

**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO Y**  
**JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La relación hombre–naturaleza se desequilibró a lo largo del “desarrollo” de la humanidad, con los nuevos descubrimientos e inventos, el hombre se vio superior y capaz de dominar a la naturaleza, al principio con el objetivo de la supervivencia ahora, el “animal racional”, busca satisfacer sus necesidades a costa de la destrucción del planeta bajo un modelo económico basado en la acumulación de bienes y el consumismo.

En la actualidad los países de todo el mundo están preocupados por la problemática ambiental que cada vez afectan a regiones más grandes, a más especies animales y vegetales con mayor intensidad. *“A fines de los años 60 la NASA anunció el calentamiento global... en 1972 se realizó una conferencia para tratar los problemas ambientales y plantear varias acciones” (Butteler, O., 1996:15).*

Las aguas servidas no tratadas son inminentemente un problema ambiental que contribuye al calentamiento global, por ser una fuente de contaminación que afecta a la salud de una comunidad (animales, vegetales, seres humanos), además que el problema se agrava al observar que estos desechos crecen inevitablemente cada día con la población.

El actuar de cada persona afecta el rumbo del planeta y es importante para mejorarlo. Las decisiones de actuar o no actuar de cierta manera son significativas en el aumento y agravio de los problemas ambientales. *“Estudios recientes citados por Stern (2000) muestran que, el 47% de las emisiones de gases efecto invernadero a la atmósfera dependen de decisiones individuales que las personas toman”*. Es que este no es un tema abstracto o lejano a la realidad de cada ser vivo de este planeta; en especial del hombre, en la actualidad hay muchas personas que se desentienden de los problemas ambientales, por falta de información, por comodidad, por conveniencia; actúan y piensan como si simplemente no existieran, no son conscientes del riesgo

que corre el planeta y al mismo tiempo ellos mismos porque es más que real que afectan la salud humana y amenazan con destruir el único planeta habitable conocido en la actualidad. (*Junta de Andalucía, 2005:106*)

Como no podría ser de otra manera entre los impactos ambientales urbanos en Bolivia está “*la contaminación generada por los residuos domésticos, principalmente aguas negras o servidas...El 86% de la población urbana boliviana y 36% de la población rural cuenta con acceso a redes de alcantarillado...*” A pesar de que el alcantarillado reúne la contaminación en uno o varios lugares, para así evitar que las enfermedades proliferen en la población no es la garantía para una disminución aceptable de la contaminación ya que casi toda esta agua no recibe ninguna clase de tratamiento. (*MDSP, 2003:15*).

Lamentablemente el tratamiento de aguas servidas sólo se realiza parcialmente en Santa Cruz, Cochabamba y Tarija. En Santa Cruz sólo el parque industrial de la ciudad cuenta con una planta de tratamiento de aguas, siendo hasta ahora la única en Bolivia; en Cochabamba y Tarija existen lagunas de oxidación, que reemplazan a las plantas de tratamiento por ser demasiado costosas, pero también existe una evidente pasividad por parte de la población hacia esta problemática. “*el 60 por ciento de las aguas servidas generadas en Bolivia no recibe tratamiento alguno*”. Y la mayoría del resto 40% sólo pasa por un tratamiento de estabilización en lagunas de oxidación que no garantizan su descontaminación. (*El diario, 2011:1*)

En la ciudad de Tarija, las aguas servidas son reunidas en lagunas de oxidación; “*las lagunas de estabilización, también llamadas lagunas de oxidación, son depósitos de agua de profundidad de entre 1 y 3.5 ms., y tienen como finalidad estabilizar la materia orgánica presente en las aguas residuales*”. Éste no es el tratamiento recomendado, para mitigar lo mejor posible el daño ambiental que estos desechos causan. (*Gómez, S., 2002:5*)

El diagnóstico de problemas ambientales en la cuenca Bermejo (a la que pertenece el Río Guadalquivir) reveló que *“los procesos de degradación de la calidad del agua afectaban tramos de los cursos de la misma, a partir del área de influencia de las actividades rurales y que ésta se agudizaba a su paso por los pueblos y ciudades importantes, existiendo también algunos tramos de los ríos con una significativa contaminación orgánica y bacteriológica debido al vertido de desechos pecuarios e industriales y al mal manejo de la ganadería y aguas residuales”*(Combinabe, 2010:16).

*“Las lagunas de oxidación que hay en nuestra ciudad son anaerobias”* (Ver entrevista 3), este tipo de lagunas *produce olores fétidos*, por lo que un tratamiento de este tipo solo es conveniente en lugares alejados de núcleos de población. Contrariamente estas lagunas funcionan desde hace 22 años en el Barrio San Luis, y son administradas y “controladas” por COSAALT (Cooperativa de servicios de agua potable y alcantarillado Tarija), hasta el momento no hay ningún estudio del grado de contaminación que estas producen, por lo tanto tampoco planes de mitigación eficientes.

La decisión de ubicar estas lagunas de oxidación en la zona de San Luis, no parece ser adecuada debido al crecimiento de la población, esta área que era suburbana es un barrio de la ciudad no muy lejano, que colinda con los barrios totalmente poblados de San Jorge I, San Jorge II y la comunidad El Temporal. Actualmente estas aguas desembocan en la quebrada Torrecillas, que alimenta un sistema de riego de cultivos y después a pocos kilómetros vacía sus aguas al Río Guadalquivir.

*“A la fecha las lagunas de oxidación están rebalsadas porque su capacidad no abastece para el total de la población existente en la ciudad de Tarija, entrando un aproximado de 20.736.000 litros al día”* (Ver entrevista 3). Los vecinos de estos barrios sienten las consecuencias ambientales desde su inauguración.

La contaminación atmosférica se manifiesta con *“los intensos olores generados durante todo el día que causan dolores de cabeza en algunas personas, además son*

*un excelente criadero de zancudos que infestan estos barrios. Los vecinos del barrio San Luis no cuentan con alcantarillado por lo que temen que haya filtraciones de sus propios pozos sépticos y de las lagunas de oxidación en las aguas subterráneas que se encuentra en esa zona, donde está la toma de agua para su consumo” (Ver entrevista 4).*

Si bien se ha anunciado desde el 2008 la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas en la comunidad de La Pintada, es preocupante que a pesar del rebalse de las lagunas de oxidación toda una ciudad este pasiva ante esta problemática, ya que las aguas que desembocan de estas son utilizadas para el riego de plantaciones de verduras y otros cultivos, además que contaminan un río muy importante, el Guadalquivir, para esta y otras poblaciones, llama aún más la atención la supuesta “pasividad frente al problema de los pobladores que viven sobre todo en las zonas afectadas” (Ver entrevista 4).

En este sentido, la pregunta central del presente trabajo de investigación es:

¿Qué actitud presentan los pobladores que viven en las zonas afectadas de la ciudad de Tarija, frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación?

## 1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las decisiones individuales son importantes para el cambio de toda una sociedad. *“La posibilidad de cambio en las personas se puede dar si reciben información, si cambian sus creencias, sus afectos en sus actitudes. Por esta razón se da la entrada de los psicólogos ambientales al tema de la sostenibilidad pues nuestro planeta está en peligro del desequilibrio irreversible, lo que busca es estudiar la manera de revertir la situación a través de un cambio”.* (Ferreira, M., 2009:2)

Yara Fernández Moreno (1990) afirma que el proceso de toma de decisiones se da en torno a un ambiente y su manejo, por lo que interviene tanto la información directa del ambiente, a través de los sentidos del gusto, tacto, vista, oído y olfato, como la experiencia directa e indirecta de personas de distinta condición social, determinadas por un contexto social y cultural específico. *“Las creencias basadas en experiencias directas con un objeto son más accesibles que las creencias basadas en experiencias indirectas, por lo que en el primer caso las actitudes correspondientes predicen mejor las conductas basadas en ellas que las previstas en el segundo caso.”* (Ferreira, M., 2009:7)

Uno de los temas de mayor preocupación internacional es el deterioro progresivo del medio ambiente. No basta incrementar los conocimientos que se piensan necesarios sobre el entorno en la población, si no es imprescindible estudiar y cambiar las actitudes hacia el cuidado y conservación de la naturaleza para brindar la información o experiencias que realmente son importantes para incidir en las tres dimensiones de la misma, así incrementar las posibilidades de conductas pro ambientales.

Las causas y las soluciones de los problemas medioambientales están en continuo cambio y dependen tanto de los factores psicológicos personales como de las condiciones externas que operan sobre los individuos y los sistemas sociales.

Según Oskamp (2000) *“las decisiones conductuales de los individuos están condicionadas por las opciones que imponen las instituciones sociales y las organizaciones. Los cambios en los patrones que configuran estas instituciones han de ser provocados por cambios en los estilos de vida y por nuevos valores humanos”*. Por ello, el deterioro ecológico vendría provocado por la conducta humana y por las actitudes y valores que emergen de las estructuras sociales y culturales. (González, A., 2002:32)

Aunque la actitud frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación no es un problema medioambiental en sí mismo, su análisis es relevante en la medida en que se relacionen con las conductas medioambientales y además puede servir para conocer si existen orientaciones o actitudes más generales que puedan conectar entre sí distintos temas específicos relativos al medio ambiente. *“Heberlein y Black, (1981) concluyen que la conducta es consistente con las actitudes y que esta consistencia es más probable cuando la elección conductual no está influida por determinantes externos al individuo” (Ibidem, 35).*

Este trabajo pretende aportar con fundamentos que respondan al vacío existente en Tarija sobre la actitud de los pobladores que viven en las zonas afectadas de la ciudad de Tarija, frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación, por lo que presenta un **aporte teórico**, pues permite comprender la relación que existe entre la actitud y los conflictos socioambientales, es decir las formas particulares en que responden los pobladores afectados ante los cambios desfavorables, problema ambiental, en una situación concreta de la realidad local, en Tarija - Bolivia. Así mismo se analiza la correlación entre la actitud, y las zonas afectadas en las que viven los pobladores.

El **aporte metodológico** de la investigación consiste en la elaboración de un instrumento, más específicamente, una escala que mide la actitud frente a la

problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación, la que fue aplicada en pro del cumplimiento de los objetivos de este estudio.

Así mismo presenta un *aporte práctico*, ya que se ha entregado a la Junta Vecinal del Barrio San Luis el “Análisis del conflicto”, que surgió de este estudio, con el fin de incentivar su revisión, modificación y análisis con todos los pobladores de la zona, el cual se podría convertir en un aspecto motivador para iniciar su organización y cohesión a las actividades del barrio, pues este contribuye a diseñar estrategias y planificar acciones a seguir.

A su vez, se considera que es deber de las autoridades durante su gobernación incluir en su planificación de acciones, la educación ambiental con programas de cambios de actitudes en la generación de conciencia ambiental, de conocimientos y prácticas que conlleven a la formación de una población capaz de solucionar de forma pacífica y concretada los problemas ambientales, ya que todos los seres humanos son responsables de la crisis medioambiental que se está viviendo.

Es así que para elaborar programas eficientes de intervención con respecto a este tema se deben comprender las variables dentro de la actitud pues no sólo se debe pretender brindar información también deben estar inmiscuidos los otros aspectos de la actitud como son los sentimientos y la predisposición a actuar. Por lo que un estudio como este, a nivel local podría contribuir al inicio de un análisis para la creación de políticas públicas encaminadas a redirigir los procesos de deterioro ambiental, hacia su protección.

Esta temática tiene relevancia actual, ya que este problema esta latente en nuestro contexto internacional, nacional y local. La no existencia de investigaciones iguales o en el campo de la actitud hacia la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación en el contexto social, Tarijeño, le da a la misma novedad científica, por lo que también aporta para avanzar en experiencias locales de análisis de conflictos

socioambientales. Es inminente la importancia de que los pobladores del mundo se sientan comprometidos con los problemas ambientales, porque afectan a todos los seres vivos. *“Para algunos pensadores, la Tierra es un ser vivo en su conjunto, y como cualquier animal acosado o maltratado busca defenderse y restañar sus heridas. Nosotros somos huéspedes de este planeta y estamos al borde de ser desalojados como especie porque no respetamos las reglas de la casa” (Butteler, O., 1996:11)*

**CAPÍTULO II**  
**DISEÑO TEÓRICO**

## **2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Qué actitud presentan los pobladores que viven en las zonas afectadas de la ciudad de Tarija, frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación?

## **2.2 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la actitud de los pobladores que viven en las zonas afectadas de la ciudad de Tarija, frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación.

### **2.2.1 Objetivos Específicos**

- Identificar la información y conocimientos que tiene la población sobre la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación.
- Describir los sentimientos generados en la población ante la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.
- Establecer la predisposición comportamental que presenta la población frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.
- Realizar un análisis comparativo de la actitud frente a la problemática ambiental de acuerdo a las diferentes zonas afectadas en las que viven los pobladores.
- Analizar el conflicto socioambiental, en base a los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas.

## **2.3 HIPÓTESIS**

La actitud que presentan los pobladores que viven en las zonas afectadas de la ciudad de Tarija, frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación es positiva, caracterizada por:

- Conocimientos e información insuficientes sobre el tratamiento de aguas servidas, la contaminación que generan las lagunas de oxidación y la afectación hacia la salud.

- Sentimientos de aceptación hacia la eficacia del funcionamiento de las lagunas de oxidación, las manifestaciones de la contaminación que estas generan y a las consecuencias de vivir cerca de las mismas.
- Una predisposición comportamental de rechazo para exigir o buscar soluciones a los problemas ambientales que generan las lagunas de oxidación.

## 2.4 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VARIABLE

La variable objeto de investigación es *la actitud frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación*. Las actitudes son los conocimientos, sentimientos y predisposiciones a actuar ante un determinado fenómeno o persona. En este caso el fenómeno es la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación. Un problema ambiental es “*el desequilibrio en las relaciones Hombre-Naturaleza, debido a la degradación (extinción, disminución, alteración, etc.) de ecosistemas, especies, genes y sus funciones ecológicas, debido a las actividades humanas*” (Nativa, 2008: 22).

Las actitudes pueden ser positivas (favorables) o negativas (desfavorables), aplicándose para este estudio la siguiente relación:

- *Una actitud positiva hacia la problemática ambiental (contaminación de suelos, agua, aire, etc.) generada por las lagunas de oxidación.*

*Conocimientos:* Insuficiente conocimiento o información que no corresponde a la realidad acerca de la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.

*Sentimientos:* Afectos de agrado hacia la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación o indiferencia hacia la misma.

*Predisposiciones a actuar:* De rechazo a actuar para resolver parte de la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación y ausencia de la participación en la organización de la participación.

**• *Una actitud negativa hacia la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación:***

*Conocimientos:* Suficiente conocimiento real acerca de la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.

*Sentimientos:* Afectos de desagrado hacia la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.

*Predisposiciones a actuar:* De aceptación a actuar para resolver parte de la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.

Para medir esta actitud se utilizó el instrumento “*escala de actitudes frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación de la ciudad de Tarija*”.

