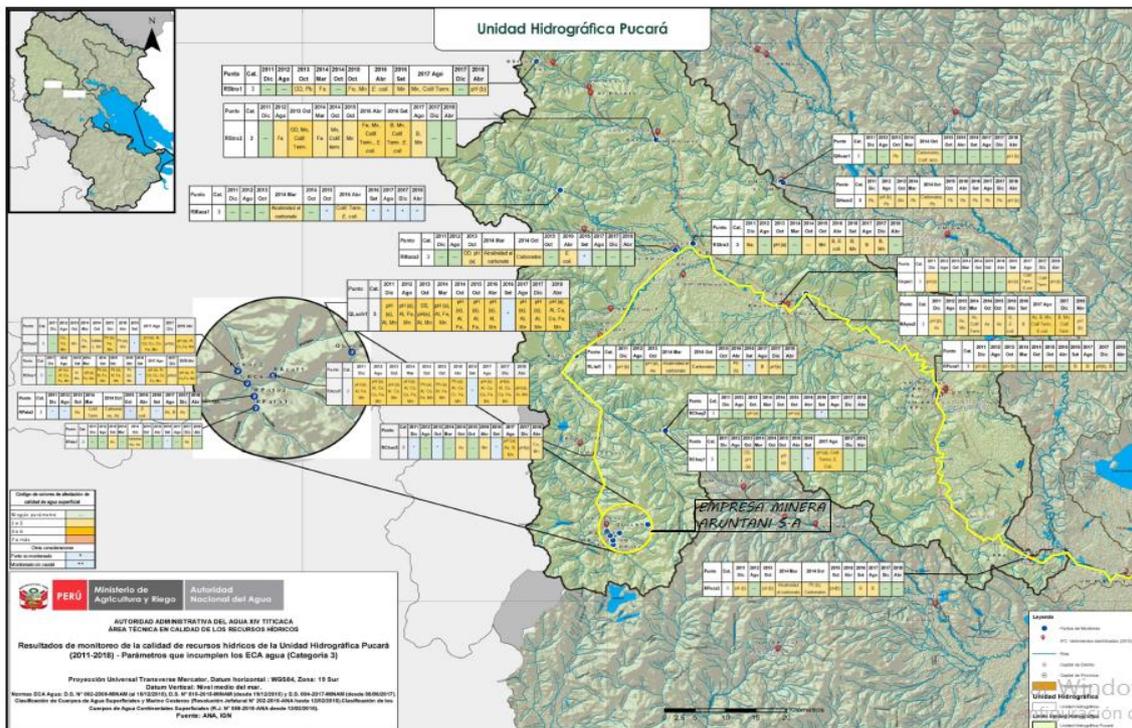
Caudal de producción de la fuente (m3/mes) 602691.48

Caudal de producción de la fuente (m3/año) 7232297.715

Fuente: Investigación realizada, octubre 2018

En la tabla N°8 se observa que la empresa minera Aruntani SAC, ubicada en el distrito de Ocuwiri de la provincia de Lampa de la región Puno, esta empresa minera, está dentro de la jurisdicción de la unidad hídrica Pucara, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura N° 2: Localización de la empresa minera Aruntani S.A.C. en la unidad hídrica Pucara



Fuente: Autoridad Nacional del Agua, 2019.

En la figura N°2, se muestra la localización de la empresa minera Aruntani SAC., en la cual el recorrido de las aguas con residuos minerales, transcurren por los ríos que están sombreados con el color amarillo en la figura antes mencionada, del mismo modo señalar que esta unidad hídrica tiene una superficie de 5 595.91 km<sup>2</sup>, distribuido en un total de 28 distritos, 1 434 centros poblados, 10 comunidades campesinas y con una población (2007) de 73 535 habitantes; la empresa minera Aruntani S.A.C. mensualmente vierte 602 691.48 metros cúbicos de aguas tóxicas, las mismas que son vertidas, en el río Chacapalca, transcurriendo estas aguas por el río Ocuvi, río Lallimayo, río Cupimayo, río Umachiri, río Ayaviri, río Pucara, que finalmente que finalmente se empalma a la unidad hídrica de río Ramis, para luego desembocar al lago Titicaca, tal como se observa en la siguiente figura:

La mina Aruntani S.A.C., ha venido generando impactos ambientales negativos, debido a que vierte aguas tóxicas, sin el tratamiento adecuado contaminando los ríos pertenecientes a la unidad hídrica Pucara y Ramis, en la que el vertimiento nace en el río Chacapalca ubicado en el distrito de Ocuvi de la provincia de Lampa, afectando a los distritos de la provincia de Melgar y Huancane en la que desemboca al lago Titicaca, en todo su recorrido se observó que existe mucha contaminación ambiental, causando daños en la vida animal, vegetal y sobre todo en las de los seres humanos, quienes consumen aguas de estos ríos, tal como se registra en el reporte de intervenciones realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, en la que entre los años 2018 y 2019 se realizaron 21 supervisiones y 15 medidas administrativas de supervisión, y que actualmente registra 3 conflictos socioambientales. Así mismo el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, mediante la Resolución Directoral N°033-2018-OEFA/DSEM, ordena a la mina Aruntani S.A.C., ejecutar el cierre definitivo del botadero Jesicca, ejecutar el cierre final del tajo Jessica, a fin de garantizar la estabilidad hidrológica y geoquímica, no realizar ninguna actividad de explotación o beneficio durante la ejecución del cierre, esto a causa de que se encontraron metales entre los contaminantes ambientales mas importantes, debido a su toxicidad, pudiendo alterar la composición del agua de la quebrada

Lluchusani, trayendo riesgos para la flora y fauna de la zona. Del mismo modo según los análisis realizados en todos los puntos de muestreo se observó que el pH se encuentra fuera del rango de los ECA para el agua 2015, que esto podría causar daños a la salud, al bienestar y al ambiente. A esto le acompaña los conflictos sociales que con justa razón reclaman sus derechos las poblaciones afectadas.

#### 4.1.2. Análisis de la empresa minera Minsur S.A.

La empresa minera Minsur S.A., está ubicada en el distrito de Antauta, de la provincia de Melgar, departamento de Puno, en una de las principales empresas mineras de la región de Puno, puesto que tiene un alto nivel de producción, empresa que fue seleccionada dentro de la muestra, en la cual se tuvieron los siguientes resultados.

Tabla N°9: Cantidad de aguas tóxicas vertidas por la empresa minera Minsur S.A.

AFORO DE LA EMPRESA MINERA MINSUR S.A.					
Tipo de fuente	Río				
Denominación	Minera				
Ubicación					
lugar	Minera Minsur SA				
comunidad					
distrito	Puerto arturo				
provincia	Macusani				
departamento	Puno				
Coordenadas					
Norte	8423583.02				
Este	357623.58				
Altitud	4491 Msnm				
Latitud	14°19'46.43"S				
Longitud	70°16'25.83"O				
Método De Aforo	Flotadores				
Fecha	14/10/2018				
MAPA DE UBICACION					
			<b>LEYENDA</b> EMPRESA MINERA MINSUR S.A. ANTAUTA-PUNO C: PUNTO DE SALIDA D: PUNTO DE ENTREGA		
Datos					
Punto de entrega			Punto e salida		
Profundidad (m)			Profundidad (m)		
H1	H2	H3	H1	H2	H3
0.20	0.24	0.23	0.21	0.22	0.20
<b>Profundidad media</b>			<b>Profundidad media</b>		
0.223333333			L(m)	30	0.21

Ancho(m)	2	Ancho(m)	2
Area(m2)	0.446666667	Area(m2)	0.42
Tiempo (seg)			
	T1	T2	T3
	120.32	125.45	123.78
			T4
			121.35

Ensayo N°	Area (m2)	Velocidad (m/seg)	Caudal (m3/seg)	Caudal promedio (m3/seg)	Caudal promedio (m3/hora)
1-2-3-4	0.433333333	0.25	0.11	0.11	381.44
	0.433333333	0.24	0.10		
	0.433333333	0.24	0.11		
	0.433333333	0.25	0.11		

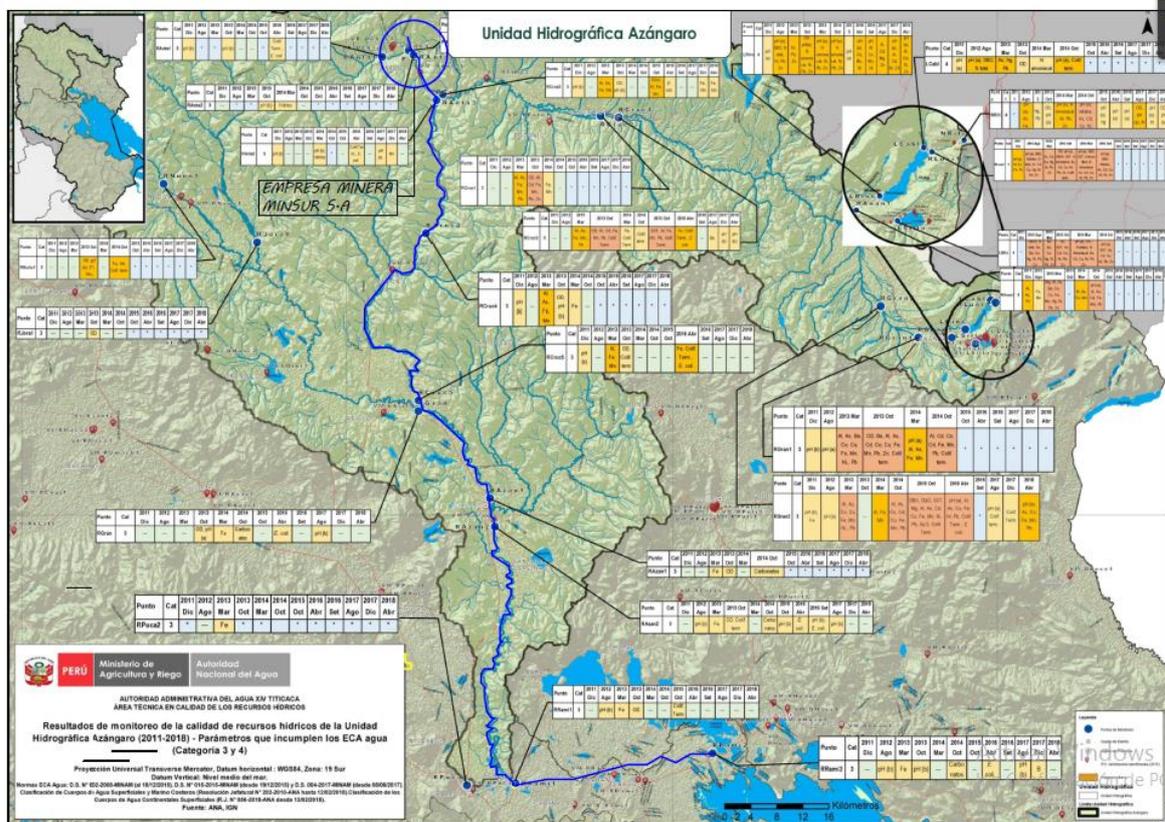
Caudal de producción de la fuente (m3/mes) 274638.82

Caudal de producción de la fuente (m3/año) 3295665.859

Fuente: Investigación realizada, octubre 2018

En la tabla N°9 se observa que la mina San Rafael, ubicada en la provincia de Melgar de la región Puno, mensualmente vierte 274 638.82 metros cúbicos de aguas toxicas, que son desembocados al rio Antauta, juntándose con las aguas provenientes de las minas del distrito de Ananea, pasando luego al rio Crucero, rio Azangaro, juntándose con las aguas del rio Pucara, que traen aguas de residuos minerales provenientes de la empresa minera Aruntani S.A.C., pasando luego a los ríos de la unidad hídrica Ramis, para finalmente desembocar al lago Titicaca, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura N°3: Localización de la empresa minera Minsur S.A. en la unidad hídrica Azangaro



Fuente: Autoridad Nacional del Agua, 2019.