## 2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

**Cuadro N°1**

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIONES	CATEGORÍAS	INDICADORES	ESCALA
<b>ACTITUD FRENTE A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL GENERADA POR LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN</b>	Es el conjunto de sentimientos, conocimientos y predisposiciones de acción, de los pobladores afectados frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.	COGNITIVA	Conocimientos e información sobre el tratamiento de aguas servidas, la contaminación que generan las lagunas de oxidación, la afectación a la salud.	SUFICIENTE INTERMEDIO INSUFICIENTE	POSITIVA NEGATIVA NEUTRA
		AFECTIVA	Sentimientos hacia la eficacia del funcionamiento de las lagunas de oxidación, hacia las manifestaciones de la contaminación que estas generan y hacia las consecuencias de vivir cerca de las mismas.	AGRADO INDIFERENCIA DESAGRADO	
		CONDUCTUAL	Predisposición comportamental para exigir o buscar soluciones a los problemas ambientales que generan las lagunas de oxidación.	ACEPTACIÓN INDECISION RECHAZO	

**CAPÍTULO III**  
**MARCO TEÓRICO**

La teoría científica que aporta a la investigación es imprescindible en cualquier disciplina, incluyendo la Psicología, esto permite ahondar o descubrir nuevos saberes, en este caso a cerca de la actitud hacia la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.

Al mismo tiempo es importante en el proceso investigativo pues es necesario tener claros los conceptos básicos y delimitar el tema, para que de esta manera el proceso adopte un sustento acreditado. Por lo que exponer estos conceptos es precisamente la función de este capítulo, que está compuesto por una síntesis de la revisión bibliográfica realizada.

En primer lugar se aborda el tema de los problemas ambientales como una amenaza actual y global, a continuación se introduce el tópico de las lagunas de oxidación y la posible disminución o incremento de la contaminación de las que son responsables las mismas, esto de acuerdo a su manejo, inmediatamente se hace referencia a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación en Tarija.

Finalmente, se expone la utilidad de las herramientas para analizar un conflicto resaltando la técnica del mapeo de actores como una de las más completas y sintéticas. Así también se presenta el concepto de actitud, sus funciones y dimensiones en base a los cuales se fundamenta y sustenta el presente trabajo de investigación.

### **3.1 PROBLEMAS AMBIENTALES**

Todos los seres vivos y no vivos de este planeta, incluyendo el hombre, están en constante interdependencia. Esto quiere decir que nada en este planeta ocurre aisladamente, sino que algo que ocurre va a afectar de un modo u otro a todo el “sistema” tierra. En la naturaleza nada se puede destruir, si no que se transforma, es decir, sí ahora se contamina el Río Guadalquivir con el agua servida de la ciudad de

Tarija, este elemento se evaporará y en poco tiempo llegará al mar o algún otro sitio. Por lo que no sólo se está contaminando el río sino el planeta.

El hombre explotó la naturaleza, sin medida durante siglos, sin tomar en cuenta su rápido deterioro, es acertado decir que en la naturaleza no hay algo “demás”, pues ahora se vislumbra la realidad del panorama creado por este abuso, pues se pierden día a día muchas especies de animales y plantas, los ecosistemas están desequilibrados, están surgiendo bruscos cambios en el clima, por lo que se puede aseverar que la naturaleza pide pagar el precio, estos son los problemas ambientales.

Un problema ambiental es “*el desequilibrio en las relaciones Hombre- Naturaleza, debido a la degradación (extinción, disminución, alteración, etc.) de ecosistemas, especies, genes y sus funciones ecológicas, debido a las actividades humanas*” Los problemas ambientales, afectan a la subsistencia y la calidad de vida de la población en cuanto a la escasez de recursos naturales, la contaminación que provoca enfermedades, etc. (Nativa, 2008: 22).

“A fines de los años 60 la NASA anunció el **calentamiento global**... en 1972 se realizó una conferencia para tratar los problemas ambientales y plantear varias acciones”. Así también algunos estudios como el de Oskamp en el año 2000, indica que los problemas ambientales más evidentes son: el calentamiento de la tierra, el cambio climático por el efecto invernadero, la pérdida de la capa de ozono, la deforestación, la extinción de especies, el agotamiento del agua y de tierras para la agricultura, la lluvia ácida, la contaminación tóxica del aire y del agua, la exposición humana a químicos tóxicos. (Butteler, O., 1996:15)

Los problemas ambientales ya no son manifestaciones aisladas. Actualmente, conforman un sistema complejo que en conjunto provocaron el calentamiento global o cambio climático, el problema ambiental supremo. Este es el aumento de la temperatura global, aumento del nivel del mar por deshielos y una mayor frecuencia de los fenómenos climáticos extremos. “*La temperatura media de la superficie terrestre se ha incrementado a lo largo del siglo XX en 0,6 °C. En el S. XXI se prevé*

que la temperatura global se incremente entre 1 y 5 °C. En el S. XXI el nivel del mar subirá entre 9 y 88 cm, dependiendo de la evolución de las acciones humanas”. (El Diario, 2011:1)

➤ **La deforestación** es la destrucción a gran escala de los bosques, a menudo irreversible, por la acción humana. “En los años ochenta y noventa del siglo pasado, se destruyeron cada año entre 8 millones y 16 millones de hectáreas, lo que lanzó a la atmósfera entre 800 millones y 2400 millones de toneladas de carbono. La deforestación causa aproximadamente 20% del calentamiento del planeta, casi tanta como la causada por Estados Unidos, el emisor principal en el mundo”. Además que implica la pérdida de millones de seres vivos, así mismo muchos se extinguen. El calentamiento del planeta ejercerá importantes efectos en los bosques del mundo y con toda probabilidad acelerará la destrucción de los bosques tropicales. Los incendios forestales y la muerte de los árboles pueden duplicar las emisiones de carbono durante los años en que se produce el fenómeno de El Niño y otros años de sequía. (Redd, 2007:2)

➤ **La desertificación** es la transformación de ecosistemas terrestres productivos en desiertos estériles, como consecuencia de la deforestación. Actualmente, “la superficie deforestada en el planeta, ha crecido notablemente, concentrándose en el hemisferio sur, alcanzado al 25% de las tierras del planeta, afectando al equilibrio ecológico”. En Bolivia la deforestación afecta a más de 270.000 hectáreas cada año. (Nativa, 2008:20)

Así mismo todo está relacionado con la **pérdida de la biodiversidad** que es la extinción de especies animales, “aproximadamente, 12% de las especies de aves, 23% de mamíferos y un 32% de anfibios, están en peligro de extinción”. (Ibidem, 25)

Esta es consecuencia de la destrucción alarmante de bosques nativos, la contaminación del agua y suelos, la caza y pesca comercial, la extracción forestal, etc. Al destruir los hábitats naturales, provocan la disminución y extinción de especies de animales y plantas. *“Actualmente se calcula que más de 100 especies desaparecen por día”*. (Ibidem, 26)

- **El problema del agua** va más allá de sólo la contaminación, ésta contaminación más el derroche de la misma contribuye a su futura escasez. *“Según la UNESCO, para el año 2050, es probable que al menos una de cada cuatro personas viva en países afectados por la escasez crónica o recurrente de agua dulce. Según la proyección más pesimista, casi 7.000 millones de personas en 60 países sufrirán escasez de agua en dicho año”*. (Comunidad Andina, 2010:7)

Algunos analistas predicen que la tercera guerra mundial será por el agua. Muchos pobladores piensan que esta nunca se va a acabar, varios ni siquiera saben cuáles son los procesos por los que pasa el agua que utilizan cada día para que sea segura y apta para el ser humano, el descuido de la sociedad ante este tema es apreciable, algunos niños no saben ni de dónde viene este recurso vital, esta es una gran ingratitud. *“Los pueblos originarios andinos conciben el agua como un ser vivo, como un ser divino, creador y transformador, como derecho universal y comunitario, a través del tiempo vamos olvidando nuestra imposible separación de la naturaleza, de la que somos parte”*. (Ibidem, 3)

### 3.1.1 Lagunas de Oxidación

Las lagunas de oxidación o estabilización son el método más simple de tratamiento de aguas residuales que existe, están constituidas por excavaciones poco profundas cercadas por taludes de tierra, generalmente tiene forma rectangular o cuadrada. *“Las lagunas de estabilización, también llamadas lagunas de oxidación, son depósitos de*

*agua de profundidad de entre 1 y 3.5 ms., y tienen como finalidad estabilizar la materia orgánica presente en las aguas residuales” (Gómez, S., 2002:5).*

Este tipo de tratamiento se emplea extensamente en comunidades rurales o pequeñas y por su flexibilidad, bajo costo de inversión, operación y mantenimiento, es una opción a los procesos convencionales de tratamiento de aguas residuales.

La clasificación de estas lagunas de tratamiento depende de factores tales como: tiempo de retención, carga orgánica por unidad de área, proceso de estabilización (aerobio, anaerobio o mixto), profundidad de la laguna, etc.

Las lagunas de oxidación que tiene la ciudad de Tarija son **lagunas anaeróbicas**: *“Las lagunas anaerobias son aquellas que tienen una gran carga orgánica por unidad de área. La carga orgánica en este tipo de lagunas es de 220 a 550 Kg /día por hectárea de terreno. El tiempo de retención promedio del agua en la laguna es de 20 a 50 días y la profundidad varía de 2.5 a 5 metros”. (Ibidem, 18)*

En este tipo de lagunas, el material orgánico suspendido sedimenta en el fondo del recipiente y se descompone anaeróbicamente formando inicialmente ácidos orgánicos y posteriormente la digestión en condiciones de anaerobiosis conduce a la descomposición de dichos ácidos volátiles orgánicos a bióxido de carbono y metano principalmente.

*“Este tipo de lagunas produce olores fétidos, por lo que un tratamiento de este tipo sólo es conveniente en lugares alejados de núcleos de población”. A medida que pasa el tiempo, los lodos se acumulan en el fondo del receptor de aguas residuales y aunque estos lodos se degradan anaeróbicamente no es total la conversión a gases volátiles, por lo que ocurre un incremento gradual de la capa de lodos sedimentados y finalmente, una vez que la capa de sedimento rebasa la mitad del volumen de la laguna es necesario remover estos sólidos ya que el volumen del reactor o recipiente de digestión se reduce a la mitad de su capacidad original y la efectividad del proceso puede deteriorarse significativamente. (Ibidem, 40)*

Los costos de extracción de los lodos de una laguna son sumamente altos, por lo que otra opción práctica es abrir nuevas lagunas de tratamiento y abandonar las lagunas originalmente construidas, hasta que estas se sequen completamente y pueda ser removido el lodo acumulado.

Este tipo de lagunas son recomendables y se emplean cuando la carga orgánica de las aguas residuales es muy alta y se dispone de superficie abundante para construir lagunas y mantenerlas alejadas de los centros de población.

Otra característica de esta variación en el tratamiento en lagunas es que *“casi siempre el agua producida en el proceso, de las lagunas de oxidación, no cumple con las normas de calidad de aguas residuales tratadas, por lo que debería darse un tratamiento posterior a través de otro proceso biológico”*, por lo que la depuración anaeróbica sólo se considera un pre tratamiento o parte de un tratamiento biológico de las aguas residuales. (*Ibidem*, 25).

La operación y mantenimiento de las lagunas es muy importante para que el sistema funcione adecuadamente. Durante este mantenimiento es importante evitar el crecimiento de malas hierbas, controlar el proceso y retirar el lodo acumulado, ya que la acumulación del lodo en las lagunas anaeróbicas es muy rápida (dos a cinco años de 50 a 100 cm.), la retirada del lodo se puede hacer paralizando la laguna a limpiar, vaciando el agua almacenada y dejando secar por evaporación el sedimento.

Para que esa operación y mantenimiento sean adecuadas es necesario que hayan recursos suficientes destinados a tal fin. Sin una efectiva administración y recolección de datos suficientes, el sistema de lagunas de estabilización irá poco a poco disminuyendo su eficiencia hasta deteriorarse en poco tiempo

Los problemas ambientales, que provocan las aguas que desembocan de las lagunas de oxidación por ejemplo a los ecosistemas acuáticos y del suelo, contribuyen a la pérdida de valor económico del recurso y del medio ambiente y genera a su vez una disminución del bienestar para la comunidad ubicada aguas abajo de las descargas.

## Cuadro N° 2

### VENTAJAS / DESVENTAJAS DE LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN

<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
<i>Bajo costo de capital</i>	<i>Requiere grandes extensiones de terreno</i>
<i>Requiere mínima capacitación de personal de operación</i>	<i>Elevada concentración de algas en el efluente.</i>
<i>Evacuación y disposición de lodos cada 20 ó 30 años</i>	<i>Lagunas sin aireación muchas veces no cumplen normas de vertimiento</i>
<i>Compatible con sistemas de tratamiento acuático o sobre el suelo</i>	<i>Si no se impermeabilizan o se hace mantenimiento pueden causar contaminación a aguas subterráneas</i>
<i>Disminuyen la contaminación</i>	<i>Mal diseño : malos olores</i>

Fuente:(Zamora, F., 2008:20).

#### **3.1.1.1 Reutilización de aguas residuales domésticas en agricultura.**

El agua es un recurso indispensable para las actividades humanas, para el desarrollo económico y el bienestar social. La agricultura es el principal sector consumidor de recursos hídricos. “En promedio se necesitan 3.000 L de agua por persona para generar los productos necesarios para la alimentación diaria, la irrigación para fines agrícolas representa el 10% del agua usada, está es la actividad de mayor consumo de agua dulce del planeta”. (Silva J. y col. otros, 2008: 20)

El crecimiento acelerado de la población; la contaminación de los cuerpos de agua superficial y subterránea; la distribución desigual del recurso hídrico y los graves periodos secos; han forzado a buscar nuevas fuentes de abastecimiento de agua, considerándose a las aguas residuales una fuente adicional para satisfacer la demanda del recurso.

En muchos lugares del mundo se reutiliza estas aguas por ejemplo en “Israel, 67% del agua residual es usada para riego; en India, 25% y en Sudáfrica, 24% ... en América Latina, alrededor de 400 m<sup>3</sup> de agua residual cruda por segundo es entregada a fuentes superficiales y las áreas son irrigadas, la mayoría de las veces, con aguas residuales no tratadas; más de la mitad de esta cantidad se genera en México”. (Ibidem, 35)

La actividad agrícola demanda agua residual por la necesidad de un abastecimiento regular que compense la escasez del recurso, por causa de la estacionalidad o la distribución irregular de la oferta de otras fuentes de agua a lo largo del año.

El uso de aguas residuales presenta beneficios asociados al mejoramiento de la fertilidad de los suelos agrícolas por el aporte de materia orgánica y macronutrientes, permitiendo reducir, y en algunos casos eliminar, la necesidad del uso de fertilizantes químicos y trayendo beneficios económicos. También se preserva el medio ambiente, al evitar el vertimiento directo de las aguas residuales, conservando la calidad del agua y la recarga de los acuíferos de aguas subterráneas.

El agua que desemboca de las lagunas de oxidación en buen funcionamiento pueden ser usadas para regar cultivos, *“el riego con aguas residuales provenientes de lagunas de oxidación aumentan el ingreso de materia orgánica y nutrientes al suelo cultivado lo cual da y mantiene la fertilidad”*. (Zamora, F., 2008:17)

Es recomendable tratar las aguas residuales antes de su uso, en la práctica predomina en todos los países de América Latina, el empleo de aguas residuales crudas, diluidas en cuerpos de agua superficiales y en menor proporción, el de aguas tratadas, aunque no necesariamente de forma adecuada. *“El empleo seguro en actividades agrícolas requiere un tratamiento y un manejo apropiado”*. La reutilización de aguas residuales es recomendada principalmente para aquellos cultivos que sufrirán una transformación industrial; sin embargo existe un uso elevado en cultivos de consumo directo, como el de hortalizas, lo que representa un riesgo para la salud pública que debe ser considerado. (Ibidem, 25)

Ya que la utilización del agua contaminada con heces es un peligro para la salud humana, por que los alimentos pueden contener bacterias que producen enfermedades como *“organismos coliformes de origen fecal como Escherichiacoli, que normalmente sólo habitan el intestino humano o animal, lo que los convierte en excelentes indicadores de la presencia de microorganismos entéricos patógenos como los causantes del cólera, fiebre tifoidea, shigelosis, amebiasis y hepatitis;*

*algunos de estos con capacidad de sobrevivir por largos períodos en las hortalizas frescas y de sobrevivir a procesos de desinfección e incluso de multiplicarse durante el almacenamiento”. (Rivera, M., 2009:4)*

Para garantizar un manejo adecuado de las aguas residuales en actividades agrícolas con un mínimo riesgo, sería recomendable que se haga un manejo integrado de los recursos hídricos. *“En América Latina, sin embargo, un aspecto negativo del reuso agrícola de las aguas residuales, en especial de las aguas residuales sin tratar, es que está muy poco documentado oficialmente. Cepis (2003), Valencia (1998) y Madera (2003) compararon las características de los efluentes de tres sistemas de tratamiento; laguna facultativa, laguna duckweed y laguna de estabilización, encontrando que no hay diferencias significativas en la calidad microbiológica y parasitología de los tres efluentes, aptas sólo para uso restringido, según la OMS”. Es decir que el paso de las aguas servidas por las lagunas de oxidación, no garantiza agua segura para riego. (Silva, J. y col. otros, 2008: 45)*

### **3.1.2 Lagunas de oxidación y la problemática ambiental en Tarija.**

En los últimos años se pasó de una contaminación de origen industrial a una contaminación vinculada al consumo. *“Esta forma de contaminación difiere notablemente de la que afectó a los países desarrollados en los años sesenta y setenta, y que se debió sobre todo al funcionamiento de las fábricas, es decir, al proceso productivo y de crecimiento poblacional”. (Espinosa, G., 2004:13).*

Hoy en día el crecimiento poblacional influye grandemente en el peligro en el que se encuentra el mundo. La contaminación generada por las poblaciones es enorme y va en aumento, aquí entra el problema de las aguas servidas. Se plantea varias formas para mitigar esta contaminación entre esas una planta de tratamiento de aguas servidas, que por su elevado costo, para muchas comunidades es imposible tenerlas, por lo que se opta por las lagunas de oxidación.

El acceso al agua, alcantarillado y tratamiento de residuos brindan condiciones de salubridad, que disminuyen el riesgo ambiental, por lo que la provisión de estos servicios determina un cierto nivel de calidad ambiental. *“Los impactos ambientales urbanos en Bolivia se agravan debido a la contaminación generada por los residuos domésticos, principalmente aguas negras o servidas...El 86% de la población urbana boliviana y el 36% de la población rural cuenta con acceso a redes de alcantarillado, la mayoría de las cuales van crudas a ríos y quebradas ...”* (MDSP, 2001:20)

Lamentablemente, el tratamiento de aguas servidas sólo se realiza parcialmente en Santa Cruz, Cochabamba y Tarija. En Santa Cruz sólo el parque industrial de la ciudad cuenta con una planta de tratamiento de aguas, en Cochabamba y Tarija existen algunas unidades de tratamiento de residuos líquidos que, valga la aclaración, no son plantas de tratamiento de aguas. En Tarija las lagunas de oxidación son **anaerobias**, este tipo de lagunas *produce olores fétidos*, por lo que un tratamiento de este tipo sólo es conveniente en lugares alejados de núcleos de población. Muy al contrario están ubicadas en el Barrio San Luis.

El problema con las lagunas de oxidación en Tarija es que éstas se encuentran en la ciudad ocasionando que las zonas cercanas sufran las consecuencias de la problemática ambiental que genera el agua contaminada (especialmente en verano, por el calor) como los fuertes olor fétido. También hace que el agua estancada sea un factor positivo para la cría y reproducción de zancudos. *“Los gases, lodos y filtraciones de las lagunas de oxidación, contiene altos niveles de nitrato, si existe una deficiente eliminación del mismo puede causar enfermedades respiratorias, cardiovasculares, los más afectados pueden ser los niños menores de 3 meses y las mujeres embarazadas”.* (Zamora, F., 2008:26)

Según la Dra. Mendoza Mariela Ester (2012), encargada de la unidad de salud ambiental de SEDEGES los pobladores que se encuentran a 2 kilómetros a la redonda

son los directamente afectados. Los vecinos del barrio San Luis temen que el agua destinada a su consumo esté contaminada por filtraciones de las lagunas de oxidación y sus pozos sépticos (contradictoriamente los hogares de este barrio no tiene alcantarillado), ya que el pozo que les provee agua está ubicado en el mismo barrio. *“Actualmente las lagunas de oxidación contaminan el medio ambiente, principalmente la atmósfera con los gases que despiden fuertes olores, el río Guadalquivir y la quebrada Torrecillas con el agua no tratada eficientemente y la tierra, con sus filtraciones” (Ver entrevista N°1)*

En este momento las lagunas desembocan en la quebrada Torrecillas, que alimenta un sistema de riego que a pocos kilómetros vacía sus aguas al Río Guadalquivir. A la fecha las lagunas están rebalsadas porque su capacidad no abastece para el total de la población existente, entrando un *“aproximado de 20.736.000 litros al día”*. (Ver entrevista N°3)

Una de las prácticas más comunes de disposición final de las aguas residuales domésticas ha sido la disposición directa sin tratamiento en los cuerpos de agua superficiales y en el suelo; sin embargo, la calidad de estas aguas puede generar dos tipos de problemas: de salud pública, particularmente importantes *“por la alta incidencia de enfermedades infecciosas, cuyos agentes patógenos se dispersan en el ambiente de manera eficiente a través de las excretas o las aguas residuales crudas”*, y los problemas ambientales, por afectar la conservación o protección de los ecosistemas acuáticos y del suelo, lo que contribuye a la pérdida de valor económico del recurso y del medio ambiente y genera a su vez una disminución del bienestar para la comunidad ubicada aguas abajo de las descargas. (Silva, J. y col. otros, 2008: 50)

En la editorial del periódico EL DIARIO del día sábado 05 de junio de 2011, se aborda el tema de la situación ambiental del Departamento de Tarija, uno de los problemas ambientales más relevantes en este departamento es la contaminación del río Guadalquivir, debido principalmente al libre vertido de aguas residuales, de

residuos sólidos domésticos y de residuos industriales. *“Actualmente se estima que la carga orgánica diaria que se vierte al río Guadalquivir...asciende a 3.7 Ton., lo que significa que el 8.7% del caudal promedio diario lo constituyen aguas residuales, a lo antes señalado se suma el aporte diario de carga orgánica del afluente de las lagunas que se estima en 5.4 Ton. Haciendo un total de 9.1 Ton., por día que son vertidas al río.”* Estos desechos orgánicos contaminan el río convirtiéndolo en un foco de enfermedades para las personas que viven en sus riveras, provocando olores desagradables y mostrando un mal aspecto de uno de los principales puntos de atracción turística tarijeña. *(El Diario, 2011:2)*

*“Cuidemos nuestro hermoso río Guadalquivir, es el lema que se lee en un deteriorado cartel cuando se llega al chorro del Temporal de la zona de San Luís. Irónicamente, a partir de ese lugar ya se siente un olor nauseabundo que sale del principal afluente chapaco...Las familias tarijeñas recuerdan ese chorro porque existían pozas para bañarse y donde se podía practicar la pesca de misquinchos y llausas (variedades locales de peces) de gran tamaño. Hoy ese lugar es un campo de muerte ambiental con carcanchos (buitres) que buscan residuos que salen del rebalse de las lagunas de oxidación y de los desagües del matadero municipal”* El río Guadalquivir, tantas veces inspiración para poemas y canciones, es hoy un curso receptor de todos los desechos que provienen de la ciudad de Tarija. *(Ibidem, 2)*

El olor es tal, que causan náuseas. En el lugar donde están las pozas y chorros del Temporal se forman capas espumosas de excrementos. A su alrededor se encuentra basura que llega de la capital chapaca, bolsas de plástico, llantas, botellas lo que más impacta en el panorama es el agua negra, podrida y muerta que llega del rebalse de las lagunas de oxidación de San Luís y se junta con el Río Guadalquivir. Se trata de filtraciones de las cloacas de casi todas las casas de Tarija para mezclarse con las aguas del afluente que apenas sobrevive en su paso por la capital.

“...Supuestamente, el agua que sale de las lagunas está filtrada y tratada, pero es evidente que es agua muerta y contaminada por el color negro y el olor a orín. Estas aguas no sirven para regar cultivos...”. A partir del desemboque de la quebrada Torrecillas se forma un río bicolor, porque de un lado se tiene el agua turbia de color café, y por el otro el agua negra con espuma, y mientras hacen su paso río abajo se mezclan hasta formar un sólo color mostaza más adelante existe otro panorama aterrador. Esta vez es la quebrada Cabeza de Toro que contiene en sus aguas todos los desperdicios de las alcantarillas del Matadero Municipal. (Ibidem, 3)

Actualmente existe una ley que sanciona a quienes destruyen el Medio Ambiente: “La Ley 1333 de Medio Ambiente establece en su artículo 107 que quien vierta o arroje aguas residuales no tratadas, líquidos químicos o bioquímicos, objetos o desechos de cualquier naturaleza, en los cauces de aguas, en las riberas, acuíferos, cuencas, ríos, lagos, lagunas, estanques de aguas, capaces de contaminar o degradar las aguas que excedan los límites a establecerse en la reglamentación, será sancionado con la pena de privación de libertad de uno a cuatro años y con la multa de cien por ciento del daño causado”. (Ibidem, 3).

Existe un proyecto de saneamiento del Río Guadalquivir y el manejo integral de los recursos hídricos del Valle Central de Tarija, que está vigente desde el 2008, en este se menciona la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas en la comunidad de la Pintada. Actualmente los Recursos para la Planta de Tratamiento están en riesgo de perderse, “los recursos económicos para la construcción de la nueva Planta de Tratamiento, que reemplazará a las lagunas de oxidación de San Luís, están en riesgo de perderse debido a que hasta ahora la Gobernación no ejecutó ni un centavo de los 12.5 millones de dólares que fueron donados por la cooperación holandesa” (Ibidem, 3).

El plazo de la ejecución del proyecto se venció en febrero del 2012, ahora se sabe que la planta de tratamiento no se construirá en Laderas Centro ya que el Municipio de Uriondo se opone pues se sienten perjudicados. Al momento el daño ambiental puede

ser irreversible y se ve una población Tarijeña totalmente desentendida de esta problemática, que afecta a toda la ciudadanía y el futuro de todos sus habitantes.

### **3.1.2.1 Efectos de la contaminación provocada por las lagunas de oxidación en la salud humana.**

Si bien las lagunas de oxidación bien administradas, supervisadas y con constante mantenimiento aportan a la disminución de la contaminación del agua y el suelo, además de la posibilidad ya mencionada de su reutilización. Las lagunas de oxidación tienen repercusiones negativas, en la población que habita en sus alrededores, aún peor si no existe un buen monitoreo y eficacia de las mismas. Es por eso estas deben estar ubicadas en lugares lejanos a los poblados.

Remitiéndonos a la experiencia de un país vecino, Perú, se observa que en el estudio de impacto ambiental de las lagunas de oxidación de la ciudad de Puno, se identifican efectos en la salud humana de los contaminantes en el agua y el aire emitidos por las lagunas de oxidación.

Así en la zona próxima de las lagunas de oxidación Tarijeñas se observa la contaminación de la Quebrada Torrecillas y el Río Guadalquivir además de la posibilidad de la contaminación de acuíferos naturales, de donde se extrae el agua para el consumo de los habitantes de la zona. Por lo que en primer lugar se extrae el cuadro referido a los contaminantes en el agua:

### Cuadro N° 3

#### CONTAMINANTES EN EL AGUA Y EFECTOS EN LA SALUD

CONTAMINANTES	EFECTOS
<b>Inorgánicos más comunes</b>	
Arsénico	El principal síntoma es la hiperqueratosis palmo-plantar, pérdida progresiva de la circulación en las extremidades; puede ser carcinógeno.
Bario (como sal de Ba)	Contracción espasmódica de los músculos voluntarios, constricción de las arterias y consiguiente aumento de la presión sanguínea y muerte por hemorragias internas.
Cadmio	Irritaciones estomacales, náuseas, vómito y diarrea, dolor abdominal y muscular, contribución de carcinoma de la próstata, además provoca alta presión arterial.
Cianuro (como ácido cianhídrico)	Lesión nerviosa análoga a las del monóxido de carbono: atrofia muscular de los miembros, etc.
Cromo	Conjuntivitis, lagrimeo y dolor.
Flúor	En concentraciones elevadas Produce fluorosis endémica acumulativa con la siguiente lesión esquelética en niños y adultos.
Mercurio	Se acumula en el cerebro, ataca el sistema nervioso central, causa sordera parcial, adormecido de las extremidades. Daño irreversible al hígado.
Nitratos	Parece no ser tóxico o peligroso como tal pero puede convertirse por reducción bacteriana o química en nitrito, potencialmente dañino.
Nitrito	Produce metahemoglobinemia.
<b>Orgánico en aguas residuales</b>	
Aceites y grasas	Producen olores y problemas técnicos.
Fenoles	Producen mal sabor
Pesticidas	Varias de estas sustancias son bioacumulativas y relativamente estables, así como agentes tóxicos y carcinógenos.