La empresa minera Minsur S.A., se encuentra ubicada en la unidad hídrica Azangaro, en las cuales las aguas con residuos minerales con aguas tóxicas, transcurren por los ríos sombreados con el color azul en la figura antes mencionada; empresa minera que se encuentra dentro de la jurisdicción de la unidad hídrica Azangaro, que cuenta con una superficie de 8 854.24 km<sup>2</sup>, que está compuesto por 38 distritos, 1 453 centros poblados, 28 comunidades campesinas, y que tiene una población (2007) de 137 031 hab, esta empresa minera ha venido generando impactos ambientales negativos, en las poblaciones afectadas, causando daños por el vertimiento de aguas tóxicas, tratadas de manera incompleta, debido a que en sus aguas se observa que aún tienen restos de relaves mineros, que son desembocados al río Antauta, el mismo que está ubicado en el del distrito de Antauta de la provincia de Melgar, pasando por los distritos de la provincia de Azangaro, finalmente llegando al río Ramis en la provincia de Huancane; empresa minera que tiene 5

supervisiones ambientales realizadas durante los años 2018 al 2019, en acciones de supervisión ambiental

En todo el recorrido del río, se observó que existe un impacto ambiental negativo, esto por la contaminación ambiental de las aguas tóxicas, aunque se observó que no se vierten en gran manera y con mucha carga relavera por parte de la mina MINSUR, a comparación de la minera ARUNTANI, que si desemboca aguas toxicas en gran cantidad.

En el recorrido observamos que se suma en gran manera la contaminación proveniente del distrito de Ananea, el mismo que va causando daños ambientales afectando a la vida animal, vegetal y al ser humano.

#### **4.1.3. Análisis de las empresas mineras de los regímenes de pequeña minería y minería artesanal del distrito de Ananea**

En la región de Puno, existen muchas empresas mineras, dentro de los regímenes de la pequeña minería y minería artesanal, en la que según el Ministerio de Energía y Minas, dentro del registro integral de formalización minera-REINFO, actualmente se encuentran inscritas un total de 5 864 empresas mineras, entre personas naturales y jurídicas, tal como se muestra en el anexo de la relación del registro integral de formalización minera; estas empresas mineras se encuentran en una gran parte en el distrito de Ananea (Rinconada), en las cuales se observa que existe un descontrol en la explotación, y un altísimo nivel de contaminación, puesto en la mayoría de ellas votan aguas residuales mineras, sin ningún tipo de tratamiento, la cuales sin vertidas a los ríos de la unidad hídrica Azangaro; en la investigación se realizó en análisis de muestra en un solo punto del río, aguas abajo en la cual reúne a todas las aguas vertidas por las distintas empresas mineras en el distrito de Ananea, en la cual se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla N°10: Cantidad de aguas toxicas vertidas por las empresas de pequeña minería y minería artesanal-Ananea

AFORO DE EMPRESAS DE PEQUEÑA MINERÍA Y MINERÍA ARTESANAL-ANANEA					
<b>Tipo de fuente</b>	Rio				
<b>Denominación</b>	Minera				
<b>Ubicación</b>					
<b>Lugar</b>	Mineras de Ananea				
<b>Comunidad</b>	Quiscupunco				
<b>Distrito</b>	Ananea				
<b>Provincia</b>	San Antonio de Putina				
<b>Departamento</b>	Puno				
<b>Coordenadas</b>					
<b>Norte</b>	8376943.97				
<b>Este</b>	442427.14				
<b>Altitud</b>	4696 msnm				
<b>Latitud</b>	14°39'59.34"s				
<b>Longitud</b>	69°34'0.63"o				
<b>Método de aforo</b>	Flotadores				
<b>Fecha</b>	07/10/2018				
<b>Datos</b>					
Punto de entrega			Punto e salida		
<b>Profundidad (m)</b>			Profundidad (m)		
H1	H2	H3	H1	H2	H3
0.30	0.32	0.34	0.31	0.33	0.32
Profundidad media			Profundidad media		
<b>0.320</b>			<b>0.320</b>		
<b>Ancho(m)</b>	3	L(m)	30	<b>Ancho(m)</b>	3.22
<b>Area(m2)</b>	0.960			<b>Area(m2)</b>	1.030
<b>Tiempo (seg)</b>					
T1		T2	T3	T4	
115.87		117.25	114.64	116.37	
<b>Ensayo N°</b>	<b>Área (m2)</b>	<b>Velocidad (m/seg)</b>	<b>Caudal (m3/seg)</b>	<b>Caudal promedio (m3/seg)</b>	<b>Caudal promedio (m3/hora)</b>
<b>1-2-3-4</b>	0.9952	0.26	0.26	0.26	926.37
	0.9952	0.26	0.25		
	0.9952	0.26	0.26		
	0.9952	0.26	0.26		
<b>Caudal de producción de la fuente (m3/mes)</b>	666984.52				
<b>Caudal de producción de la fuente (m3/año)</b>	8003814.24				

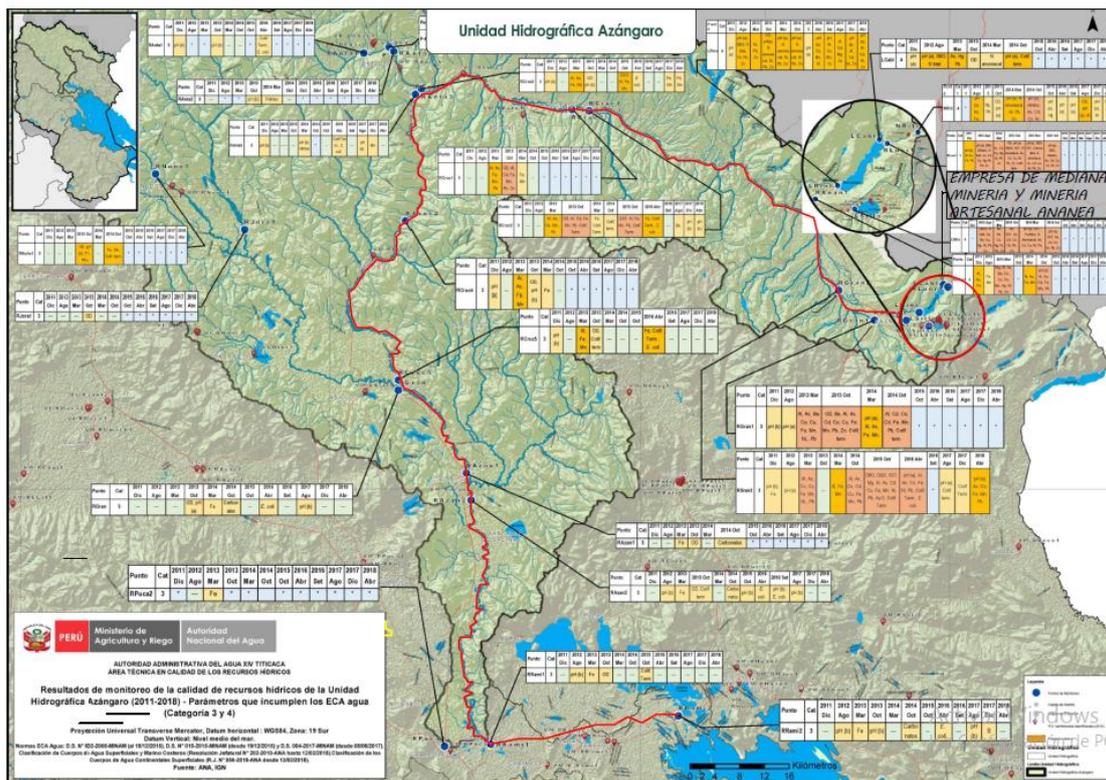


Fuente: Investigación realizada, octubre 2018

En la tabla N° 10, se observa que las minas informales y en proceso de formalización, de las empresas de pequeña minería y minería artesanal del

distrito de Ananea, ubicada en la provincia de san Antonio de Putina, de la región Puno, mensualmente se vierten 666 984.52 metros cúbicos de aguas toxicas, las mismas que son vertidas en la unidad hídrica Azangaro y finalmente en el rio Ramis, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura N°4: Localización de las empresas de pequeña minería y minería artesanal-Ananea en la unidad hídrica Azangaro



Fuente: Autoridad Nacional del Agua, 2019.

En la figura N°4, se muestra el recorrido de los residuos minerales con aguas toxicas, que son desembocados en el distrito de Ananea, las cuales transcurren en los ríos de la unidad hídrica Azangaro hasta el lago Titicaca, las mismas que están sombreadas con el color rojo. En la provincia de San Antonio de Putina, específicamente en el distrito de Ananea, existe la explotación de la pequeña mimería y minería artesanal, y que en su mayoría son la minería informal, y algunos en proceso de formalización, se observa que existe un descontrol, desorden y alta contaminación ambiental en forma indiscriminada, sobre todo en la localidad de la Rinconada, en la que cada unidad de explotación minera vierte las aguas toxicas, sin ningún tipo de

tratamiento, con altos niveles de mercurio y entre otras partículas químicas que contaminan el medio ambiente, prácticamente las aguas tóxicas son vertidas donde las correnteras de aguas las lleve, sin importar los daños que causan sobre todo en los seres humanos, que habitan en la zona, todas las aguas son juntadas en una laguna que nace en la localidad de la Rinconada, el mismo que este río viene recolectando todos los relaves mineros también de Ananea, juntándose todas estas aguas tóxicas de las muchas empresas mineras existentes, que explotan en todo el sector, en donde pasa por el río grande. Pasando al río Crucero, juntándose con el río Antauta, que trae residuos mineros de la empresa Minsur S.A., pasando al río Azangaro, juntándose con el río Puacara, que trae aguas residuales de la empresa Minera Aruntani S.A.C., pasando por los distritos de la provincia de Azangaro, llegando al río Ramis en la provincia de Huancane y finalmente al lago Titicaca en donde es contaminado en gran manera y con un descontrol altísimo, que causa daños más que todo en los seres humanos, flora y fauna.