**Fuente:**(DEPCEDE, 2010:28)

Independientemente que el mal olor pueda o no causar problemas de salud, este es una molestia constante para los pobladores ya que el sentido del olfato es vital para el

ser humano, proporciona interacción con el medio ambiente, tanto con la naturaleza como con la seguridad, en el placer del ser y vivir. *“La nariz humana distingue entre más de 10.000 aromas diferentes. El olfato es el sentido más fuerte al nacer”*. (León, C., 2007:14)

El olor es percibido por nuestro cerebro en respuesta a sustancias químicas presentes en el aire que respiramos. Formalmente puede considerarse que es un efecto de esas sustancias sobre nosotros. El aire es un término vagamente definido que se usa para describir *“la mezcla de gases existentes en una capa relativamente delgada alrededor de la tierra. La composición de esta mezcla va desde el nivel del suelo hasta una altura aproximada de 100 kilómetros, es normalmente constante”*. (DEPCEDE, 2010:25)

La mayoría de los olores son una mezcla de muchos elementos químicos que interactúan para producir lo que nosotros detectamos como olor. *“Las sustancias odorantes son compuestos químicos volátiles transportados por el aire”*. La percepción de un olor genera respuestas tanto psicológicas como fisiológicas. Es decir, el ser humano percibe el aire como la suma de dos sensaciones difícilmente diferenciables, una olfativa y otra química o irritante, que se dan de forma simultánea frente a determinada variedad de compuestos químicos. (León, C., 2007:25)

*“Las emanaciones perniciosas de rellenos sanitarios representan no sólo problemas asociados a olores perniciosos sino particularmente tema de salud pública por cuanto al potencial de transmisión de enfermedades infecciosas (microorganismos asociados a parásitos y virus), ampliamente reconocidos por la Organización Mundial de la Salud”*. (León, C., 2007:40)

En este sentido se extrae el cuadro de los efectos de la contaminación del aire en la salud en el estudio ya mencionado en Puno:

## Cuadro N°4

### EFECTOS DE LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES DEL AIRE

CONTAMINANTE ATMOSFÉRICO	EFECTOS EN LA SALUD
<b>Gases</b>	
Óxidos de azufre	Irritaciones al sistema respiratorio y los ojos, provocando tos.
Monóxido de carbono	Ataca el sistema nervioso, cambios en las funciones cardíacas y pulmonares, dolor de cabeza, agudeza visual, fallas respiratorias, fatiga. En las mujeres embarazadas altera el desarrollo mental del feto.
Óxidos de nitrógeno	Alteraciones en el tracto respiratorio, producen gran acumulación de líquidos impidiendo el funcionamiento de los pulmones, disminución de la percepción olfativa, irritación nasal, dolores respiratorios agudos, edema pulmonar y a concentraciones elevadas la muerte.
Hidrocarburos	Irritantes de las membranas mucosas y conjuntivas oculares, dolor de cabeza, mareos, vértigo, depresión profunda del sistema nervioso central, colapso, náuseas, vómitos, diarrea, hepatitis tóxica aguda, enfermedad hepática fulminante, fatiga, debilidad.
Ozono	Los efectos sobre la salud humana dependerán de su concentración en el aire. A niveles bajos de concentraciones, produce fatiga extrema, falta de coordinación, edema pulmonar, reduce la resistencia del organismo a las enfermedades virales, irritación ocular, náuseas.
Cloroformo	Por respiración del aire: anestésico con daño hepático renal, produce leve somnolencia cefalea, mareos y dolores de cabeza, ictericia, disuria.
<b>Metales Tóxicos</b>	
Arsénico	Inhalado: arritmia cardíaca, hipovolemia, hipoproteinemia y choque, neuropatía central y periférica que afecta tanto a las fibras motoras como a las sensoriales y produce degeneración y desmielinización axonal, cáncer de pulmón. En polvo del aire: irritación de piel ojos y garganta. En la sangre: disminución de glóbulos rojos y blancos
Plomo	Se produce anemia como primer síntoma de envenenamiento, otros efectos importantes son la alteración del sistema circulatorio, protoporfirina eritrocitaria elevada, reproductor e hiperactividad y merma en el proceso de aprendizaje. Ingresar por inhalación del polvo y acceso a la vía sanguínea, en mujeres embarazadas: nacimiento de niño natimuerto o prematuro, de bajo peso o un aborto. Exposiciones a altas dosis de plomo produce: daño cerebral (encefalopatía), parálisis cerebral, daño renal (nefropatía), defectos de sistema nervioso, irritabilidad, parálisis de nervios motores, atrofia del nervio óptico, anemia hipocrómica. En los niños: disminuye la inteligencia (IQ), el crecimiento y causa problemas de audición. Hombre de edad media: incremento de la presión sanguínea
Mercurio	Inhalación de vapores: Efectos agudos bronquitis, neumonitis intersticia, edema pulmonar, sabor metálico en la boca, aumento en la salivación, estomatitis, gingivitis, tos, dolor de pecho, diarrea, vómito, hemorragia. Intoxicación aguda: daños permanentes al cerebro, desarrollo de temblores, pérdida de memoria, parestesia, hiperexcitabilidad, eretismo, reducción en los reflejos. Intoxicación crónica: temblor excitabilidad, irritabilidad, depresión, fatiga, debilidad, pérdida de la memoria, insomnio.
Cromo	Por inhalación: exposición crónica: produce rinitis, laringitis, bronquitis, alteración del olfato, hemorragia, dolor, úlcera nasal, fibrosis pulmonar, cáncer del pulmón, úlceras a la piel, daño hepático renal, alteración inmunológica.
<b>Solventes</b>	
Benceno	Inhalado: exposición breve y media: decaimiento somnolencia, hilaridad, cefaleas. Exposición a dosis altas: muerte. En 5 a 30 años: carcinógeno. Leucemia mielógena (anemia hemorragia), daño inmunológico (infecciones), alteración genética.
Bifenilopoliclorinados	Dañino especialmente para los tejidos que forman las células sanguíneas. Por inhalación o contacto por la piel: produce daños hepáticos, irritaciones dérmicas con lesiones tipo acné, efectos reproductivos, cáncer.

**Fuente:** (DEPCEDE. 2010:29)

Todo lo cual reduce la calidad de vida de los individuos expuestos. Puede haber efectos psicológicos aún cuando las dosis son mucho menores como para causar efectos en la salud, a lo que se ha denominado “preocupación por el olor”, y que se debe a la percepción que existe donde si hay un olor seguramente debe haber un daño físico.

*“Las prolongaciones nerviosas de las células olfativas alcanzan el bulbo olfatorio a través de micro-orificios del cráneo; el bulbo es una porción anterior del cerebro, que se ocupa de la percepción de los olores. Estas prolongaciones nerviosas terminan en los glomérulos, pequeñas terminaciones de células olfativas de forma esférica donde se procesan las señales aromáticas que luego son conducidas por células receptoras especiales. La información llega primero al sistema límbico y al hipotálamo, regiones cerebrales ontogenéticamente muy antiguas; responsables de las emociones, sentimientos, instintos e impulsos, tales regiones almacenan también los contenidos de la memoria y regulan la liberación de hormonas”.* Por este motivo, los olores pueden modificar directamente nuestro comportamiento y las funciones corporales. Sólo más tarde parte de la información olorosa alcanza la corteza cerebral y se torna consciente. *(Ibidem, 41).*

Los malos olores ambientales, provocados por diversas actividades, son un tipo de contaminación ambiental. Aunque no llegue a ser tóxico, un mal olor es un agente contaminante. La Organización Mundial de la Salud afirma que *“si hay malestar, hay un problema de salud”*, si bien podría haber sustancias, gases o vapores, que sean tóxicos que representaran algún problema de riesgo o no, sólo por el hecho de ser molestos a la nariz de una persona, deberían ser propósito de regulación como otros contaminantes. *(León, C., 2007:41)*

Pues los malos olores no sólo afectan la salud (molestias respiratorias) sino el bienestar, debido a la incomodidad que generan. Por lo que el paisaje olfativo, el conjunto de los olores que percibe una persona, en tanto parte del entorno, conforman

intrínsecamente parte de la calidad de vida. En el momento que el espacio privado sea invadido por un aroma que moleste se estarían afectando un derecho, a la salud pues la OMS considera que sí existe malestar en las personas, hay un problema de salud; entendiendo la salud como "*el estado de completo del bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades*", la percepción o molestia asociada a los malos olores, se vuelve un tema no sólo de salud sino también y sobre todo de un derecho del individuo a un medio ambiente sano. (*Ibidem*, 42).

Es importante tomar en cuenta que estos contaminantes estarán presentes en el agua y el aire afectados por la cercanía o el contacto con los fluidos que desembocan de las lagunas de oxidación, evidentemente estar en constante proximidad con estos contaminantes causa problemas de salud, por lo que es de total importancia tomar en cuenta que vivir cerca de las lagunas de oxidación es un peligro y una preocupación de salud pública.

### **3.2 HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DEL CONFLICTO**

El conflicto es inseparable de toda actividad en la que se relacionan los seres humanos, lo saludable es aprender a manejarlo, principalmente porque algunos son inevitables. Lo que sí es evitable son las consecuencias negativas del mismo, todas las personas tienen recursos internos e innatos que nos dotan de capacidad para abordarlo, si bien es cierto que las estrategias útiles se aprenden.

El conflicto se define como una "*circunstancia en la cual dos o más personas perciben tener intereses mutuamente incompatibles, ya sea total o parcialmente contrapuestos y excluyentes, generando un contexto confrontativo de permanente oposición*". El conflicto debe ser visto, desde un punto de vista constructivo, como un desafío que si se lo maneja permite superar las relaciones personales y alcanzar nuevas posiciones para lograr satisfacer necesidades y alcanzar objetivos postergados

o que parecían imposibles, debiendo considerarse como el resultado de diversas perspectivas. (López, T., 2001: 17)

Por esto el primer paso es analizar el conflicto, que “no pretende ser una investigación académica exhaustiva, si no que busca ordenar y representar los elementos más relevantes” que asume una variedad de perspectivas que sacan a relucir escenarios y relaciones importantes, y que de esta manera contribuyen a diseñar estrategias y planificar acciones a seguir. (Unir, 2010:45).

Cuando uno se encuentra inmerso en el conflicto, sólo logra percibir un terrible enredo cargado de susceptibilidad, las herramientas ayudan a ordenar las diferentes perspectivas y a desenredar los asuntos que están en juego y a comprender mejor la situación por esto el análisis del conflicto contribuye a su transformación positiva. “Los elementos de análisis presentes deben ser el contenido del conflicto, origen del conflicto, identificación de actores intereses y posiciones de las partes” (Ibidem, 48).

### **3.2.1 Mapeo de Actores**

El mapeo de actores es una de las técnicas más utilizadas porque resume varios de los objetivos de otras técnicas, este se utiliza para entender de mejor manera una situación conflictiva, que proporciona una idea más clara del origen del conflicto. Se utiliza para representar de forma gráfica la relación de poder de una parte con la otra, la posición que ocupa respecto del conflicto y posibilidades de resolución del mismo.

Es una técnica muy sencilla que permite identificar a todas las personas y organizaciones que son importantes para la planeación, el diseño, la implementación o la evaluación de un proyecto específico, como puede ser la propuesta de políticas públicas ha diseñar. Esta técnica permite asegurar la claridad del conflicto y los actores con los que se cuentan para resolver el conflicto, de manera que se pueda definir estrategias específicas que ayuden a garantizar el mayor y mejor apoyo.

En un mapa de actores sociales deben señalar a las personas, grupos y organizaciones que pueden afectar o verse afectadas por su propuesta, para luego cualificarlas de acuerdo a características importantes, como pueden ser su poder en la toma de decisiones, su interés en la problemática, y la posición que podrían adoptar al respecto de la propuesta.

Una de sus cualidades más importantes es su síntesis y claridad ya que se describe el conflicto de manera corta, en esta descripción se indica los orígenes y la evolución del conflicto, su contexto o situación en la cual se manifiesta (por Ej. los contornos geográficos, las relaciones, los patrones de comunicación, etc.).

### **3.2.2 Pasos para realizar un mapeo de actores**

Los pasos que se reseñan a continuación es una adaptación de la metodología propuesta en el documento del programa HABITAT de la Organización de las Naciones Unidas, a la que se agregan elementos propuestos por la guía de transformación positiva de conflictos de UNIR Bolivia.

➤ **Especificar el tema.** Antes de definir quiénes son las personas, grupos u organizaciones en los que estamos interesados, deben saber cuál es el tema o problema que los convierte en actores relevantes para su trabajo.

➤ **Identificar los actores sociales.** Para realizar esta tarea, se deberá realizar cuatro actividades:

1. **Listar:** Mediante una lluvia de ideas y la revisión de la información que han recogido deberán elaborar entre todos un listado lo más completo posible de todas las personas, grupos y organizaciones que puedan cumplir con alguna de las siguientes características:
  - Están siendo o podrían verse afectados por el problema.

- Podrían ser afectados por la propuesta de solución del problema presentada por el grupo.
  - No están siendo directamente afectados pero podrían tener un interés en la propuesta.
  - Poseen información, experiencia o recursos necesarios para formular e implementar la propuesta.
  - Son necesarios para la adopción de una solución.
  - Consideran que tienen derecho a estar involucrados en las decisiones relacionadas con el problema y la solución.
2. **Enfocar:** Se debe tomar el listado y tratar de llegar al nivel más específico posible para cada uno de los actores identificados, tratando de llegar incluso hasta su información de contacto.
3. **Categorizar:** Se debe organizar el listado. Para esto se puede utilizar cuatro categorías básicas: actores gubernamentales (Ej.: la policía o el departamento administrativo del medio ambiente), actores privados (Ej.: la compañía de transportes), organizaciones de la sociedad civil (Ej.: la Fundación para la Transparencia en la Gestión Pública) y actores comunitarios (Ej.: Los vecinos del parque, la presidenta de la Junta de Acción comunal). Después de eso se pueden crear sub-categorías de acuerdo a las cosas que tengan en común.

Se organiza a los actores de su listado en cuatro columnas según la categoría en la que los hayan ubicado, escribiendo en un color aquellos que estén allí porque pueden afectar o verse afectados; en otro, aquellos que tengan información, conocimiento o experiencia sobre el tema; y en otro, los que controlen o puedan influir sobre las decisiones y los recursos necesarios para adoptar su propuesta.

4. **Caracterizar:** Se identifica algunas características importantes de los actores que han sido seleccionados. Los intereses de cada uno, la posición de ellos frente al

problema, su nivel de interés en este y la influencia que pueden tener en que se dé o no una solución.

➤ **Mapear los actores sociales:** Existen varias maneras de hacer mapas con el listado de actores sociales que se ha identificado. A continuación se presentan tres alternativas que sirven para cumplir propósitos distintos. Se pueden optar por desarrollar una o varias, según los intereses o inventar una distinta que se acomode mejor a lo que se busca. (López, T., 2001: 55)

**1. Mapa de interés e influencia:** Esta técnica permite organizar a los actores según su interés y su capacidad de incidir en la adopción de alguna solución. De esta manera se podrá identificar cuáles son los actores a los que deberán darles prioridad en el diseño de su plan de acción. Para hacer un mapa de interés e influencia se debe dibujar un plano. Allí se deberá ubicar los nombres de los actores sociales que se identificaron, según el análisis que se hizo de los niveles de interés y de influencia de cada uno de ellos.

- Los actores que se ubiquen en el cuadrante marcado con la A, serán aquellos en quienes se deberá invertir menos esfuerzos.
- Los que estén en el cuadrante B serán actores que requieran apoyo para movilizarse, es decir, para convertirse en actores con poder en esta situación.
- El cuadrante C corresponde a los actores que deben mantener “satisfechos”, pues pueden ser útiles como fuentes de información y opiniones o para ayudar a movilizar a otros actores directamente involucrados.
- Los actores que ubiquen en el cuadrante D (en particular los que se acerquen más a la esquina superior derecha) son quienes son necesarios para plantear una solución.