#### **4.1.4. Cantidad de aguas tóxicas vertidas en el lago Titicaca**

La región de Puno actualmente cuenta con un total de 72 empresas mineras formales, entre pequeña minería, y minería artesanal, y un total de 50 empresas mineras de gran y mediana minería, lo cual demuestra que es una región con altos niveles de producción minera, en la cual también cuenta con un maravilloso lago Titicaca, quien fue declarado como reserva nacional, mediante Decreto Supremo N° 185-78-AA y que lamentablemente el lago Titicaca recibe aguas residuales y/o tóxicas de los ríos Ramis, Huata, y Suches que en su gran mayoría estas aguas son de los ríos son contaminadas con aguas tóxicas producto de la minería, que a continuación se detalla los resultados de la investigación, de cada objeto de investigación y los resultados se centralizaron en la siguiente tabla.

Tabla N°11: Cantidad de aguas tóxicas vertidas por las empresas mineras a los ríos afluentes al lago Titicaca.

Empresa minera	Ubicación			Caudal (m3/mes)
	Distrito	Provincia	Unidad hídrica	
Minera aruntani sac	Ocuviri	Lampa	Pucara	602 691.48
Minera minsur sa	Antauta	Melgar	Azangaro	274 638.82
Empresas de la pequeña minería y minería artesanal-ananea	Ananea	San antonio de putina	Azangaro	666 691.48
Total				1 544 314.82

Fuente: Investigación realizada, octubre 2018

En la tabla N° 11, se observa que mensualmente ingresan un total de 1 544 314.82 metros cúbicos, de aguas tóxicas, que son vertidos a los ríos que reciben aguas tóxicas y que desembocan finalmente al lago Titicaca, como son el río Ramis, principalmente sus aguas llevan sustancias tóxicas, metales pesados, causando efectos negativos como la mortandad de animales, peces, causando daños a la vida vegetal y así mismo causando daños negativos a los seres humanos, tal como lo señala la ANA lo señala en los informes de los monitoreo de calidad de los recursos hídricos de la cuenca del lago Titicaca, así mismo el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA en la Resolución Directoral N°033-2018-OEFA/DSEM, indica que se vierten metales pesados, fuera de los límites permisibles, que causan daño negativos en las flora, fauna y los seres humanos, tal como se detalla por elemento químico a continuación:

### Arsénico

#### Impacto sobre la flora y fauna

- Síntomas de toxicidad del arsénico se describen varias formas, como hojas marchitas, coloración violeta y decoloración de las raíces. Sin embargo, el síntoma mas común es la reducción del crecimiento.

- Los principales signos por la intoxicación por arsénico son la reducción drástica de la producción de leche, diarrea, deshidratación, disnea, cianosis, aborto y efectos nerviosos centrales. Los signos crónicos son la hiperqueratosis de la piel, rigidez e inflamación de las articulaciones y ceguera.

#### **Impacto sobre la salud humana**

- Intoxicación aguda: la lesión principal es daño gastrointestinal profundo, provoca vómitos graves y diarrea, puede desarrollarse shock rápidamente como producto de la deshidratación.
- Intoxicación crónica: debilidad, languidez, anoxia y ocasionalmente náuseas, vómitos, diarrea, asociado a melanosis de los párpados interiores, salivación excesiva, coriza, dolor de garganta, adormecimiento y hormigueo o ardor de las extremidades. Por inhalación produce lesiones a la piel y membranas mucosas, así como síntomas del sistema respiratorio y nervioso, incluyendo mayor evidencia de cáncer al pulmón.

### **Cadmio**

#### **Impacto sobre flora y fauna**

- Mediante inhalación, las lesiones agudas del cadmio se limitan a los pulmones, iniciándose con un edema pulmonar. Por ingestión ocasiona inflamación sobre las mucosas del estómago y el intestino. Como efectos crónicos se tienen daño en el riñón, anemia, hipertensión, daño en el hígado y efectos en los huesos.
- La mayor preocupación por la contaminación ambiental con cadmio es que en las plantas son un excelente reservorio, constituyéndose en una fase clave en su transporte hasta los animales y humanos.

#### **Impacto sobre la salud humana**

- Intoxicación aguda: por inhalación, fiebre alteraciones digestivas, dolor torácico, disnea y edema agudo del pulmón, el que puede determinar la muerte por insuficiencia respiratoria. Por ingestión:

nauseas, vómitos, dolores abdominales y cefalea, en muchos casos hay una diarrea inmensa con colapso.

- Intoxicación crónica: por inhalación, los pulmones son considerados órganos críticos en la exposición al polvo de cadmio, produciéndose neumonitis química con disnea, tos, expectoración, molestias torácicas y disfunción pulmonar. Enfisema, bronquitis obstructiva crónica y fibrosis pulmonar. Por ingestión: uno de los efectos típicos y precoces de la larga exposición al cadmio es el daño a la función renal. Así mismo, daño de los huesos.

## **Cobre**

### **Impacto sobre flora y fauna**

- A pesar de la relativa tolerancia de cobre por especies de plantas, este metal es considerado también como altamente toxico. El exceso de iones de  $Cu^{+2}$  y  $Cu^{+}$  puede originar daño a los tejidos y alteración de la permeabilidad de la membrana de las plantas. Para la mayoría de las especies, altas cantidades de cobre en el medio nutritivo son tóxicas para el crecimiento. La inhibición del crecimiento de la raíz es una de las repuestas mas rápidas a niveles tóxicos de cobre. El exceso de cobre daña la estructura de la membrana.
- La intoxicación crónica por cobre es originada por la prolongada ingestión de niveles sub tóxicos del metal en los alimentos o el agua de bebida. Durante la primera fase el cobre se acumula progresivamente en el organismo, especialmente en el hígado, cerebro y riñón. Este periodo puede durar semanas o meses, según la magnitud de la ingestión del metal. Esta fase termina cuando el cobre tisular se vuelca a la corriente circulatoria lo que provoca uno o mas episodios hemolíticos.

### **Impacto sobre la salud humana**

- Intoxicación aguda: dolor en el pecho, disnea, y gusto metálico en la boca, náuseas, vómitos, irritaciones agudas en el sistema respiratorio superior, ictericiada y daño renal, daño hepático.
- Intoxicación crónica: trastornos gastro intestinales, hemólisis, daño hepático y renal, alteraciones del sistema nervioso. Se debe indicar que el cuerpo humano tiene la capacidad de almacenar grandes cantidades de cobre, para luego ser eliminadas a través del hígado.

## Zinc

### Impacto sobre flora y fauna

- El zinc es de baja toxicidad para aves y mamíferos. Las ingestas necesarias para producir efectos perjudiciales son tan grandes que existe un amplio margen de seguridad, con este elemento.
- La contaminación ambiental de zinc, influencia enormemente la concentración de este metal en las plantas que crecen en suelos contaminados con zinc, acumulan una gran proporción de metal en las raíces.

### Impacto sobre la salud humana

- Síntomas: escalofrío y fiebre, náuseas y a veces vómitos, sequedad de la garganta, tos fatiga, bostezos, debilidad, dolores de cabeza y cuerpo. Después de varias horas, la persona afectada transmitirá profusamente la temperatura empieza de descender. El estado dura un día y nunca es fatal.

Que a su vez las empresas mineras lamentablemente por no realizar un tratamiento adecuado y completo de los relaves mineros y las aguas tóxicas, estos causan daños irreversibles en el medio ambiente, pudiendo estas aguas ser tratadas de manera correcta en la misma fuente donde se generan los relaves mineros. Sin embargo por el desinterés, descontrol, y carencia normas ambientales mas específicas, y el débil posicionamiento de autoridad por parte del estado mediante algunas de sus instituciones, las empresas mineras un

continúan contaminado indiscriminadamente el medio ambiente, siendo también esto causante de los conflictos sociales en el Perú.

Del mismo modo hace falta la implementación de políticas públicas en materia ambiental, con sistema de control minucioso, permanente, y responsabilidad muy alta, en la cual se tomen y ejecuten planes que contrarresten la contaminación ambiental, por parte de la minería, y que estas medidas en su formulación y ejecución necesariamente tienen que ser socializadas, planteado, planificado y controlado, con una coordinación de la ciudadanía mediante los actores de la sociedad de todos los sectores involucrados y afectados directa e indirectamente involucrados, para que se planten y ejecuten medidas legales que ayuden a contrarrestar y disminuir la contaminación del medio ambiente. Así mismo se plantea que la participación ciudadana no solo se realice antes de que se inicie las fases de la exploración de la minería, que tan solo se realiza para cumplir con la licencia social de parte de la sociedad, para cumplir solamente con unos de los requisitos, sino que se plantea que la participación y control social se realice en las diferentes etapas desde la explotación hasta el cierre de mina.

#### 4.2. ANÁLISIS DEL OBEJTIVO ESPECÍFICO 2

Para el análisis de los ríos afluentes al lago Titicaca en la región de Puno, se encuentra el lago Titicaca, que reúne a las distintas unidades hídricas, en cuencas, sub cuencas y microcuencas, que nacen de la cordillera de los andes, en la que se describe que los principales ríos afluentes al lago Titicaca son los siguientes como se detalla a continuación:

Tabla N°12: Ríos afluentes al lago Titicaca

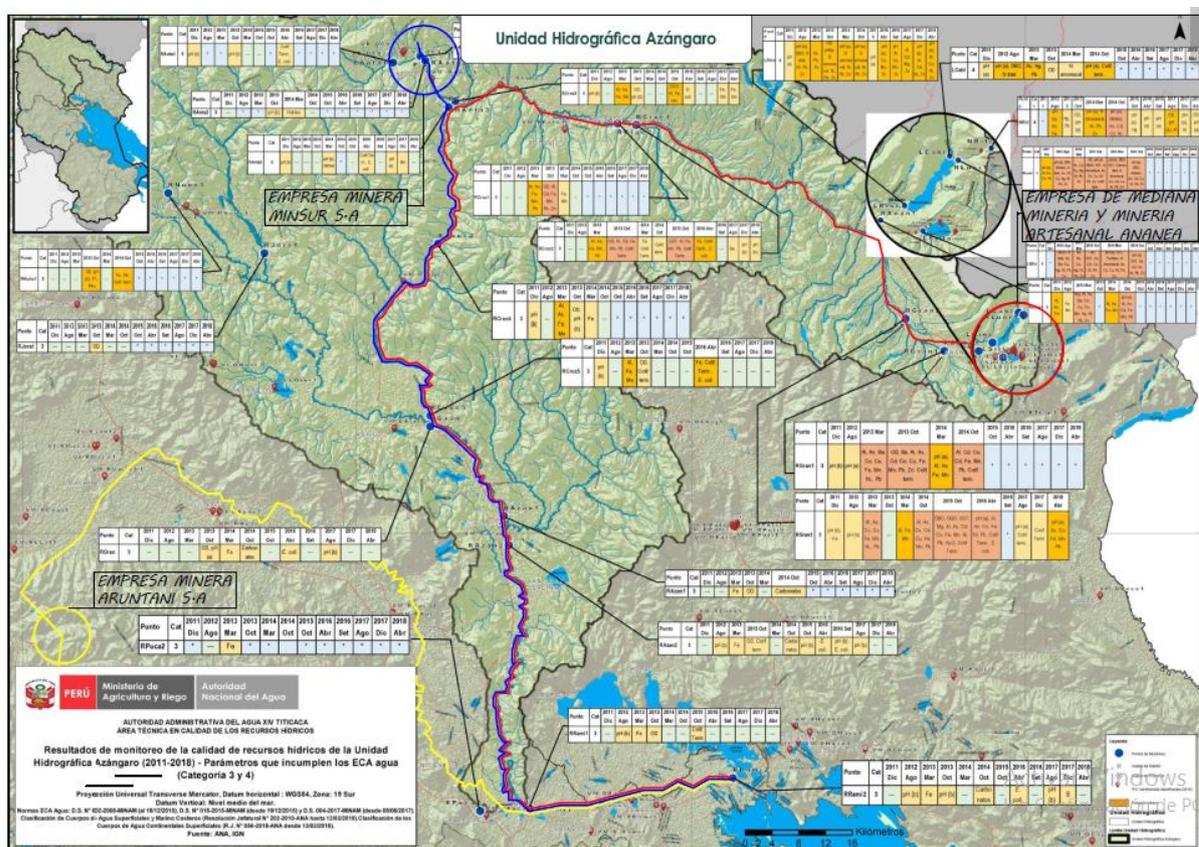
<b>Ríos afluentes al lago Titicaca</b>			
<b>Río</b>	<b>Área de la cuenca (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Caudal promedio M<sup>3</sup>/seg.</b>	<b>Caudal mínimo M<sup>3</sup>/seg.</b>
Río ramis	14.70	76	25
Río ilave	7.70	39	10

Rio coata	4.55	42	11
Rio catari	2.022	10	7
Rio huancane	3.54	20	5
Rio suches	2.825	11	4

Fuente: Investigación realizada, octubre 2018

El lago Titicaca recibe aguas con residuos contaminantes de los distintos ríos, que cada uno de ellos se diferencian por su nivel de contaminación que se describe y aprecia en la siguiente figura.

Figura N°5: Centralización del recorrido de aguas toxicas vertidas hacia el lago Titicaca por las tres empresas mineras objetos de investigación



En la figura N°5 se observa el recorrido de las aguas toxicas por los ríos desde la mina hasta el lago Titicaca de las los tres objetos de investigación, los mismos que están distinguidos de la forma siguiente: el de color amarillo, pertenece a la empresa minera Aruntani SAC, el de color azul, corresponde a la empresa minera Minsur SA, y el de color rojo, corresponde a las pequeñas

mineras y minería artesanal-Ananea. En la que se observa que todos confluyen en el río Ramis, hasta llegar al lago Titicaca.

El río Ramis ubicado en la provincia de Huancane, reúne la contaminación de aguas tóxicas, de la mina Aruntani, mina Minsur, y de las pequeñas y medianas empresas mineras del distrito de Ananea, en la que se observó que existe un alto nivel de contaminación de aguas tóxicas, en la que según la investigación se vierte un total de 1 544 314.82 metros cúbicos por mes, esto sin incluir las aguas tóxicas y las aguas de otras fuentes, lluvias y riachuelos, siendo el río que más aguas vierte al lago Titicaca.

El río Coata, ubicado en la provincia de Puno, recibe también aguas tóxicas, esto también debido a la actividad minera, del mismo modo se suma la contaminación de aguas residuales, y que también causa la contaminación de río Coata que finalmente estas aguas son desembocadas en el lago Titicaca, generando daños en los animales, plantas y seres humanos.

El río Suches compartido entre los países de Perú y Bolivia, el mismo que nace del lado Boliviano y desemboca al lado Peruano, también tiene altísimos niveles de contaminación de aguas tóxicas, debido a la descontrolada explotación minera mas que todo en el país de Bolivia, que causa daños ambientales.

### **4.3. ANÁLISIS DEL OBJETIVO ESPECIFICO 3**

Para el análisis de las políticas y normas tributarias que regule la contaminación de aguas toxicas, las políticas tributarias en el Perú, en relación a la contaminación del medio ambiente, están reguladas débilmente, las mismas que no están especificadas, lo que conlleva a un descontrol de la contaminación ambiental, en este caso de parte de la minería., afectando a la vida acuática, a los seres humanos y animales. Puesto que como se ha observado en la investigación existe una contaminación muy alta, del mismo modo merece ser atendido y solucionado de manera correcta y legalmente.

Es por eso que se plantea el pago de un impuesto ambiental, el mismo que sería gravado de la siguiente forma: 18 UIT por cada 1000 metros cúbicos de aguas tóxicas vertidas a los ríos. En el aspecto tributario, su procedimiento y planteamiento sería de la siguiente forma:

- **Sujeto activo** : Estado Peruano (Ministerio del Medio Ambiente y ANA).
- **Sujeto pasivo** : Empresas mineras que vierten aguas tóxicas.
- **Hecho generador** : El vertimiento de aguas tóxicas.
- **Hecho imponible** : La acción de verter (cuando las aguas tóxicas salen de la planta de tratamiento de la mina y se disponen su ingreso a los ríos)
- **Nacimiento de la obligación tributaria:** Vínculo entre el sujeto activo y sujeto pasivo tributario (tributante y el estado), inicia el conteo del vertimiento.

Del mismo modo se plantea y aclara lo siguiente: primero, que las empresas mineras deben cumplir normalmente con toda la normatividad vigente que establece la Ley general de minería, las disposiciones del Ministerio del Medio Ambiente, la Autoridad Nacional del Agua, y demás normativas que regulan la explotación minera en sus distintos regímenes mineros; segundo el control y cálculo de la cantidad y el nivel de vertimiento de aguas tóxicas para gravar este impuesto ambiental que se plantea, se realizará una vez que las aguas tóxicas salgan de las plantas de tratamiento de la mina, aclarando que previamente la Autoridad Nacional del Agua, antes que se autorice su vertimiento y salida de las aguas tóxicas de las plantas de tratamiento, puesto que estas aguas deben estar debidamente tratadas con los niveles y estándares permisibles establecidos en la normatividad vigente; recién estas aguas tóxicas pararan por el punto de control hidrométrico para que se grave y calcule el impuesto correspondiente. Finalmente se plantea que el cálculo de este impuesto ambiental se gravará en función a la cantidad y el nivel de contaminación del vertimiento de aguas tóxicas.

#### 4.4. DISCUSIÓN

Esta investigación se realizó con el objetivo de dar una iniciativa legislativa que sea aplicable en el ámbito del territorio nacional, en la que los impuestos recaudados puedan ser destinados directamente para poder ejecutar planes, programas y proyectos, que contrarresten la contaminación de aguas tóxicas, producto de los residuos minerales, para que también se puedan invertir en proyectos de atención en salud a las poblaciones directamente afectadas, también para brindar una mejor calidad de vida con un buen vivir ce cada uno de los ciudadanos directa e indirectamente afectados, así mismo se pueda invertir en poder primeramente resarcir los daños ambientales causados en la vida acuática, vida vegetal y animal, y posteriormente se pueda invertir en proyectos en la agricultura, ganadería y acuicultura, que sean formulado y ejecutados con una visión de desarrollo sostenible.

Del mismo modo se plantea que la recaudación de estos impuestos este a cargo de la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria-SUNAT, aplicando todos los procedimientos de recaudación, cobranza y fiscalización acorde a la normatividad tributaria, que necesariamente este nuevos sistema de recaudación de impuestos ambientales tiene que ser reglamentado y realizar algunas modificatorias de ser necesario.

#### 4.5. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

En el proceso de la formulación de la investigación se plantearon las siguientes hipótesis:

Hipótesis general:

El nivel de regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación del lago Titicaca, es muy bajo, puesto que no existe normativa tributaria que influya directamente para la reducción de la contaminación mediante el vertimiento de aguas toxicas al lago Titicaca.

Hipótesis Específicas:

- La cantidad de aguas tóxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno, son en cantidades muy grandes, y el nivel de contaminación de los ríos es muy alto, causando daños muy graves en los habitantes de las zonas afectadas por la contaminación.
- Los principales ríos que desembocan aguas tóxicas al lago Titicaca en la región de Puno, son el río Ramis y el río Coata, seguido del río Huancane y río Suches del lado boliviano, y por último el río llave.

En la investigación realizada, se confirma la hipótesis general, en razón de que se concluye que en la investigación regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno, se concluye que las políticas tributarias en el Perú, en la actualidad no regulan, ni influyen positivamente frente a la contaminación de aguas tóxicas, puesto que no se encuentra regulado normativamente.

Del mismo modo se confirma las hipótesis específicas, en razón de que se concluye que la cantidad y el nivel de contaminación del vertimiento de aguas tóxicas en de muy alto nivel, se concluye que en promedio se vierten un total de 1 544 314.82 metros cúbicos por mes de aguas tóxicas por las empresas mineras de gran minería, mediana minería, pequeña minería y minería artesanal (formales y en proceso de formalización), a los ríos de las unidades hídricas de Azangaro y Pucara, que finalmente son vertidas en el lago Titicaca. Así mismo se concluye que los principales ríos afluentes con alto nivel de aguas tóxicas, al lago Titicaca, se concluye que son los siguientes: primeramente está el río Ramis, seguido por el río Coata y río Suches; y con mimos niveles se encuentran los ríos Huancane e llave.

## CONCLUSIONES

Primera. En la investigación regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno, se concluye que las políticas tributarias en el Perú, en la actualidad no regulan, ni influyen positivamente frente a la contaminación de aguas tóxicas, puesto que no se encuentra regulado normativamente.

Segunda. La cantidad y el nivel de contaminación del vertimiento de aguas tóxicas en de muy alto nivel, se concluye que en promedio se vierten un total de 1 544 314.82 metros cúbicos por mes de aguas tóxicas por las empresas mineras de gran minería, mediana minería, pequeña minería y minería artesanal (formales y en proceso de formalización), a los ríos de las unidades hídricas de Azangaro y Pucara, que finalmente son vertidas en el lago Titicaca.

Tercera. Los principales ríos afluentes con alto nivel de aguas tóxicas, al lago Titicaca, se concluye que son los siguientes: primeramente está el río Ramis, seguido por el río Coata y río Suches; y con mimos niveles se encuentran los ríos Huancane e llave.

Cuarta, En función a la regulación e influencia de las políticas tributarias en torno al vertimiento de aguas toxicas, se concluye en que se realice el pago del impuesto al vertimiento de aguas toxicas, permitirán resarcir y disminuir el nivel de contaminación del lago Titicaca, la recaudación de estos impuestos ya no irían al fisco nacional, en este caso esta recaudación serían destinados directamente al Ministerio del Medio Ambiente y ANA, y lo recaudado sería destinado para financiar proyectos que disminuyan el nivel de contaminación

del lago Titicaca y para proyectos que contrarresten las enfermedades, malformaciones, mortandad en la población afectada; que según una estimación la recaudación sería de la siguiente manera, pago de un impuesto ambiental, el mismo que sería gravado de la siguiente forma: 18 UIT por cada 1000 metros cúbico de aguas tóxicas vertidas a los ríos, medida legal que se plantea como una iniciativa legislativa a nivel nacional, que posterior a ello sea plasmado en un proyecto de ley y ser presentado en el pleno del congreso.