**2. Mapa de influencia y posición:** Esta técnica permite organizar a los actores seleccionados según su nivel de apoyo u oposición a la propuesta de solución se

tiene un eje de interés, uno que va desde oposición activa a apoyo activo. En este caso, quienes se encuentren en el cuadrante D (con mucha influencia y un apoyo activo) serán sus principales aliados, y quienes estén en el cuadrante C (con mucha influencia y una oposición activa), los actores con quienes más deberán esforzarse para impedir que se conviertan en un obstáculo para la adopción de alguna solución. De esta manera, este tipo de mapeo les permitirá determinar el tipo de estrategia que deberán emprender con cada uno.

- 3. Mapa de relaciones positivas y negativas de los actores:** Identificar los actores primarios y secundarios representándolos con círculos de tamaños diferentes, dependiendo de la fuerza y poder que tengan dentro del conflicto. A continuación se representan con símbolos las relaciones entre todos los actores, se indica los temas para cada relación y se discute los roles de los actores y la posibilidad de establecer alianzas entre ellos.

### **3.3 ACTITUD**

La palabra actitud es muy usada en el teatro para definir la posición corporal de un actor en una determinada escena, pues proviene del italiano “attitudine”, que significa “Postura”. El término actitud es hoy muy utilizado, en un lenguaje usual se entiende como una postura que expresa un estado de ánimo o una intención, o, de una forma más general, una visión del mundo. (Munné, F., 2008:25)

La actitud es un aspecto muy estudiado en psicología social “*el concepto actitud “fue introducido en Psicología Social por Thomas y Znaniecki en su famoso estudio sobre los campesinos polacos que residían en Polonia y en Estados Unidos. El concepto central de esta obra es el “valor social”, conjunto de creencias, normas, etc., elaboradas por un grupo social y compartidos por sus miembros y que orientan a los sujetos en el mundo social”*. Las actitudes reflejan, en este estudio, los aspectos comunes compartidos por ellos y que los diferencian de otros grupos sociales, se entenderá como la forma de relación entre los sujetos y situaciones sociales como

problemas sociales. Ya en el nacimiento, se da alusión a la existencia de un elemento que predomina como es la favorabilidad o desfavorabilidad hacia un objeto, persona, fenómeno o cosa. (*Ibidem*, 30).

En la literatura de la psicología social hay infinidad de definiciones de actitud, en este trabajo de investigación se trabaja con la de Aroldo Rodríguez, por su enfoque multidimensional, quien apoyándose en diversas definiciones, la delimitó como “*una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva a favor o en contra de un objeto definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto*”. Entonces podemos decir que la actitud se entiende como una predisposición favorable o desfavorable, existente en el sujeto y adquirida por aprendizaje, que impulsa a éste a comportarse de una manera determinada, así mismo están sujetas al cambio. (Rodríguez, A., 1991: 68)

Las actitudes orientan los actos si las influencias externas sobre lo que se dice o hace tienen una mínima incidencia. También los orientan si la actitud tiene una relación específica con la conducta, a pesar de lo cual la evidencia confirma que, a veces, el proceso acostumbra a ser inverso y los actos no se corresponden. Esta predisposición está compuesta por tres elementos, las integran las opiniones o creencias, los sentimientos y las conductas, factores que a su vez se interrelacionan entre sí: comportamental, afectivo y cognitivo.

Las actitudes surgen como producto de interactuar del sujeto con el medio social, en el que los prejuicios, costumbres y valores sociales juegan un papel importante. Una aproximación acerca de cómo se forman y educan las actitudes en las personas teniendo en cuenta sus tres componentes (social, psicológico y educativo) lo hace Keuworthy, el cual afirma que:

*“Las actitudes se forman, refuerzan o cambian mejor cuando una persona tiene seguridad en sí misma y es capaz de aceptar los cambios. La mayor parte de las actitudes básicas se forman en edades muy tempranas, sin embargo, pueden ser cambiadas en cualquier edad.*

*Las épocas de crisis personal y social conducen a cambios de actitudes, los cambios se producen mejor cuando un grupo entero está afectado. Esto proporciona seguridad a los sujetos, porque también los demás cambian. Estas cambian más fácilmente cuando los sujetos tienen la oportunidad de obrar de acuerdo con sus nuevas creencias y la pertenencia a nuevos grupos ayuda a reforzar los cambios de actitud. El testimonio de personas de prestigio ayuda a las demás al cambio de actitudes, como también a veces las reuniones masivas y otras situaciones cargadas de emotividad. Sin embargo, sus efectos pueden ser de corta duración.*

*Las apelaciones al orgullo o a la necesidad práctica pueden ayudar en la formación o en el cambio de actitudes. La información procedente de fuentes confiables, fidedignas, especialmente si es descubierta por la persona que debe cambiar, puede facilitar los cambios. Los medios de comunicación de masas pueden tener una poderosa influencia en los cambios de actitudes”. (Gairín, J., 1990:56)*

Como se observa las actitudes se pueden cambiar si se alteran aspectos o elementos como la motivación, la autoevaluación, el compromiso, las necesidades, la realización de valores y la libre elección entre otras, sin embargo es necesario recordar que al concebir las actitudes como la integración de componentes afectivos, cognitivos y conativos, si se altera alguno de ellos, esto afecta la totalidad de la estructura. Así mismo, para resistirse ante la persuasión y el cambio, el individuo puede combinar reacciones cognitivas y afectivas negativas en forma de estrategias de resistencia en contra de la persuasión. Es más probable que se utilicen estrategias socialmente aceptadas que ataquen el mensaje persuasivo de estrategias que ataquen a la fuente del mensaje. *“Además, la resistencia a la persuasión desde mensajes poderosos de*

*fuentes expertas puede fortalecer aún más las actitudes iniciales al ser percibidas como exitosas”. (Otero, R., 2011:32)*

*“Las actitudes son principalmente objetos a construir mediante la educación. Su construcción debe estimularse a partir de tres dimensiones: la cognitiva, entendida como conocimiento, creencias e ideas; la afectiva, entendida como los sentimientos que valoran un objeto o conducta de forma negativa o positiva y, la conductual, es decir, la intención que evidencia la persona para la acción”. (Naranjo, M., 2010: 33)*

En algunas ocasiones las actitudes presentan una debilidad en componente cognoscitivo como resultado de pocos conocimientos sobre el objeto actitudinal. Gairín, sostiene en estos casos que toda afirmación de la actitud debe considerar la transmisión de información que proporcione nuevos conocimientos sobre el objeto, por lo tanto, una actitud está más afirmada, más educada, cuanto mayor sea su correspondencia entre los componentes cognitivos, afectivos y comportamentales.

### **3.3.1 Funciones de las Actitudes**

*“Todas las actitudes cumplen una función genérica de evaluación estimativa, es decir, es un estado de preparación ante un objeto”. Por tanto, la actitud alerta a la persona, o la orienta, hacia los objetos de su mundo social. Si no existieran las actitudes, la persona estaría abocada a una confrontación continua con tales objetos, con los consiguientes problemas de adaptación al medio. (Young, F., 1967:78)*

Esta cuestión ha sido estudiada por Kata, Smith, Bruner y Whitey Mc Guire en sus Teorías funcionales de la actitud. Ellos han propuesto cuatro funciones básicas de las actitudes, principalmente de naturaleza motivacional. (*Ibidem*, 83).

**a) Funciones auto-defensivas.** En esta función las actitudes pueden proteger a alguien de sentimientos negativos hacia sí mismo, el propio grupo, permitiendo

proyecciones de estos sentimientos hacia otras personas, tales como grupos minoritarios.

**b) *Función instrumental, adaptativa o utilitaria.*** Las actitudes ayudan a las personas a alcanzar objetivos deseados, como las recompensas, o a evitar objetivos no deseados, como el castigo. Por ello puede resultar funcional adoptar actitudes semejantes a las de las personas a las que se desea ganar como amigo.

**c) *Función expresiva de conocimiento.*** El conocimiento como guía de conducta cumple una función fundamental para la satisfacción de necesidades y además contribuye a organizar significativamente el mundo que rodea al individuo, de lo contrario este sería un caos incomprensible. Las actitudes nos permiten categorizar, a lo largo de dimensiones evaluativas establecidas, la información que nos llega como nuevas experiencias, y pueden ayudarnos a simplificar y comprender el complejo mundo en que vivimos.

**d) *Función expresiva de valores.*** La manifestación de actitudes o su traducción en conductas efectivas contribuye a la definición pública y privada del autoconcepto y de los valores centrales del sujeto.

Por lo tanto, prácticamente casi todas las actitudes le sirven a la persona para comprender la realidad que le rodea y poder desenvolverse en ella con facilidad. La recuperación rápida de la memoria de la evaluación que hicimos de un objeto de actitud dado, hace que cuando nos encontremos con ese objeto sepamos con rapidez si se trata de algo positivo o negativo y nos ahorremos tener que hacer una nueva evaluación cada vez que nos encontremos con dicho objeto de actitud.

### **3.3.2 Modelo Multidimensional de la Estructura de las Actitudes**

Como ya se mencionó anteriormente, la actitud, según la teoría psicológica, está compuesta por tres componentes comportamental, afectivo y cognitivo. Es precisamente este el modelo que defiende esta postura, así mismo se utilizó para seleccionar el concepto de actitud con el que se trabajó en esta investigación.

En este modelo la actitud se entiende como *“una predisposición a responder a alguna clase de estímulos con cierta clase de respuestas”*. Para operacionalizar el modelo multifactorial de la actitud, se mantiene que existe un triple componente en ella, y esos tres componentes se relacionan entre sí. (Munné, F., 2008: 57)

Con el objetivo de mayor entendimiento del lector se expondrán los componentes de la actitud:

#### **3.3.2.1 Componente cognitivo.**

El componente cognitivo se refiere al conocimiento, creencias y opiniones hacia diferentes objetos o situaciones. Información que el sujeto adquiere en el medio social. Podrán ser más o menos erróneos, o muy parciales, los conocimientos que una persona tiene de un objeto, pero por sí mismos son suficientes para fundamentar una actitud. Las opiniones son ideas que uno posee sobre un tema y no tienen por qué sustentarse en una información objetiva.

El conocimiento es la acción y el efecto de percibir, reconocer y entender lo que nos rodea, facultad que a su vez permite juzgar a las personas, cosas, situaciones e instituciones. *“Las creencias se fundamentan en los conocimientos, tanto los obtenidos en educación formal como no formal y en la información que las personas disponen con respecto a una cosa. Las creencias y actitudes que se posean van a influir en los valores que las personas tienen, a su vez, los valores afectan la forma*

*de vida de los seres humanos y su entorno, o sea el ambiente en general”*  
(Hernández, L. y Jiménez G., 2010:4)

*“...la información cognitiva, entendida como creencias acerca del objeto actitudinal, es una fuente importante de las actitudes. Estas creencias son asociaciones o relaciones que el individuo realiza entre el objeto actitudinal y diversos atributos. Cabe señalar que las actitudes que se basen en creencias de experiencias directas tenderán a ser más fuertes que las provenientes de fuentes secundarias”. Para que exista una actitud, es necesario que exista también una representación cognoscitiva del objeto. (Otero, R., 2011:15).*

Es así que la actitud está formada por las percepciones y creencias hacia un objeto, así como por la información que se tiene sobre el mismo. Los objetos no conocidos o sobre los que no se posee información no pueden generar actitudes. La representación cognoscitiva puede ser vaga o errónea, en el primer caso el afecto relacionado con el objeto tenderá a ser poco intenso; cuando sea errónea no afectará para nada a la intensidad del afecto.

Por otra parte, el conocimiento que el sujeto tiene sobre la problemática medioambiental y sobre las posibles alternativas y soluciones que puedan tomarse es otro factor que, en ocasiones, ha demostrado influir en el comportamiento.

Así por ejemplo, *“algunos investigadores como Ramsey y Rickson (1976) obtuvieron que la influencia del conocimiento medioambiental en la formación de la actitud era positiva, e incluso, Synodinos (1990) y Dispoto (1977) puntualizaron que el conocimiento era una variable que influía en el comportamiento medioambiental más que el elemento afectivo de la actitud”.* (Wiesenfeld, E., 2010: 45)

*“Más tarde, Laroche, Toffoli, Kim y Muller (1996) estudiaron el impacto del conocimiento en la determinación de un comportamiento ecológico, por un lado y,*

*por otro, en la formación de las actitudes y la intención de comportamiento. Estos autores llegan a la conclusión de que el conocimiento medioambiental proporciona al individuo de las estrategias de acción necesarias para proteger el medioambiente y a través del mismo se va dando forma a las actitudes e intenciones a través de su sistema de valores". (Hernández, L. y Jumenez G., 2010:7)*

### **3.3.2.2 Componente Afectivo.**

Las creencias y opiniones, poseen componentes afectivos que generan atracción o rechazo, este componente hace referencia a la preocupación e interés de los individuos por un objeto actitudinal por los problemas medioambientales. Se ha considerado siempre como el componente fundamental de la actitud.

Así, conocido un objeto es posible y probable que se asocien con sentimientos de agrado y desagrado a tal conocimiento, especialmente si los referentes son de alguna importancia (interés, valor) para el sujeto. Una de las formas más usualmente consideradas, por la que los objetos adquieren carga afectiva, es el condicionamiento (experiencia), pero también puede serlo la reflexión.

*"En cuanto al afecto como fuente de las actitudes, las evaluaciones pueden ser influenciadas de forma poderosa por los sentimientos o afectos relacionados al objeto actitudinal. Inclusive, el afecto puede ser un mejor predictor de las actitudes que las creencias, aunque suele existir consistencia entre ambos componentes ya que son procesos interdependientes". El sentimiento en favor o en contra de un objeto social es el componente más característico de las actitudes. (Otero, R., 2011:11).*

*"Todas las formas de conocimiento se basan en los sentimientos y de esta forma el componente afectivo cobra especial relevancia. Si bien, el grado de contribución del afecto o de la cognición en la explicación de las actitudes depende del objeto de actitud y de las diferencias individuales". (González, A., 2002:96)*

El altruismo considerado “*como demostración de preocupación y prestación de ayuda a los demás sin pedir nada a cambio o dedicación a los demás sin consideración consciente de los propios intereses*”, exige un requisito explícito como es la intención de beneficiar a otra persona y también la existencia de libertad de elección entre conductas diferentes. Sin embargo, la conducta altruista suele estar motivada por recompensas externas o internas como la aprobación social, la evitación de la culpa, el reconocimiento o la satisfacción con uno mismo. Aún así, las normas de conducta social o creencias normativas, como son la reciprocidad y la responsabilidad social, podrían explicar un altruismo incondicional o desinteresado (González, A., 2002:96).

En este sentido, el altruismo medioambiental se encamina a la búsqueda del bienestar de otros seres humanos y otras especies. Por lo tanto, en las conductas de protección del medio ambiente subyacerían motivos altruistas de tipo social y colectivo que se explican por factores ajenos al interés personal, ya que el efecto sobre el medio ambiente de la conducta de un individuo es muy marginal para considerarse un motivo racional y además estas conductas de protección ambiental suponen principalmente costos personales y beneficios colectivos.

### **3.2.2.3. Componente conativo o comportamental.**

El factor comportamental también es una fuente elemental para la formación de actitudes. Hacen referencia a intenciones conductuales o tendencias de acción en relación a opiniones o sentimientos propios.