## RECOMENDACIONES

Primera. A nuestros legisladores, se recomienda plantear iniciativas legislativas al Congreso de la República, que permitan plantear la creación del impuesto al vertimiento de aguas tóxicas, puesto que nuestro medio ambiente a nivel nacional viene siendo contaminado en gran manera.

Segunda. A los graduados de la Escuela Profesional de ciencias contables, a poder realizar investigaciones en el campo de la tributación, para que con los resultados de las investigaciones se propongan alternativas de solución, que se orienten a un desarrollo sostenible, para los ciudadanos.

Tercera. A las empresa mineras, que puedan realizar sus actividades de explotación minera de manera responsable ambientalmente, generando un desarrollo sostenible, que no perjudique a las generaciones futuras y al medio ambiente.

Cuarta. A las instituciones del poder ejecutivo, como son el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, la Autoridad Nacional del Agua, la Dirección Regional de Energía y Minas, entre otras instituciones, planteen propuestas de solución que contrarresten y disminuyan la contaminación ambiental, y estos puedan ser ejecutados correspondientemente cada uno dentro de su función y competencias.

## REFERENCIAS

Activos Mineros. (2007) Convenio específico de cooperación interinstitucional para la ejecución del proyecto "Remediación Ambiental de los Cinco Depósitos de Relaves de el Dorado" celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas, el Fondo Nacional del Ambiente y Activos Mineros. Lima: Ministerio de Energía y Minas.

Akport, O.y M. Muchie. (2010) «Remediation of heavy metals in drinking water and wastewater treatment systems: Processes and applications.» International Journal of the Physical Sciences 5, nº12: 1807-1817.

ANA. (2009) «Autoridad Nacional del Agua.» Política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú. [http://www.ana.gob.pe/media/532987/politicas\\_estrategias\\_rh.pdf](http://www.ana.gob.pe/media/532987/politicas_estrategias_rh.pdf) (último acceso: 5 de Setiembre de 2014).

Arias Minaya, Luis Alberto. Política tributaria para el 2011-2016, CIES Consorcio de investigación económica y social, INDE Consultores

Bravo Salas, F. (2010). Cultura Tributaria. Lima.

Picoy Estrella, Cesar Abraham, Cerro de Pasco 2018. Factores que determinan el grado de contaminación de la cabecera de microcuenca del río TINGO, en la quebrada de Rumiallana”, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, recuperado de: [http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/638/1/TESIS\\_CESAR%20PICOY%20ESTRELLA.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/638/1/TESIS_CESAR%20PICOY%20ESTRELLA.pdf)

Constitución política del Perú, 1993.

Decreto Supremo N° 133-2013-Ef, Decreto Supremo que Aprueba el Texto Unico Ordenado Del Codigo Tributario, 22 de junio de 2013

Ingeniero ambiental, 1994, guía ambiental de manejo y transporte de concentrados minerales, recuperado de:  
<http://www.ingenieroambiental.com/4014/compendio-transporte.pdf>

Ley de los Recursos Hídricos: Ley N° 29338.30/03/2009 el peruano

Ley 12/1995, de 29 de diciembre, del impuesto sobre la Contaminación Atmosférica. Comunidad Autónoma de Galicia. Recuperado de:  
<https://www.boe.es/buscar/pdf/1996/BOE-A-1996-10312-consolidado.pdf>

Ley de fomento ambiental y optimización de los ingresos del estado, ecuador, Oficio No. T.5975-SNJ-11-1449 Quito, 24 de noviembre de 2011 , recuperado de: <http://docs.bvsalud.org/leisref/2018/11/1958/2011-24-11-ley-de-fomento-ambiental-optimizacion-ingresos.pdf>

Ministerio de energía y minas, 2019, registro integral de la formalización minera, listado de mineros formalizados-PUNO, recuperado de:  
[http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Archivos\\_dgfm/Formalizados\\_regiones/puno\\_0119.pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Archivos_dgfm/Formalizados_regiones/puno_0119.pdf)

Ministerio de energía y minas, 2019, registro integral de la formalización minera, listado de mineros en proceso de formalización-PUNO, recuperado de:  
<http://www.minem.gob.pe/detalle.php?idSector=20&idTitular=8049&idMenu=sub8048&idCateg=1442>

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, 2018, Resolución Directoral N°033-2018-OEFA/DSEM, recuperado de:  
[https://pifa.oefa.gob.pe/Fotos\\_App/Madm\\_RD/RES\\_033-2018-OEFA-DSEM\\_15.pdf](https://pifa.oefa.gob.pe/Fotos_App/Madm_RD/RES_033-2018-OEFA-DSEM_15.pdf).

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, Resolución Directoral N°021-2018-OEFA/DSEM, recuperado de:  
[https://pifa.oefa.gob.pe/Fotos\\_App/Madm\\_RD/RES\\_021-2018-OEFA-DSEM\\_15.pdf](https://pifa.oefa.gob.pe/Fotos_App/Madm_RD/RES_021-2018-OEFA-DSEM_15.pdf)

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, 2018, unidad fiscalizable minsur, recuperado de:  
<https://publico.oefa.gob.pe/Portalpifa/IntervencionesUF.do>

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, unidad fiscalizable aruntani s.a.c., recuperado de:

<https://publico.oefa.gob.pe/Portalpifa/IntervencionesUF.do>

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, dep puno:

<https://publico.oefa.gob.pe/Portalpifa/Intervenciones.do>

Diario La Republica 26/04/2016, Pobladores denuncian que su ganado muere por contaminación de río Ramis, recuperado de:

<https://larepublica.pe/sociedad/934523-pobladores-denuncian-que-su-ganado-muere-por-contaminacion-de-rio-ramis>

Políticas del acuerdo nacional Perú, 2004 <http://ciga.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/09/5.-CAPITULO-5.pdf>

Roca, R. (2005). Lineamiento de política tributaria para el peru. Lima: Pontificia Univesidad Catolica del Perú.

Villegas, H. (1999). Curso de Finanzas y Derecho Tributario . Buenos Aires: Depalma.

Valencia Daniel, 2013, La Política Tributaria Y Su Influencia En La Cultura Tributaria De Los Comerciantes Del Mercado Vinocanchon, recuperado de:

[https://www.academia.edu/9336384/la\\_pol%c3%8dtica\\_tributaria\\_y\\_su\\_influencia\\_en\\_la\\_cultura\\_tributaria\\_de\\_los\\_comerciantes\\_del\\_mercado\\_vinocanchon](https://www.academia.edu/9336384/la_pol%c3%8dtica_tributaria_y_su_influencia_en_la_cultura_tributaria_de_los_comerciantes_del_mercado_vinocanchon)

## ANEXOS

**Anexo 1:** Fotografía de la desembocadura del río Coata al lago Titicaca, observado el nivel de contaminación.



Fuente: Visita de campo realizada el día 04 de noviembre del 2018

**Anexo 2:** Fotografía de la desembocadura del río Ramis al lago Titicaca, observado aves muertas y residuos sólidos, producto de la contaminación ambiental.



**Anexo 3:** Fotografía de la desembocadura del río al lago Titicaca.



**Anexo 4:** Fotografías de la análisis cercanías a la mina Minsur SA.





















**Anexo 4:** Fotografías de la análisis en el distrito de Ananea y Rinconada













Anexo 5: Publicaciones periodísticas y evaluaciones realizadas por el OEFA

SUSCRÍBETE Edición Impresa

Me gusta 1.4 millones Seguir 1.32 M seguidores

SÍGUENOS en redes REGÍSTRATE al Boletín

Buscar

**La Republica.pe** SECCIONES #NIUNAMENOS POLÍTICA ECONOMÍA FOTOGALERÍAS ED. IMPRESA

## Pobladores denuncian que su ganado muere por contaminación de río Ramis

Daño ambiental. El río sigue siendo contaminado por la minería informal del distrito de Ananea.

Me gusta Compartir (1553) Twitlear G+1 6 Enviar a un amigo



Pérdida. Encontraron a vaca muerta que bebió agua del río. La República.



**Los Andes**

Martes 04.10.2016 | Actualizado 04:06 (hace 7 horas)

El Collao 2016 2016 "Bodas de Plata"

San 3 ARC

Portada Nacional Regional Política Economía Policial Deportes Sociedad

## Paro contra mineras Aruntani y Ciemsa fue contundente

Votación: ★★★★★ 42 votos Twitlear

Comentarios Imprimir

Escribe: Los Andes | Regional - 01 sep 2016



Vilapata, accesos a la ciudad ayavireña.

Amaneció Ayaviri con un manto de humo agrio e irrespirable, pues era de las fogatas que hicieron los manifestantes de Ocuwiri (Lampa), Umachiri, Llalli y Cupi, Nuñoa y Orurillo (Melgar), que llegaron a las 11 de la noche del martes para bloquear la carretera Panamericana en Kahuasiri y

TEMAS [Busc](#)

Política Miscelánea Deportes Economía Ciudad Mundo Espectáculos Gastronomía Opinión

AREQUIPA AYACUCHO CHIMBOTE CUSCO HUANCAYELICA HUANCAYO HUÁNUCO ICA LAMBAYEQUE LIMA LA LIBERTAD MOQUEGUA PASCO PILA PUNO

Puno

### Lotes en Tacna

Sepárela con solo S/20. Sin Cuota Inicial. Visítenos aquí [Ir a terreno.pe/LotesTacna](http://Ir a terreno.pe/LotesTacna)



## Puno: sospechas de contaminación contra minera aumentan en Jatun Ayllu

Persiste la desconfianza de parte de los pobladores que habitan en la cuenca Jatun Ayllu (Lampa) y parte de Llallimayo (Melgar) respecto a los resultados de los monitoreos de posible contaminación minera.