Es el aspecto dinamizador de la actitud. En una situación específica estas creencias, opiniones, sentimientos y normas se traducen en acción. “*Las acciones o conductas que se hayan realizado previamente hacia un objeto pueden influir en la actitud que se tenga hacia el mismo. De esta manera, el saber que uno ha actuado a favor o en*

*contra de un objeto, puede motivar a que se evalúe al objeto en la misma dirección. Del mismo modo, un individuo puede inferir que adoptar cierta actitud hacia un objeto es consistente con sus conductas habituales” (Otero, R., 2011:11).*

Las actitudes pueden expresarse a través de tres tipos de respuestas: las afectivas, cognitivas y conductuales ya que son una evaluación de un objeto. *“Las respuestas evaluativas de tipo afectivas consisten de todos los sentimientos, estados de ánimo, emociones y actividad del sistema nervioso simpático que los individuos experimentan en relación con un objeto actitudinal. Por su parte, las respuestas de tipo cognitivas, son los atributos que se asocian con el objeto actitudinal y se manifiestan en creencias hacia el objeto. Mientras que las respuestas de tipo conductual, consisten en todas las acciones manifiestas o intenciones de actuar de cierta forma que el individuo exhibe en relación al objeto actitudinal” (Otero, R., 2011:21).*

Las actitudes vienen determinadas por varios rasgos cuya influencia mutua es hasta cierto punto estable; tienen que inferirse a partir de las creencias, sentimientos o intenciones de conducta. Así Morales (1994) indica que *“la actitud por sí misma no es observable sino que es una variable que ha de ser derivada a partir de ciertas respuestas que reflejan en conjunto una evaluación favorable o desfavorable hacia el objeto de actitud”* Por lo que las actitudes, desde un punto de vista psicológico, se expresan y se hacen tangibles a los sentidos en estas tres dimensiones. *(Hernández, L. y Jiménez, G., 2010:34)*

A nivel conductual una actitud se expresa cuando alguien ve, por ejemplo, una cajera comportándose amablemente con un cliente. Pero esta amabilidad también tiene su expresión a nivel ideativo, que es el pensamiento que en ese momento la cajera tiene cuando se dice a sí misma *“...es importante que sea amable con esta persona...”*. Y, por último, la amabilidad como actitud se expresa también a nivel emocional, es decir, la cajera no sólo lo piensa y actúa, sino que también lo siente.

Las actitudes constituyen una guía conductual, sintetizada, que resume la manera de comportarse en una situación determinada. Permiten tratar con la realidad y reducir la incertidumbre. Por tanto, si hay algo aferrado al ser son las actitudes.

**CAPÍTULO IV**  
**METODOLOGÍA**

El presente trabajo se enmarca en el área de la **psicología social** “cuyo objeto son todos los fenómenos relacionados con la ideología y la comunicación...Los primeros consisten en sistemas de representaciones sociales y de actitudes; a ellos se refieren todos los fenómenos familiares, de prejuicios, sociales o raciales, de estereotipos, de creencias, etc....los segundos se refieren a los intercambios lingüísticos entre individuos y grupos. Se trata de medios empleados para transmitir una información determinada e influir sobre los demás”. Así mismo esta investigación está abocada a tratar un fenómeno, la actitud, que hace referencia a los sentimientos, conocimientos y la disposición a actuar hacia la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación en la ciudad de Tarija. (Munné, F., 2008:16)

A su vez es abordada desde la **psicología ambiental**, que “explora el papel del entorno socio-físico en los procesos básicos del comportamiento individual y social, con el fin de mejorar la relación de las personas con su hábitat; con el entorno construido, con los recursos naturales y con los entornos productivos”. En este caso se hace referencia al entorno construido, ya que la población de estudio incluye personas que viven en zonas en las que se localizan las lagunas de oxidación de aguas servidas de la ciudad de Tarija, que es una actitud relacionada a los recursos naturales. (Wiesenfeld, E., 2003:2)

#### **4.1.TIPIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Con referencia al alcance de este trabajo de investigación, el mismo intenta “especificar propiedades, características y rasgos importantes de un fenómeno”, que es la actitud. Por lo que corresponde a un estudio de tipo **Descriptivo**, ya que con los datos obtenidos, se buscó información sobre las dimensiones de la actitud hacia la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación, es decir sobre el conocimiento, los afectos y la predisposición a actuar que tienen los pobladores afectados. (Sampieri, H. y col. otros, 2003:119)

Así mismo es un estudio *Transversal* porque la escala de actitudes se aplicó en un periodo único y corto de tiempo, de manera anónima y no se hará seguimiento alguno.

Para el análisis de los datos, la presente investigación utiliza un enfoque *cuantitativo* – *cualitativo*. Cualitativo porque se usó métodos estadísticos para el tratamiento y análisis de los datos, pues se buscó establecer con exactitud patrones de actitud en la población, es así que se utilizó como instrumento una escala de actitudes frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación en la ciudad de Tarija, los datos recogidos fueron procesados mediante un paquete estadístico permitiendo identificar el porcentaje de la población que tiene actitudes positivas, intermedias o negativas frente a la problemática.

Cualitativo porque se utilizó entre los métodos de recolección de datos la entrevista no dirigida cuyos datos sirvieron tanto para la elaboración de la escala de actitudes frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación como también para realizar un análisis del conflicto socioambiental.

## **4.2. POBLACIÓN**

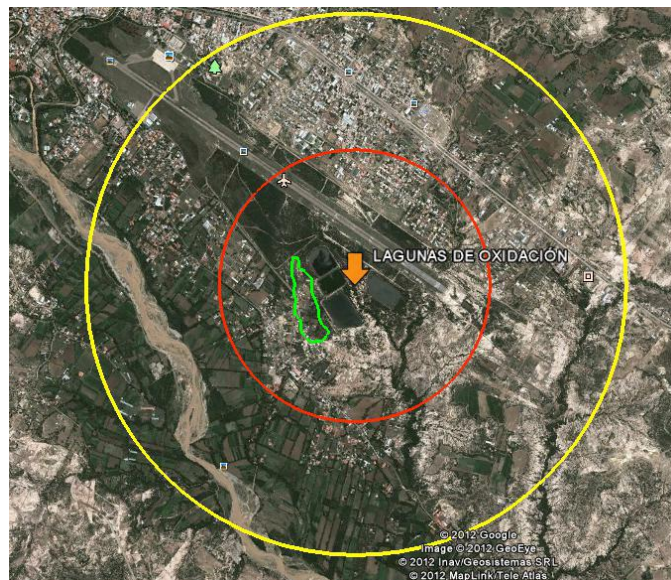
*“La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”*. Considerando lo anteriormente expuesto, la población del presente trabajo de investigación está conformada por todas las personas mayores de 18 años que habitan en una vivienda, casa propia o rentada, dentro de los 2 kilómetros a la redonda de las lagunas de oxidación (*Ver el gráfico 1*). (Sampieri, H. y col. otros, 2003: 304)

Se optó por tomar estos límites geográficos porque *“son los pobladores que tienen sus viviendas circunscritas a los 2 kilómetros a la redonda de las lagunas de oxidación, los que están directamente afectados por esta problemática ambiental”* (*Ver entrevista N°1*).

Al no existir un censo del total de la población del área (2 kilómetros a la redonda de las lagunas de oxidación) y por mayor facilidad se realizó un conteo de las *viviendas*, las que se utilizaron como *racimos*, ya que se considera que “*muchas veces las unidades de análisis se encuentran encapsuladas o encerradas en determinados lugares físicos o geográficos, a los que se denomina racimos*”: Así mismo se tomará un sujeto mayor de 18 años de cada vivienda. Dentro de estos dos kilómetros a la redonda se encuentran 1297 viviendas. (*Sampieri, H. y col. otros, 2003:312*)

**Gráfico N° 1**

**POBLACIÓN (círculo amarillo)**



Fuente: google earth.

**Cuadro N° 5**

**POBLACIÓN POR ESTRATOS**

ESTRATO	N° DE VIVIENDAS
1	32
2	536
3	723
<b>TOTAL</b>	<b>1291</b>

### 4.3.MUESTRA

Para la aplicación de la escala de actitud frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación, se tomó una *muestra probabilística estratificada por racimos*. Tomando como criterios de selección muestral los siguientes:

- Mayoría de edad (más de 18 años).
- Ubicación geográfica: personas que viven dentro de los dos kilómetros a la redonda (*Ver gráfico 1*).

A continuación se detalla el proceso de selección de la muestra.

La muestra probabilística “*es un subgrupo de la población en el que los elementos de esta tienen la misma probabilidad de ser elegidos.*”. Es decir que los sujetos a ser entrevistados serán elegidos al azar. Se tomó como muestra al 20% de la población total, compuesta por 1297 viviendas, con lo que la muestra de esta investigación quedó conformada por 258 viviendas. (*Sampieri, H. y col. otros, 2003:305*)

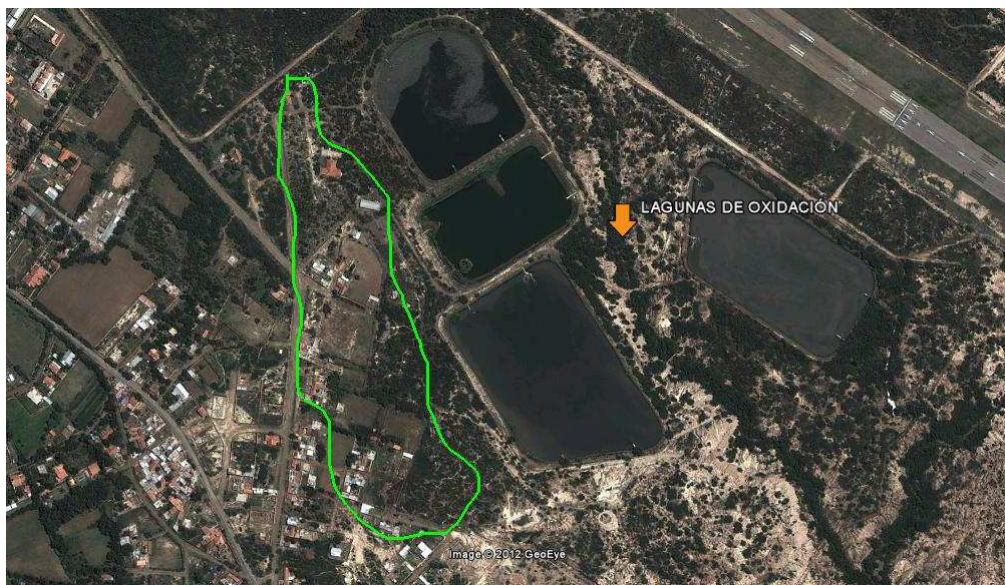
La muestra probabilística estratificada “*es un sub grupo en el que la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra para cada segmento*”. La población total de 1291, se dividió en tres estratos geográficos que determinan la afectación de los sujetos, para cumplir con el objetivo principal de la investigación. (*Sampieri, H. y col. otros, 2003: 312.*)Estos estratos son:

1. Viviendas que colindan directamente con las lagunas de oxidación: **Zona próxima**, mayor afectación (*ver gráfico 2*).
2. Viviendas que se ubican entre las viviendas colindantes y el kilómetro a la redonda de las lagunas de oxidación: **Zona intermedia**, afectación media (*ver gráfico 3*).

3. Viviendas que se ubican entre el kilómetro y los dos kilómetros de las lagunas de oxidación: **Zona distante**, menor afectación (*ver gráfico 4*).

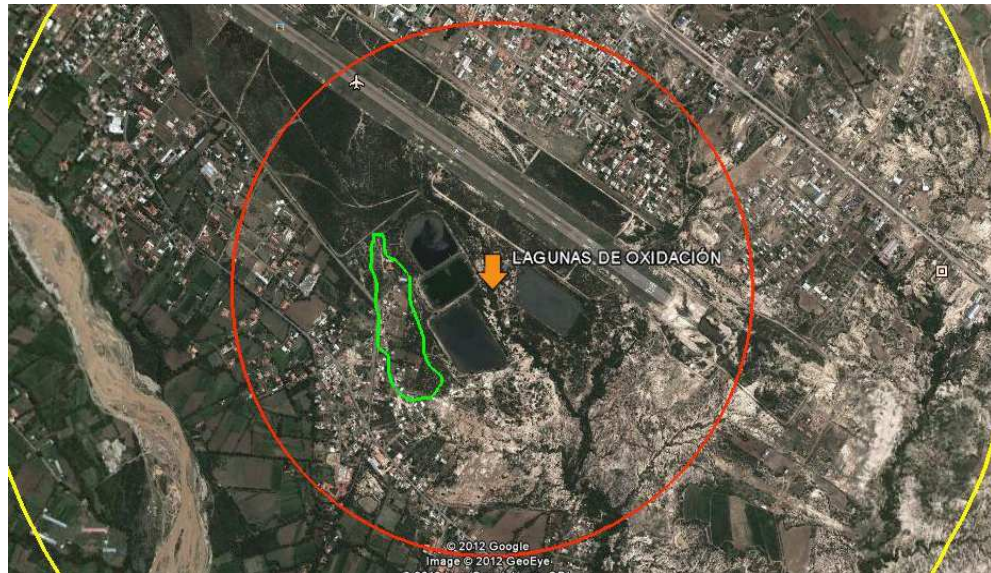
**Gráfico N° 2:**

**ESTRATO UNO: ZONA PRÓXIMA**  
**(Polígono verde).**



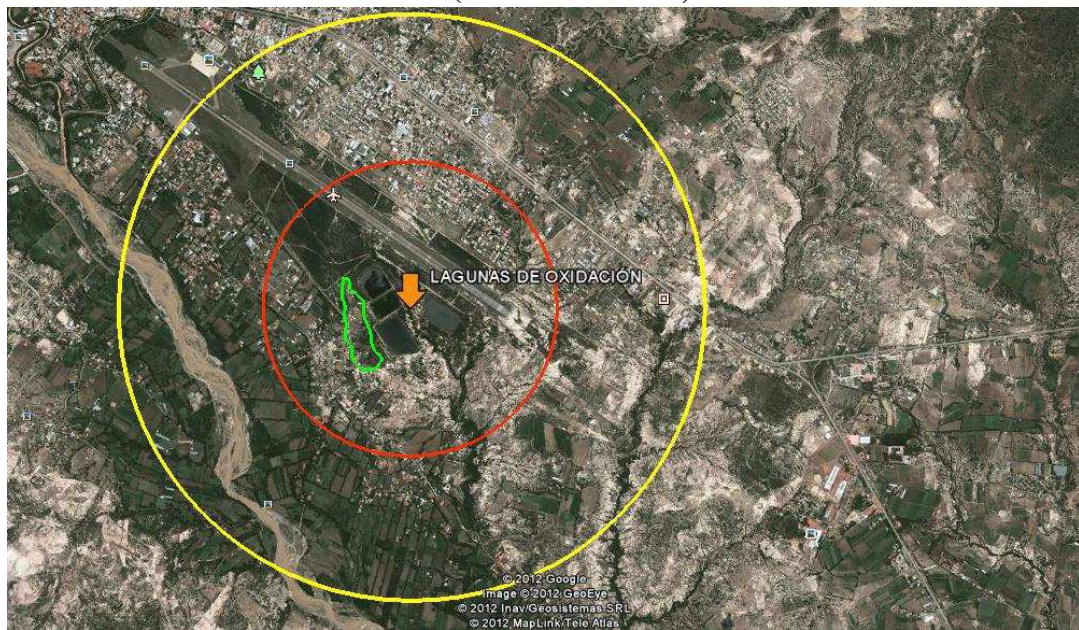
Fuente google earth

**Gráfico N°3**  
**ESTRATO DOS: ZONA INTERMEDIA**  
**(Círculo rojo)**



Fuente google earth.