Ojo en Familia

DIREC

136

Ojo

Diano Ojo

35 min



Anexo 6: Relación de mineros formales de pequeña minería y minería artesanal



**LISTADO DE MINEROS FORMALIZADOS - PUNO**

DATOS DEL DECLARANTE		DERECHO MINERO			UBICACIÓN GEOGRÁFICA			RESOLUCIÓN		
N°	DNI / RUC	MINERO FORMALIZADO	COG. ÚNICO	DERECHO_MINERO	DEPTO.	PROVINCIA	DISTRITO	NUMERO DE RESOLUCIÓN	FECHA RD	N° SOCIOS - ASOCIADOS - COOPERATIVISTAS - ENTRE OTROS
1	40249031	MAMANI MAMANI ORESTES	13007079X01	ANA MARIA Nº 4	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA		25/08/2016	0
2	20454823169	EMPRESA DE MINERALES HERMANOS ANGELES S.R.L.	13007079X01	ANA MARIA Nº 4	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	145-2016-GRP-DREM-PUNO-D	25/08/2016	0
3	02535338	MAMANI TICONA PEDRO ANDRES	13006825X01	SAN MIGUEL DE UNTUCA	PUNO	SANDIA	QUIACA	135-2017-GRP-DREM-PUNO-D	08/08/2017	0
4	2016940231	COMUNIDAD CAMPESINA DE UNTUCA	13006825X01	SAN MIGUEL DE UNTUCA	PUNO	SANDIA	QUIACA	RD-155-2017-GRP-DREM-PUNO-D	08/08/2017	566
5	02526817	LIZARRAGA MADRIGAL NATALIO	13006825X01	SAN MIGUEL DE UNTUCA	PUNO	SANDIA	QUIACA	135-2017-GRP-DREM-PUNO-D	08/08/2017	0
6	20448550541	EMPRESA DE BENEFICIOS MINEROS NEVADOS DE LA RINCONADA	13006374X01	ANA MARIA Nº 1	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	320-2017-GRP-DREM-PUNO-D	29/12/2017	0
7	20406463614	COOPERATIVA MINERA ESTRELLA DE ORO DE ANANEA LTDA.	13000004Y02	MARIA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RD-280-2017-GRP-DREM-PUNO-D	15/11/2017	38
8	20406313213	COOPERATIVA MINERA SAN ANTONIO DE ANANEA	13000004Y02	MARIA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RD-280-2017-GRP-DREM-PUNO-D	15/11/2017	36
9	2022690576	COOPERATIVA MINERA EL DORADO ANANEA LTDA	13000004Y02	MARIA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RD-280-2017-GRP-DREM-PUNO-D	15/11/2017	28
10	20448210015	MINERA SAN FRANCISCO DE ASIS E.I.R.L.	08001606	LOMUYA REY DE ORO	PUNO	SANDIA	SANDIA	RDR-343-2015-GRP-DREM-PUNO-D	13/10/2015	0
11	20406490263	SOCIEDAD MINERA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SAN MIGUEL ARCANJEL	080010803	SAN MIGUEL ARCANJEL	PUNO	SANDIA	PHIARA	329-2017-GRP-DREM-PUNO-D	29/12/2017	0
12	20447636728	CENTRAL DE COOPERATIVAS MINERAS NEVADOS DE ANANEA LTDA.	010163406	MANIRA CINCO 2006	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-315-2017-GRP-DREM-PUNO-D	29/12/2017	73
13	20447644313	EEKAMM S.A.	010163806	MANSURY UNO	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-224-2016-GRP-DREM-PUNO-D	09/11/2016	0
14	20448544482	COOPERATIVA MINERA ORO SUR-LIMITADA .	010193304	JESUS 2004 DOS	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-191-2014-GRP-DREM-PUNO-D	30/06/2014	0
15	20406350178	COOPERATIVA MINERA HALCON DE ORO ANANEA LTDA.	13000002Y01	SAN ANTONIO	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RD-280-2017-GRP-DREM-PUNO-D	15/11/2017	34
16	20115133285	COOPERATIVA MINERA SANTIAGO DE ANANEA LIMITADA	13000002Y01	SAN ANTONIO	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RD-280-2017-GRP-DREM-PUNO-D	15/11/2017	58
17	02361866	HUANCA MAMANI DE AMANOUJI JUANA	13000002Y01	SAN ANTONIO	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RD-280-2017-GRP-DREM-PUNO-D	15/11/2017	0
18	02526109	MACHACA VOA DE SACACA GREGORIA	13000002Y01	SAN ANTONIO	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RD-280-2017-GRP-DREM-PUNO-D	15/11/2017	0

DATOS DEL DECLARANTE			DERECHO MINERO			UBICACIÓN GEOGRÁFICA				RESOLUCIÓN		
N°	DNI / RUC	MINERO FORMALIZADO	COD. ÚNICO	DERECHO MINERO	DEPTO.	PROVINCIA	DISTRITO	NÚMERO DE RESOLUCIÓN	FECHA RD	N° SOCIOS - ASOCIADOS - COOPERATIVISTAS - ENTRE OTR/OS		
19	20455544700	MINERA VANESSA S.A.C.	080004965	ANSY I	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	PUTINA	RDR-232-2016-GRP-OREM-PUNO-O	14/11/2016	0		
20	20448174540	COOPERATIVA MINERA MUNICIPAL DE ANANEA LTDA.	13000008701	ESTELA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-282-2017-GRP-OREM-PUNO-O	15/11/2017	36		
21	20115133285	COOPERATIVA MINERA SANTIAGO DE ANANEA LIMITADA	13000008701	ESTELA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-282-2017-GRP-OREM-PUNO-O	15/11/2017	58		
22	02320184	MAMANI INOPILENTE FRANCO	13000008701	ESTELA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-282-2017-GRP-OREM-PUNO-O	15/11/2017	0		
23	20406486584	COOPERATIVA MINERA SAN JUAN DE DIOS BLANCA LIMITADA	13000008701	ESTELA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-282-2017-GRP-OREM-PUNO-O	15/11/2017	32		
24	02454930	SALAS CACERES DOMINGA	13000008701	ESTELA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-282-2017-GRP-OREM-PUNO-O	15/11/2017	0		
25	20448164072	COOPERATIVA MINERA METALURGICA SAN FRANCISCO DE ANANEA LTDA.	13000007701	LA MISTICA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RD-281-2017-GRP-OREM-PUNO-O	15/11/2017	25		
26	20447914538	COOPERATIVA MINERA LOS ANDES DE ANANEA LTDA	13000007701	LA MISTICA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RD-281-2017-GRP-OREM-PUNO-O	15/11/2017	29		
27	20223422749	COOPERATIVA MINERA SEÑOR DE ANANEA LTDA	13000007701	LA MISTICA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RD-281-2017-GRP-OREM-PUNO-O	15/11/2017	27		
28	41654614	MAMANI RAMOS LUIS CLEOFER	010162604	JESUS 2004 TRES	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-137-2014-GRP-OREM-PUNO-O	06/02/2014	0		
29	20448572782	MINERA SILVER MINGPERU SAC	010145807	ANDEAN 11 07	PUNO	LAUPEA	PARATIA	324-2017-GRP-GRDE-OREM-PUNO-O	29/12/2017	0		
30	02483298	MAMANI LLUNGO ROBERTO	080002008	ASUNCIÓN I 2008	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-192-2016-GRP-OREM-PUNO-O	29/06/2016	0		
31	20447654031	CENTRAL DE COOPERATIVAS MINERO METALURGICAS PUNO	010165206A	FRANCISCO UNO	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-115-2014-GRP-OREM-PUNO-O	24/04/2014	0		
32	20448430508	EMPRESA MINERA CHAMA PERU E.I.R.L.	010161100F	AFC-13	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-101-2014-GRP-OREM-PUNO-O	14/04/2014	0		
33	02391847	CAUZAYA LOPEZ IBIDRO	010161100G	AFC-14	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-102-2014-GRP-OREM-PUNO-O	14/04/2014	0		
34	20448472648	GEZA MINERALES ASIS E.I.R.L.	PF10000116	PLANTA DE CENURACION CP	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	RDR-307-2015-GRP-OREM-PUNO-O	28/12/2015	0		
35	2021791936	COMUNIDAD CAPEBINA PUNA ATILU	040026402	RENOVACION VII	PUNO	SANDIA	CUYOCUYO	RD-140-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO-O	19/07/2018	850		
36	20448204716	SAGRADO CUNA CUNA S.A.	010006303	CAPALORCO 33	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-136-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO-O	19/07/2018	41		
37	10025436917	NAUFA HANCO ANDRES	010006303	CAPALORCO 33	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-136-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO-O	19/07/2018	0		
38	10025351800	SALCA CALBAYA FIDEL	010006303	CAPALORCO 33	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-136-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO-O	19/07/2018	0		

Página 2 de 4

Activar Window  
Ir a Configuración de

DATOS DEL DECLARANTE			DERECHO MINERO			UBICACIÓN GEOGRÁFICA				RESOLUCIÓN		
N°	DNI / RUC	MINERO FORMALIZADO	COD. ÚNICO	DERECHO_MINERO	DEPTO.	PROVINCIA	DISTRITO	NUMERO DE RESOLUCIÓN	FECHA RD	N° SOCIOS - ASOCIADOS - COOPERATIVISTAS - ENTRE OTROS		
39	1025442101	SALCA OULLA RUBEN ADOLFO	01006303	CAPALORCO 33	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-136-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	19/07/2018	0		
40	1025441392	BONNCO LARICO VITALIANO MISUEL	01006303	CAPALORCO 33	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-136-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	19/07/2018	0		
41	2040637053	S.M.R.L.KORITONQUI DE PUNO	1300967701	KORITONQUI	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	RD-138-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	19/07/2018	12		
42	10437606491	LARICO MACHACA WILBERT GUZTAJO	1300967701	KORITONQUI	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	RD-138-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	19/07/2018	0		
43	10437612221	PINTO MAMANI ELLALIA GERTRUDES	1300967701	KORITONQUI	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	RD-138-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	19/07/2018	0		
44	10015404293	QUIRPE MAMANI PRUDENCIO TEOFILO	1300967701	KORITONQUI	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	RD-138-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	19/07/2018	0		
45	20175206349	COOPERATIVA MINERA SAN MIGUEL DE APOROMA LTDA	010074797	APOROMA 4	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	84		
46	10015571204	CHOCUEHUANCA CHAMBI FELIPE VENECIO	010074797	APOROMA 4	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		
47	10225300435	MACHACA HUAYTA ANDRES JOSE	010074797	APOROMA 4	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		
48	2000733740	FEON DE ORO EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	080001501	FEON DE ORO	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	RD-334-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		
49	10225348811	CCANCCAPA PHOOCO SEBASTIAN	080006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		
50	10225316831	QUIRPE AJRA PEDRO	080006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		
51	20175206349	COOPERATIVA MINERA SAN MIGUEL DE APOROMA LTDA	080006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		
52	10225300435	MACHACA HUAYTA ANDRES JOSE	080006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		
53	1043102070	CARCALUSTO GARRIDO MARIBEL	080006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		
54	10225314595	BONNCO CHURA DIEGO JOSE	080006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		
55	10292658574	CALLATA AQUINO FERCY	080006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		
56	10225347175	NEBRETTE CUNO JOSE LUIS	080006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREMPUNO	27/12/2018	0		

Activar Window  
Ir a Configuración de

DATOS DEL DECLARANTE			DERECHO MINERO				UBICACIÓN GEOGRÁFICA			RESOLUCIÓN		
N°	DNI / RUC	MINERO FORMALIZADO	COD. ÚNICO	DERECHO_MINERO	DEPTO.	PROVINCIA	DISTRITO	NUMERO DE RESOLUCIÓN	FECHA RD	N° SOCIOS - ASOCIADOS - COOPERATIVISTAS - ENTRE OTROS		
57	1025306587	CUNO OUSPE MQUEL	68006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
58	1025430358	CCUNO AQUINO ROMULO	68006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
59	1025306882	BELLIDO MACHACA FELISA	68006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
60	1025310791	ZUÑEGA LUME NATI	68006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
61	10223640286	NEGRETE CUNO MERRADO	68006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
62	1025346520	CHAMBI BANCHEZ HORACIO	68006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
63	10013154841	OUSPE GORDILLO ALFONSO	68006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
64	10438206792	VILCA MAMANI WILY	68006300	APOROMA 3	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-325-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
65	20448162811	EMPRESA MINERA LUZ NUEVA FORTUNA S.A.	670103600	CAPLUCORDO 16	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-312-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	21/12/2018	89		
66	20448238111	EMPRESA MINERA CORAZON DE HUAYNA S.A.	710001900	SAGRADO HUAYNA	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-332-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	46		
67	1025513741	LUNA MOTTA GUZMAN	710001900	SAGRADO HUAYNA	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-332-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
68	1025438189	OGCALLA TUMBILLO EULIDES	710001900	SAGRADO HUAYNA	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-332-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
69	1041877159	CUTIPA MUÑA MARIO	710001900	SAGRADO HUAYNA	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-332-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
70	10223064751	FAOORI OUSPE DE CHARUURA CAJETANA	710001900	SAGRADO HUAYNA	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-332-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
71	1047527837	YANAPA LUCIANA WILBER ALFREDO	710001900	SAGRADO HUAYNA	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-332-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		
72	1025440892	GOZULETA CUENTA RICARDO	710001900	SAGRADO HUAYNA	PUNO	SANDIA	PHARA	RD-332-2018-GRP-GRDE-OREM-PUNO	27/12/2018	0		

**Anexo 7:** Cargos de recepción de la investigación presentada a las diferentes instituciones del estado peruano.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
 FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS  
 ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES

**CARTA**

Puno, 28 de mayo del 2019

**SEÑOR:**  
 Oracio Angel Pacori Mamani  
 CONGRESISTA DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ  
 CONGRESO DE LA REPÚBLICA  
PRESENTE



**Asunto** : Remite investigación de tesis realizada sobre REGULACIÓN E INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS TRIBUTARIAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS TÓXICAS DEL LAGO TITICACA EN LA REGION DE PUNO.

*Oraciona*  
 72107798

Es grato dirigirme a Ud. con la finalidad de hacer llegar un saludo muy cordialmente, y al mismo tiempo remitirle la investigación de tesis realizada por mi persona, el mismo que titula *REGULACIÓN E INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS TRIBUTARIAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS TÓXICAS DEL LAGO TITICACA EN LA REGION DE PUNO*, en la cual tuvo como objetivos de investigación, Objetivo general, Analizar nivel de regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas toxicas del lago Titicaca en la región de Puno, y como objetivos específicos, determinar la cantidad y el nivel de contaminación de aguas toxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno, determinar los principales ríos que desembocan aguas toxinas al lago Titicaca en la región de Puno, y determinar la solución normativa tributaria que regule la contaminación de aguas toxicas del lago Titicaca en la región de Puno. En la cual se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Primera. En la investigación regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno, se concluye que las políticas tributarias en el Perú, en la actualidad no regulan, ni influyen positivamente frente a la contaminación de aguas tóxicas, puesto que no se encuentra regulado normativamente.
- Segunda. La cantidad y el nivel de contaminación del vertimiento de aguas tóxicas en de muy alto nivel, se concluye que en promedio se vierten un total de 1544314.82 metros cúbicos por mes de aguas tóxicas por las minería formal e informal, a los ríos de las unidades



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES



hídricas de Azangaro y Pucara, que finalmente son vertidas en el lago Titicaca.

- Tercera. Los principales ríos afluentes con alto nivel de aguas tóxicas, al lago Titicaca, se concluye que son los siguientes: primeramente está el río Ramis, seguido por el río Coata y río Suches; y con mimos niveles se encuentran los ríos Huancane e llave.
- Cuarta. En función a la regulación e influencia de las políticas tributarias en torno al vertimiento de aguas toxicas, se concluye en que se realice el pago del impuesto al vertimiento de aguas toxicas, permitirán resarcir y disminuir el nivel de contaminación del lago Titicaca, la recaudación de estos impuestos ya no irían al fisco nacional, en este caso esta recaudación serían destinados directamente al Ministerio del Medio Ambiente y ANA, y lo recaudado sería destinado para financiar proyectos que disminuyan el nivel de contaminación del lago Titicaca y para proyectos que contrarresten las enfermedades, malformaciones, mortandad en la población afectada; que según una estimación la recaudación sería de la siguiente manera, pago de un impuesto ambiental, el mismo que sería gravado de la siguiente forma: 18 UIT por cada 1000 metros cúbico de aguas toxicas vertidas a los ríos, medida legal que se plantea como una iniciativa legislativa a nivel nacional, que posterior a ello sea plasmado en un proyecto de ley y ser presentado en el pleno del congreso.

Es en ese sentido remito la presente carta señor congresista para que pueda ser tomado en cuenta y en consideración por su persona, para poder tomado como una iniciativa legislativa por parte de su persona, puesto que en nuestra región de Puno, existe un alto nivel de contaminación que causa daños irreversibles a la flora, fauna y sobre todo a los seres humanos, que son directa o indirectamente perjudicados, y esto también está acompañado de los contantes conflictos sociales producto de la actividad minera en la región de Puno.

- Adjunto informe final de la investigación en físico y virtual, el mismo que será presentado a la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.

Por lo expuesto anteriormente y teniendo en consideración de su representada, hago alcance de la presente, para que pueda ser revisado, analizado, corregido y tomado en cuenta para los fines convenientes.

Atentamente,

  
 Bach. Samuel TICONA TICONA  
 DNI 72107798  
 Cel. 990700121



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA AAA XIV TITICACA VENTANILLA UNICA	
<b>29 MAY 2019</b>	
Recibido por: <i>M.A.</i>	Folios: <i>054</i>
Hora: <i>11-33</i>	Cut: <i>99866-15</i>

**CARTA**

Puno, 28 de mayo del 2019

**SEÑORES:**

Autoridad Nacional del Agua-Autoridad Administrativa del Agua-XIV Titicaca

**PRESENTE**

**Asunto** : Remite investigación de tesis realizada sobre REGULACIÓN E INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS TRIBUTARIAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS TÓXICAS DEL LAGO TITICACA EN LA REGION DE PUNO.

Es grato dirigirme a Ud. con la finalidad de hacer llegar un saludo muy cordialmente, y al mismo tiempo remitirle la investigación de tesis realizada por mi persona, el mismo que titula *REGULACIÓN E INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS TRIBUTARIAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS TÓXICAS DEL LAGO TITICACA EN LA REGION DE PUNO*, en la cual tuvo como objetivos de investigación, Objetivo general, Analizar nivel de regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno, y como objetivos específicos, determinar la cantidad y el nivel de contaminación de aguas tóxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno, determinar los principales ríos que desembocan aguas toxinas al lago Titicaca en la región de Puno, y determinar la solución normativa tributaria que regule la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno. En la cual se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Primera. En la investigación regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno, se concluye que las políticas tributarias en el Perú, en la actualidad no regulan, ni influyen positivamente frente a la contaminación de aguas tóxicas, puesto que no se encuentra regulado normativamente.
- Segunda. La cantidad y el nivel de contaminación del vertimiento de aguas tóxicas en de muy alto nivel, se concluye que en promedio se vierten un total de 1544314.82 metros cúbicos por mes de aguas tóxicas por las minería formal e informal, a los ríos de las unidades hídricas de Azangaro y Pucara, que finalmente son vertidas en el lago Titicaca.
- Tercera. Los principales ríos afluentes con alto nivel de aguas tóxicas, al lago Titicaca, se concluye que son los siguientes:

[samuelticonacona14@gmail.com](mailto:samuelticonacona14@gmail.com)

Cel. 990700121



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES

primeramente está el río Ramis, seguido por el río Coata y río Suches; y con mimos niveles se encuentran los ríos Huancane e llave.

- Cuarta, En función a la regulación e influencia de las políticas tributarias en torno al vertimiento de aguas toxicas, se concluye en que se realice el pago del impuesto al vertimiento de aguas toxicas, permitirán resarcir y disminuir el nivel de contaminación del lago Titicaca, la recaudación de estos impuestos ya no irían al fisco nacional, en este caso esta recaudación serían destinados directamente al Ministerio del Medio Ambiente y ANA, y lo recaudado sería destinado para financiar proyectos que disminuyan el nivel de contaminación del lago Titicaca y para proyectos que contrarresten las enfermedades, malformaciones, mortandad en la población afectada; que según una estimación la recaudación sería de la siguiente manera, pago de un impuesto ambiental, el mismo que sería gravado de la siguiente forma: 18 UIT por cada 1000 metros cúbico de aguas toxicas vertidas a los ríos, medida legal que se plantea como una iniciativa legislativa a nivel nacional, que posterior a ello sea plasmado en un proyecto de ley y ser presentado en el pleno del congreso.

Es en ese sentido remito la presente a su institución para que pueda ser tomado en cuenta y en consideración por su persona, para poder tomado como una iniciativa legislativa, como propuesta del poder ejecutivo, por medio de su institución, puesto que en nuestra región de Puno, existe un alto nivel de contaminación que causa daños irreversibles a la flora, fauna y sobre todo a los seres humanos, que son directa o indirectamente perjudicados, y esto también está acompañado de los constantes conflictos sociales producto de la actividad minera en la región de Puno.

- Adjunto informe final de la investigación en físico, el mismo que será presentado a la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.

Por lo expuesto anteriormente y teniendo en consideración de su representada, hago alcance de la presente, para que pueda ser revisado, analizado, corregido y tomado en cuenta para los fines convenientes.

Atentamente,



Bach. Samuel TICONA TICONA  
DNI 72107798

[samuelticonacona14@gmail.com](mailto:samuelticonacona14@gmail.com)  
Cel. 990700121



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
 FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS  
 ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES



CARTA

Puno, 28 de mayo del 2019

**SEÑORES:**  
 Dirección Regional de Energía y Minas-Puno  
**PRESENTE**

*95660726*

**Asunto** : Remite investigación de tesis realizada sobre REGULACIÓN E INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS TRIBUTARIAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS TÓXICAS DEL LAGO TITICACA EN LA REGION DE PUNO.

Es grato dirigirme a Ud. con la finalidad de hacer llegar un saludo muy cordialmente, y al mismo tiempo remitirle la investigación de tesis realizada por mi persona, el mismo que titula *REGULACIÓN E INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS TRIBUTARIAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS TÓXICAS DEL LAGO TITICACA EN LA REGION DE PUNO*, en la cual tuvo como objetivos de investigación, Objetivo general, Analizar nivel de regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas toxicas del lago Titicaca en la región de Puno, y como objetivos específicos, determinar la cantidad y el nivel de contaminación de aguas toxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno, determinar los principales ríos que desembocan aguas toxinas al lago Titicaca en la región de Puno, y determinar la solución normativa tributaria que regule la contaminación de aguas toxicas del lago Titicaca en la región de Puno. En la cual se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Primera. En la investigación regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno, se concluye que las políticas tributarias en el Perú, en la actualidad no regulan, ni influyen positivamente frente a la contaminación de aguas tóxicas, puesto que no se encuentra regulado normativamente.
- Segunda. La cantidad y el nivel de contaminación del vertimiento de aguas tóxicas en de muy alto nivel, se concluye que en promedio se vierten un total de 1544314.82 metros cúbicos por mes de aguas tóxicas por las minería formal e informal, a los ríos de las unidades hídricas de Azangaro y Pucara, que finalmente son vertidas en el lago Titicaca.