**Gráfico N° 4**  
**ESTRATO TRES: ZONA DISTANTE**  
**(Círculo amarillo)**



Fuente google earth.

De la misma manera con la que se procedió con la población total, se sacó el 20 % de la población de cada estrato para determinar la muestra de cada uno de los sectores geográficos.

### Muestreo probabilístico por racimos

**Cuadro n° 6**  
**MUESTRA POR ESTRATOS**

ESTRATO	ESTRATOS GEOGRÁFICOS	TOTAL POBLACIÓN	MUESTRA 20%
1	Viviendas que colindan directamente con las lagunas de oxidación.	32	6
2	Viviendas que se ubican entre las viviendas colindantes y kilómetro a la redonda de las lagunas de oxidación.	536	107
3	Viviendas que se ubican entre el kilómetro y los dos kilómetros a la redonda de las lagunas de oxidación.	723	145
TOTAL		1297	258

El muestreo probabilístico por racimos se utiliza cuando “las unidades de análisis se encuentran encapsuladas o encerradas en determinados lugares físicos o geográficos, a los que se denomina racimos.” (*Sampieri, H. y col. otros. 2003:312*).

En principio se tiene que de 1297 viviendas se seleccionaron 20 % de la población y el 20 % de cada estrato, quedando 6 del estrato uno, 107 viviendas del estrato dos y 145 viviendas del estrato tres. Esta selección comprende la selección de los ***racimos*** “***viviendas***” los cuales se pueden enumerar y elegir aleatoriamente hasta completar el número de cada estrato. En una última etapa, se seleccionaron los sujetos dentro de

cada racimo. Este procedimiento también se hizo al azar tomando una persona mayor de 18 años por cada vivienda.

#### **4.4. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

En el proceso de investigación, los métodos, técnicas e instrumentos son el hilo conductor entre el investigador y el objeto de estudio, con estos se llega o transforma al mismo.

##### **4.4.1. Métodos**

Vale la pena resaltar que a lo largo de toda Investigación Científica, los métodos empíricos y teóricos del conocimiento están dialécticamente relacionados; como regla uno ni se desarrolla ni existe sin el otro y ambos se apoyan fundamentalmente en los métodos estadísticos o matemáticos. Los métodos son el camino para lograr una estructura lógica en el trabajo de investigación. Los utilizados en esta investigación son los siguientes:

Los *métodos teóricos* utilizados para analizar y sintetizar el contenido de la bibliografía revisada de forma lógica, esto permitió la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados en base a los cuales se realizó la operacionalización de la variable actitud, ya que el desarrollo de una teoría de la actitud permitió abstraer un conjunto de características y relaciones lo que admitió explicar y profundizar los hechos en el análisis. Además permitió deducir una hipótesis como consecuencia de una inferencia (suposición del conjunto de datos empíricos; análisis y síntesis).

Para revelar y explicar las características fundamentales y las relaciones esenciales de la actitud de los pobladores afectados frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación que son accesibles a la experiencia sensorial, se usaron *los métodos empíricos*, pues las actitudes se expresan a través de los sujetos, es por esto

que en la etapa de acumulación de información empírica se emplearon la entrevista y la escala de actitud.

Durante el procesamiento de datos se usaron los *métodos estadísticos* con el objetivo de medir los resultados de los datos recopilados por medio de la escala de actitud frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación, expresada a través de cálculos matemáticos en tablas y gráficos con la ayuda de los programas estadísticos SPSS y Excel.

#### **4.4.2 Técnicas**

Las técnicas son operaciones del método que se relacionan con el medio y que se usan en la investigación para recolectar, procesar y analizar la información sobre el objeto de estudio, en este caso las empleadas fueron: Escala de actitudes y la entrevista no dirigida.

##### ***Escala de actitudes***

Es un instrumento muy utilizado en psicología, *“generalmente el estudio de las actitudes se realiza a través de la medición, se han desarrollado varios tipos de escalas de medición, una de las más usadas es la escala de Likert que por su simple confección y aplicación y por poseer un buen nivel de correlación con otras escalas y criterios de medición de las actitudes, es muy conocida”*. (Sampieri, H. y col. otros, 2003:55)

##### ***Entrevista no dirigida***

La entrevista es un medio de recopilación de información mediante preguntas. *“Por entrevista se entiende la forma de comunicación mediante el intercambio de palabras en la cual una persona -el entrevistador- trata de obtener de otra cierta información, o la expresión de determinados conocimientos o valoraciones sobre un tema dado”*. Por medio de la entrevista no dirigida se puede alcanzar una información más completa y profunda, ya que las preguntas y respuestas van surgiendo al calor de las

eventualidades de la comunicación y de los cambios operados en el entrevistado bajo la influencia del investigador. (Ibime, 121).

#### **4.4.3 Instrumentos**

En psicología social, se ha desarrollado instrumentos de medición: “...*la medición es el proceso de obtención de información que consiste en comparar las magnitudes medibles y conocidas, cumplir las operaciones lógicas y numéricas necesarias, y representar la información en forma de números*” (Munné, 2008:35).

Generalmente el estudio de las actitudes se realiza a través de su medición, para lo cual se han desarrollado varios tipos de “escalas de medición”, una de las más usadas es la escala de Likert.

#### **➤ Escala de actitud frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación (tipo likert).**

Para fines de la presente investigación se diseñó una escala de actitudes (Ver anexo 6) con la finalidad de evaluarlas en sus componentes conductual, afectivo y cognitivo. En la primera parte del instrumento, área cognitiva, se evaluó el conocimiento de los pobladores sobre el tratamiento de aguas servidas, la contaminación que generan las lagunas de oxidación, y la afectación a la salud, a través de nueve preguntas.

En la segunda parte del instrumento, se valoró el componente afectivo hacia la eficacia del funcionamiento de las lagunas de oxidación, sobre las manifestaciones de la contaminación que estas generan, y las consecuencias de vivir cerca de las mismas, por medio de una serie de nueve afirmaciones.

Se evaluó el componente conductual de los pobladores afectados, a través de nueve preguntas compuestas por afirmaciones acerca de la predisposición comportamental para exigir o buscar soluciones a los problemas ambientales que generan las lagunas de oxidación.

Por lo que ésta escala está compuesta por 27 reactivos en total, el 50 % de éstos tiene un sentido positivo o favorable hacia el objeto actitudinal (lagunas de oxidación) y el resto 50% tiene un sentido desfavorable o negativo. En este caso cada afirmación o reactivo, posee cinco alternativas de respuesta: Totalmente de acuerdo, de acuerdo, no sabe-no responde, en desacuerdo o totalmente en desacuerdo.

A cada una de éstas alternativas se le otorgan valores numéricos del 1 al 5, asignando el sentido de los valores de mayor a menor o de menor a mayor de acuerdo a sí la afirmación es positiva o negativa. Cada uno de los ítems de la escala tiene un puntaje máximo de 5, por consiguiente el puntaje máximo de la escala es 135, ya que son 27 preguntas planteadas en la misma.

#### **4.4.2.1 Proceso de construcción de la escala de actitud**

En base a la información recogida en el sondeo preliminar y las entrevistas, se diseñaron 38 ítems los que fueron sometidos a revisión (por parte de un profesional) de los que quedaron 33 reactivos creando así una escala preliminar, que fue usada en la prueba piloto, en base a estos resultados se escogieron 27 ítems los que conformaron la escala final.

Para la obtención de los ítems se utilizaron las siguientes fuentes:

- Literatura específica relacionada con el objeto actitudinal de estudio.
- Entrevistas previas enfocadas hacia el objeto de estudio.
- Se recurrió a un profesional relacionado con el tema de actitud, quien depuró y corrigió los ítems de la escala que no reflejaban la actitud que se pretende medir o presentaban ambigüedad o porque sus características lingüísticas y gramaticales no eran claras.

Siguiendo a Summers, para que la escala sea más precisa, es decir para que sea mucho más fiable primeramente se calculó la diferencia de medias y a continuación

se halló la correlación en los resultados de la prueba piloto que se aplicó a 50 personas que viven en el barrio Juan XXIII.

*“La diferencia de medias es una manera sencilla de analizar los ítems de una escala o test, para que así queden los más discriminantes, así se tendrá mucha más fiabilidad y se podrá reducir el tamaño del instrumento”*. Por lo que en principio se seleccionó el 25 % de los sujetos con puntuaciones más altas y el 25 % con puntuaciones más bajas (Ver anexo 3), finalmente a través del programa Excel se encontró la media máxima y mínima para cada ítem y se calculó la diferencia de las mismas (Ver anexo 5). (Summers, G., 1976:30)

*“La fiabilidad es el grado de consistencia y estabilidad de puntuaciones de los ítems, la escala será más fiable en cuanto más constante o estable se mantengan los resultados que proporcione cuando se repita su aplicación. Por lo que entre más correlación más fiabilidad.”*. Es así que se halló la correlación entre la suma de la puntuación de todos los sujetos de cada ítem y la suma de la puntuación de toda la escala por sujeto (Ver anexo 5), mediante el programa EXEL. (Ibimen, 31)

Por lo que el nº de ítems definitivo esta formado por aquellos que tengan: una correlación alta y una diferencia de medias también alta (anexo5), así quedaron las preguntas que fueron más estables y las que ayudaron a diferenciar más a los sujetos con una actitud positiva de los sujetos con una actitud negativa. De esta manera se eliminaron los ítems 2, 10, 22, 30 y 31, quedando así 27 ítems. Además se modificó la redacción del ítem 26 (anexo 5).

Después, en base a la experiencia de la aplicación se determinó que la manera de responder de los sujetos no fue muy clara, puesto que las abreviaturas utilizadas para las alternativas de respuestas confundían a las personas, a pesar que la escala fue tomada individualmente, algunos sujetos exigieron leer ellos mismos las preguntas, por lo que se decidió redactar todas las palabras, además se cambió la respuesta ni de acuerdo ni en desacuerdo por no sabe / no responde:

**TA: totalmente de acuerdo A: De acuerdo**

**NAD: Ni en acuerdo ni en desacuerdo -No sabe no responde**

**D: En desacuerdo**

**TD: Totalmente en desacuerdo**

También se cambiaron las letras minúsculas a mayúsculas de los ítems, para una mejor lectura. En el contexto (barrio) donde se aplicó la escala, las entrevistas fueron estructuradas, y respondieron al siguiente esquema:

<i><b>Presentación;</b></i> se informó sobre los objetivos de la investigación, y de la entrevista anónima, para conseguir la confianza de l entrevistado.
<i><b>Apertura;</b></i> se introdujo en el tema al entrevistado con cometario sobre lo cotidiano de la problemática.
<i><b>Aplicación de la escala;</b></i> se aseguró que el entrevistado entienda bien el mecanismo de respuestas.
<i><b>Cierre; Despedida y agradecimiento.</b></i>

➤ ***Entrevista no dirigida.***

En esta investigación se utilizó una entrevista no dirigida durante el sondeo preliminar a la elaboración de la escala de actitud, con la que se recopiló información mediante el intercambio de palabras en la que el entrevistador, mediante preguntas, trató de obtener información, es decir la expresión de determinados conocimientos o valoraciones sobre la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación Tarijeñas. Esta entrevista fue dirigida a personas claves (*Ver anexo 1*); por ser las que poseen información verídica para entender el problema, por lo que se entrevistó a:

➤ Dra. Mariela Ester Mendoza, encargada de la unidad de salud ambiental de SEDEGES.

- Ing. Idane Magarso, funcionaria de la secretaría del medio ambiente.
- Dr. Enrique Ayarde, encargado del laboratorio de COSAALT.
- Dra. Estela SERRANO, presidente del barrio San Luis.

A continuación se presenta la estructura de la entrevista:

<b><i>Presentación del Entrevistador y el objeto de la visita.</i></b>
<b><i>Contenido:</i></b> Se le pidió al entrevistado que nos resuma la problemática y cuál es su posición (presidentes de barrio), o la posición de la institución ante esta problemática (administradores o instituciones aliadas). Esto mediante preguntas que surgieron durante el dialogo.
<b><i>Cierre. Despedida y agradecimiento.</i></b>

#### **4.5.PROCEDIMIENTO**

Para el normal desenvolvimiento del presente trabajo de investigación se siguió el siguiente procedimiento:

##### ***Etapas I: Revisión de información***

- Búsqueda bibliográfica e investigación práctica sobre las actitudes y conceptos generales acerca de problemas ambientales y conflictos, para la realización del perfil de tesis.
- Revisión de la información sobre la zona en los aspectos demográficos, socioeconómicos, físico-naturales, históricos sobre la población y visita a los barrios colindantes con las lagunas de oxidación.

### ***Etapa II: Sondeo preliminar***

- Se realizaron entrevistas no dirigidas a las instituciones inmiscuidas en la problemática socioambiental así se conoció las características de la misma y se logró delimitar la población.
- Se calculó el tamaño de la muestra poblacional mediante un “muestreo probabilístico por racimos y estratificado”

### ***Etapa III: Construcción y aplicación de la escala de medición de las actitud frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.***

- Se aplicó la primera escala construida (*Ver anexo 2*) para realizar una prueba piloto a 50 personas del barrio Juan XXIII (*Ver anexo 4*), con el fin de observar si los pobladores entienden las proposiciones o ítems planteados en la escala y sí el modo de respuesta es el apropiado para contestar. Se tomó nota del tiempo promedio de llenado de la escala en general, además de obtener datos para realizar el análisis estadístico para que la escala sea más precisa.
- Ya corregida según los resultados obtenidos de la prueba piloto, se aplicó la escala corregida a la muestra.

### ***Etapa IV: Procesamiento de los datos***

- Una vez obtenidos los resultados se procedió a la sistematización de la información a través de la tabulación en el Programa SPSS, además se elaboró los cuadros de distribución de frecuencias y se interpretó los resultados para aceptar o rechazar la hipótesis de trabajo de esta investigación.

***Etapa V: Redacción y presentación del informe final.***

- Una vez efectuado el análisis se elaboraron las conclusiones y recomendaciones con lo que se terminó el documento final de la investigación para su presentación y posterior defensa.

**CAPÍTULO V**  
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**  
**DE LOS RESULTADOS**

En este capítulo se presentan los resultados y el análisis de los datos recolectados a partir de la *escala de actitud frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación* y las entrevistas no dirigidas, enfocadas al cumplimiento de los objetivos y la comprobación o rechazo de la hipótesis. Los cuadros y gráficos están organizados, en función de los objetivos específicos para concluir con el objetivo general.

Es así que primeramente se presentan y analizan los resultados de la dimensión cognitiva de la actitud, es decir la información y conocimientos que tiene la población sobre el tratamiento de aguas servidas, la contaminación que generan las lagunas de oxidación y la afectación a la salud, que es el primer objetivo específico.