[samuelticonaticona14@gmail.com](mailto:samuelticonaticona14@gmail.com)  
 Cel. 990700121



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES

- Tercera. Los principales ríos afluentes con alto nivel de aguas tóxicas, al lago Titicaca, se concluye que son los siguientes: primeramente está el río Ramis, seguido por el río Coata y río Suches; y con mimos niveles se encuentran los ríos Huancane e llave.
- Cuarta. En función a la regulación e influencia de las políticas tributarias en torno al vertimiento de aguas toxicas, se concluye en que se realice el pago del impuesto al vertimiento de aguas toxicas, permitirán resarcir y disminuir el nivel de contaminación del lago Titicaca, la recaudación de estos impuestos ya no irían al fisco nacional, en este caso esta recaudación serían destinados directamente al Ministerio del Medio Ambiente y ANA, y lo recaudado sería destinado para financiar proyectos que disminuyan el nivel de contaminación del lago Titicaca y para proyectos que contrarresten las enfermedades, malformaciones, mortandad en la población afectada; que según una estimación la recaudación sería de la siguiente manera, pago de un impuesto ambiental, el mismo que sería gravado de la siguiente forma: 18 UIT por cada 1000 metros cúbico de aguas toxicas vertidas a los ríos, medida legal que se plantea como una iniciativa legislativa a nivel nacional, que posterior a ello sea plasmado en un proyecto de ley y ser presentado en el pleno del congreso.

Es en ese sentido remito la presente a su institución para que pueda ser tomado en cuenta y en consideración por su persona, para poder tomado como una iniciativa legislativa, como propuesta del poder ejecutivo, por medio de su institución, puesto que en nuestra región de Puno, existe un alto nivel de contaminación que causa daños irreversibles a la flora, fauna y sobre todo a los seres humanos, que son directa o indirectamente perjudicados, y esto también está acompañado de los contantes conflictos sociales producto de la actividad minera en la región de Puno.

- Adjunto informe final de la investigación en físico, el mismo que será presentado a la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.

Por lo expuesto anteriormente y teniendo en consideración de su representada, hago alcance de la presente, para que pueda ser revisado, analizado, corregido y tomado en cuenta para los fines convenientes.

Atentamente,



Bach. Samuel TICONA TICONA  
DNI 72107798

[samuelticonaticona14@gmail.com](mailto:samuelticonaticona14@gmail.com)  
Cel. 990700121



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES

**CARTA**

Puno, 28 de mayo del 2019

**SEÑORES:**

*Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA*

**PRESENTE**



**Asunto** : Remite investigación de tesis realizada sobre REGULACIÓN E INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS TRIBUTARIAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS TÓXICAS DEL LAGO TITICACA EN LA REGION DE PUNO.

Es grato dirigirme a Ud. con la finalidad de hacer llegar un saludo muy cordialmente, y al mismo tiempo remitirle la investigación de tesis realizada por mi persona, el mismo que titula *REGULACIÓN E INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS TRIBUTARIAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS TÓXICAS DEL LAGO TITICACA EN LA REGION DE PUNO*, en la cual tuvo como objetivos de investigación, Objetivo general, Analizar nivel de regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno, y como objetivos específicos, determinar la cantidad y el nivel de contaminación de aguas tóxicas que son vertidas a los ríos afluentes del lago Titicaca en la región de Puno, determinar los principales ríos que desembocan aguas tóxicas al lago Titicaca en la región de Puno, y determinar la solución normativa tributaria que regule la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno. En la cual se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Primera. En la investigación regulación e influencia de las políticas tributarias frente a la contaminación de aguas tóxicas del lago Titicaca en la región de Puno, se concluye que las políticas tributarias en el Perú, en la actualidad no regulan, ni influyen positivamente frente a la contaminación de aguas tóxicas, puesto que no se encuentra regulado normativamente.
- Segunda. La cantidad y el nivel de contaminación del vertimiento de aguas tóxicas en de muy alto nivel, se concluye que en promedio se vierten un total de 1544314.82 metros cúbicos por mes de aguas tóxicas por las minería formal e informal, a los ríos de las unidades hídricas de Azangaro y Pucara, que finalmente son vertidas en el lago Titicaca.
- Tercera. Los principales ríos afluentes con alto nivel de aguas tóxicas, al lago Titicaca, se concluye que son los siguientes:

[samueltonatica14@gmail.com](mailto:samueltonatica14@gmail.com)

Cel. 990700121

*RBE 60126  
MAY 29 2019*



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES

primeramente está el río Ramis, seguido por el río Coata y río Suches; y con mimos niveles se encuentran los ríos Huancane e llave.

- Cuarta, En función a la regulación e influencia de las políticas tributarias en torno al vertimiento de aguas toxicas, se concluye en que se realice el pago del impuesto al vertimiento de aguas toxicas, permitirán resarcir y disminuir el nivel de contaminación del lago Titicaca, la recaudación de estos impuestos ya no irían al fisco nacional, en este caso esta recaudación serían destinados directamente al Ministerio del Medio Ambiente y ANA, y lo recaudado sería destinado para financiar proyectos que disminuyan el nivel de contaminación del lago Titicaca y para proyectos que contrarresten las enfermedades, malformaciones, mortandad en la población afectada; que según una estimación la recaudación sería de la siguiente manera, pago de un impuesto ambiental, el mismo que sería gravado de la siguiente forma: 18 UIT por cada 1000 metros cúbico de aguas toxicas vertidas a los ríos, medida legal que se plantea como una iniciativa legislativa a nivel nacional, que posterior a ello sea plasmado en un proyecto de ley y ser presentado en el pleno del congreso.

Es en ese sentido remito la presente a su institución para que pueda ser tomado en cuenta y en consideración por su persona, para poder tomado como una iniciativa legislativa, como propuesta del poder ejecutivo, por medio de su institución, puesto que en nuestra región de Puno, existe un alto nivel de contaminación que causa daños irreversibles a la flora, fauna y sobre todo a los seres humanos, que son directa o indirectamente perjudicados, y esto también está acompañado de los contantes conflictos sociales producto de la actividad minera en la región de Puno.

- Adjunto informe final de la investigación en físico, el mismo que será presentado a la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.

Por lo expuesto anteriormente y teniendo en consideración de su representada, hago alcance de la presente, para que pueda ser revisado, analizado, corregido y tomado en cuenta para los fines convenientes.

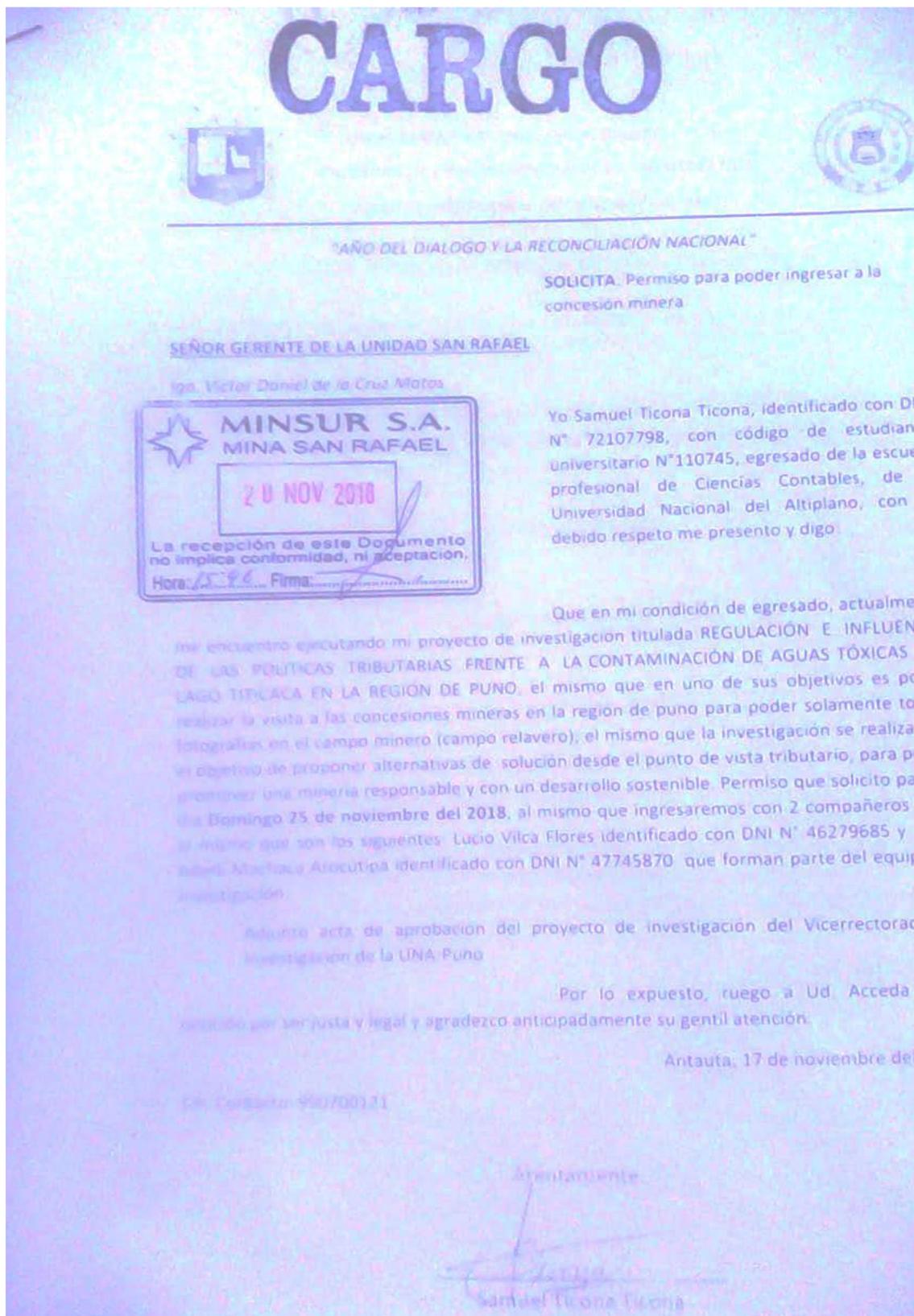
Atentamente,



Bach. Samuel TICONA TICONA  
DNI 72107798

[samuelticonaticona14@gmail.com](mailto:samuelticonaticona14@gmail.com)  
Cel. 990700121

**Anexo 8: Cargo de recepción de solicitud para ingreso a la mina Minsur.**



**Anexo 9:** Relación de mineros formales de pequeña minería y minería artesanal en proceso de formalización-REINFO.

Relación que está en siguiente ruta de la página web:

[http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=20&idTitular=8049&idMenu=s  
ub8048&idCateg=1442](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=20&idTitular=8049&idMenu=s<br/>ub8048&idCateg=1442)