A continuación se hace referencia a los resultados de los sentimientos hacia la eficacia del funcionamiento de las lagunas de oxidación, las manifestaciones de la contaminación que estas generan y a las consecuencias de vivir cerca de las mismas, que es el segundo objetivo específico.

Luego se analizan los resultados del tercer objetivo que hace referencia a la predisposición comportamental que presenta la población frente a las soluciones de los problemas ambientales que generan las lagunas de oxidación

Después se presentan los resultados del cuarto objetivo específico orientado a realizar un análisis comparativo de la actitud frente a la problemática ambiental de acuerdo a las diferentes zonas afectadas en las que viven los pobladores.

A continuación se analiza el conflicto socioambiental, en base a los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas, éste análisis es cualitativo.

Por último, se interpretan los resultados de la actitud de los pobladores que viven en las zonas afectadas de la ciudad de Tarija, frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación. El procesamiento de datos se realizó a través del método cuantitativo exceptuando el quinto objetivo específico.

## 5.1. INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico de esta investigación que indica: *“Identificar la información y conocimientos que tiene la población sobre la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación”*, se presenta la siguiente información:

**Cuadro N° 7**  
**COMPONENTE COGNITIVO**

Afirmaciones	Acuerdo		Indeciso		Desacuerdo		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
+ Las lagunas de oxidación dan un tratamiento eficiente a las aguas servidas, descontaminándolas totalmente.	146	56	38	15	74	29	258	100
+ Las lagunas de oxidación contribuyen a la conservación del medio ambiente.	149	58	20	8	89	34	258	100
- El agua que mi familia y yo consumimos, está contaminada por las filtraciones de las aguas de las lagunas de oxidación.	138	53	37	14	83	32	258	100
+ Es mentira, que los gases que despiden las lagunas contaminan la atmósfera.	199	77	12	5	47	18	258	100
- El agua que vierten las lagunas de oxidación contamina ríos, quebradas.	235	91	7	3	16	6	258	100
+ El agua que desemboca de las lagunas de oxidación es limpia y segura para usarla en el riego de verduras y otros cultivos.	203	79	21	8	34	13	258	100
- Los olores que generan las lagunas de oxidación causan problemas de salud, como dolores de cabeza.	237	92	8	3	13	5	258	100
+ El vivir cerca de las lagunas de oxidación no representa ningún problema para mi familia o mi persona.	177	69	3	1	78	30	258	100
+ Los administradores de las lagunas de oxidación están debidamente capacitados, para controlar los efectos que provocan las mismas.	156	60	71	27	31	12	258	100

El componente cognitivo, es una fuente importante para la determinación de una actitud, este hace alusión a la información, creencias u opiniones de los pobladores de la zona investigada sobre la contaminación y la degradación ambiental, generadas por las lagunas de oxidación. Estos conocimientos están basados en la acción y el efecto de la percepción y la manera cómo entienden la problemática ambiental que provocan estas lagunas, pues se encuentran en su entorno inmediato, lo que les permite juzgarlas. Así mismo “...*las creencias se fundamentan en los conocimientos, tanto los obtenidos en educación formal como no formal...*”, es decir que la información que estos sujetos posean con respecto a esta problemática, va a influir fuertemente en la actitud. Esta información, creencias u opiniones pueden ser más o menos erróneas. (Hernández, L. y otros, 2010:4)

En primera instancia, se presentan las afirmaciones de sentido positivo, por lo que el acuerdo con éstas es una inclinación favorable hacia la contaminación, problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.

En relación a que si “***Las lagunas de oxidación dan un tratamiento eficiente a las aguas servidas, descontaminándolas totalmente***”. Los pobladores en un 56% están de acuerdo con tal afirmación, lo cual se contrapone a la teoría “*casi siempre el agua producida en el proceso, de las lagunas de oxidación, no cumple con las normas de calidad de aguas residuales tratadas, por lo que debería darse un tratamiento posterior a través de otro proceso biológico*”. (Gómez, A., 2010:25).

Tampoco corresponde a la realidad ya que “*a la fecha las lagunas de oxidación están rebalsadas porque su capacidad no abastece para el total de la población existente en la ciudad de Tarija, entrando un aproximado de 20.736.000 litros al día*” (Ver entrevista N°3)

En cuanto a si “***Las lagunas de oxidación contribuyen a la conservación del medio ambiente***”, el 58 % de los sujetos están de acuerdo con este enunciado, si bien el objetivo de las lagunas está dirigido a la “*disminución de la contaminación del medio*

*ambiente*”, estas no están pasando por el proceso regular, por lo que *“actualmente contaminan el medio ambiente, sin cumplir con la mínima descontaminación para las que fueron creadas”* (Ver entrevista N°1), es así que no están contribuyendo a la conservación del medio ambiente. (Zamora, F., 2008:17)

Con respecto al reactivo *“Es mentira, que los gases que despiden las lagunas contaminan la atmósfera”*, el 77% de los pobladores están de acuerdo con esta afirmación lo cual es refutable puesto que las lagunas de oxidación que funcionan en Tarija son anaeróbicas, *“este tipo de lagunas produce olores fétidos, por lo que un tratamiento de este tipo sólo es conveniente en lugares alejados de núcleos de población”*, ya que despiden a la atmósfera gases contaminantes como óxido de azufre, monóxido de carbono, entre otros, que son nocivos para la salud. (Gómez, A., 2010:40)

Ante la presentación de la afirmación *“El agua que desemboca de las lagunas de oxidación es limpia y segura para usarla en el riego de verduras y otros cultivos”*, el 79% de los sujetos afirman estar de acuerdo, *“el riego con aguas residuales provenientes de lagunas de oxidación aumentan el ingreso de materia orgánica y nutrientes al suelo cultivado lo cual da y mantiene la fertilidad”* (Zamora, F., 2008:17).

Sí estas aguas no pasan por el proceso correcto y contienen aún materia fecal son peligrosas, podrían contener *“organismos...de origen fecal...como los causantes del cólera, fiebre tifoidea, shigelosis, amebiasis y hepatitis”*. (Rivera, M., 2009:4).

Por lo que el agua que vierten las lagunas de oxidación ubicadas en la zona San Luis no sirven para el riego *“...Supuestamente, el agua que sale de las lagunas está filtrada y tratada, pero es evidente que es agua muerta y contaminada por el color negro y el olor a orín. Estas aguas no sirven para regar cultivos...”* (El Diario, 2011:3).

Con respecto a que si ***“El vivir cerca de las lagunas de oxidación no representa ningún problema para mi familia o mi persona”***, el 69% de los pobladores están de acuerdo con esta aseveración. Estas respuestas van en contra de la realidad ya que ***“Los gases, lodos y filtraciones de las lagunas de oxidación, contiene altos niveles de nitrato, si existe una deficiente eliminación del mismo puede causar enfermedades respiratorias, cardiovasculares, los más afectados pueden ser los niños menores de 3 meses y mujeres embarazadas”*** (Zamora, F., 2008:26).

La afirmación ***“Los administradores de las lagunas de oxidación están debidamente capacitados, para controlar los efectos que provocan las mismas”*** es verdadera para el 60% de los pobladores, lo cual se observa que es contradictorio con la realidad ya que ahora las lagunas están sobre saturadas y rebalsadas, situación que los administradores de COSAALT no pueden resolver ni controlar. ***“...El mantenimiento que estas requieren es muy costoso por lo que sería mejor construir otras”*** (Ver entrevista N°3).

Así mismo se sabe que ***“los costos de extracción de los lodos de una laguna son sumamente altos, por lo que otra opción práctica es abrir nuevas lagunas de tratamiento y abandonar las lagunas originalmente construidas, hasta que estas se sequen completamente y pueda ser removido el lodo acumulado”***. (Gómez, S., 2010: 26).

A continuación, se presentan las afirmaciones con sentido negativo (el acuerdo con estas es una inclinación desfavorable hacia la contaminación, problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación).

***“El agua que mi familia y yo consumimos, está contaminada por las filtraciones de las aguas de las lagunas de oxidación”***. El 53% de los pobladores están de acuerdo con esta afirmación, responde a una posibilidad verídica ya que si ***“no se impermeabilizan o se hace mantenimiento pueden causar contaminación hacia aguas***

*subterráneas*”, las lagunas de oxidación, en este momento están rebalsadas por lo que es muy probable que haya filtraciones a flujos de agua subterránea. (Zamora, F., 2008:20)

Con la afirmación **“El agua que vierten las lagunas de oxidación contamina ríos, quebradas,”** el 91% de los pobladores están de acuerdo, lo que es una realidad ya que cerca al Río Guadalquivir llegando a *“...la zona de San Luís... ya se siente un olor nauseabundo que sale del principal afluente chapaco... ese lugar es un campo de muerte ambiental con...buitres que buscan residuos que salen del rebalse de las lagunas de oxidación...”* (El Diario, 2011:3).

Es así que *“...se estima que la carga orgánica diaria que se vierte al Río Guadalquivir... el 8.7% del caudal promedio diario lo constituyen aguas residuales, a esto se suma el aporte diario de carga orgánica del afluente de las lagunas que se estima en 5.4 Ton”*. (Ibidem, 3).

Al respecto de que si **“Los olores que generan las lagunas de oxidación causan problemas de salud, como dolores de cabeza”**, los pobladores creen en un 92% que es cierto, lo que está en entera relación con el escenario que se vive ya que *“Las lagunas de oxidación contaminan.... principalmente la atmósfera con los gases que despiden fuertes olores, el Río Guadalquivir y la Quebrada Torrecillas con el agua no tratada eficientemente y la tierra con sus filtraciones...los intensos olores generados durante todo el día ...causan dolores de cabeza en algunas personas”* (Ver entrevista N°4).

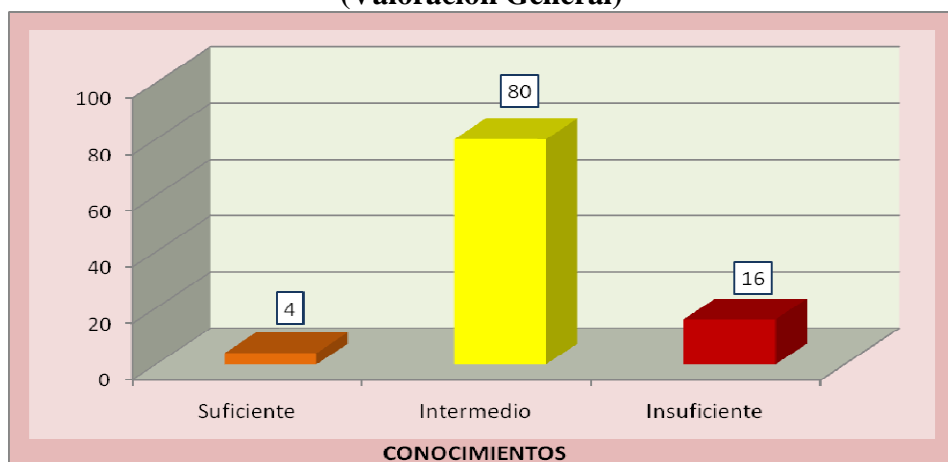
En el estudio de impacto ambiental de las lagunas de oxidación de la ciudad de Puno se evidencia que la proximidad constante a las lagunas de oxidación pueden causar desde irritación estomacal, vómitos, diarreas, nauseas, dolores de cabeza, irritación del sistema respiratorio hasta conjuntivitis, afectación al desarrollo de la madurez cognitiva de los niños, cáncer pulmonar etc. (DEPCEDE, 2010:28-29)

Con la etiqueta suficiente se engloban los conocimientos verdaderos, reales, que debería tener una persona afectada. Al contrario, con insuficiente se hace referencia a la información, creencias, opiniones equívocos que tienen los pobladores.

Como se observa en este caso el dato máximo es de 80 % situándose, la mayoría de estos sujetos en un nivel intermedio pues si bien tienen ciertos conocimientos verídicos también muchas de sus creencias u opiniones están basadas en datos incompletos o erróneos, se puede inferir que tienen una representación cognoscitiva vaga, esto es evidente pues existe una gran contradicción en sus respuestas.

Así también se observa que los sujetos piensan que *“las aguas que desembocan de las lagunas de oxidación contaminan ríos y quebradas (91%)”* y por otro lado argumentan que *“el agua que desemboca de las lagunas de oxidación es limpia y segura para usarla en el riego de verduras y otros cultivos (71%)”*. Existiendo una contradicción en que sí por un lado *el 92%* piensa que *“los olores que generan las lagunas de oxidación causan problemas de salud, como dolores de cabeza”*, por otro lado *el 77%* está de acuerdo en que *“es mentira, que los gases que despiden las lagunas contaminan la atmósfera”*, existiendo una evidente confusión y falta de información.

**Gráfico N° 5**  
**COMPONENTE COGNITIVO**  
**(Valoración General)**



De manera general, se observa una cierta tendencia a un conocimiento insuficiente (16%), de los pobladores de la zona afectada, lo cual es notorio en las respuestas obtenidas, donde sólo un 4% presenta un conocimiento suficiente. Estos datos son llamativos pues se está estudiando a los pobladores afectados, quienes viven experiencias directas con la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación, sería de suponer que sus creencias basadas en el empirismo deberían tender a ser más fuertes que las provenientes de fuentes secundarias.

El conocimiento que los sujetos tienen sobre la problemática medioambiental y sobre las posibles alternativas y soluciones que puedan tomarse es un factor que, ha demostrado influir directamente sobre la actitud. *“Algunos investigadores como Ramsey y Rickson obtuvieron que la influencia del conocimiento medioambiental en la formación de la actitud era positiva”.* (Wiesenfeld, E., 2010: 45)

De esta manera general, se debe tener en cuenta que *“La información es fundamental para que las actitudes no se aparten de los hechos: un déficit de datos puede dar origen a actitudes capaces de distorsionar la realidad”.* Todos los pobladores de la investigación experimentan las consecuencias de la contaminación generada por las lagunas de oxidación, por la ubicación de sus viviendas, en especial la atmosférica, por lo que se puede inferir que tienen una percepción distorsionada del fenómeno. Así se considera que la ausencia de una actitud negativa hacia la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación en los pobladores afectados, se da porque estos no tienen suficiente nivel de información sobre el proceso, administración de las lagunas y las consecuencias de la contaminación y degradación ambiental que estas generan. (Hernández, L. y col. otro, 2010:24)

En este sentido, *“Laroche, Toffoli, Kim y Muller (1996)...concluyen que el conocimiento medioambiental proporciona al individuo las estrategias de acción necesarias para proteger el medio y a través del mismo se va dando forma a las actitudes e intenciones a través de su sistema de valores”.* Por tanto, esta variable

parece tener gran importancia en la determinación de la actitud pues la educación es fundamental para resolver un problema medio ambiental, para que los vecinos afectados puedan contribuir al encuentro de una solución se detecta como principales necesidades de capacitación: procedimiento regular e informe del actual manejo y estado de las lagunas de oxidación, contaminación medio ambiental, afectación a la salud humana por la exposición al agua y aire contaminados. (Hernández, L. Y Jimenez, G., 2010:7)

## **5.2. SENTIMIENTOS.**

Los sentimientos son estados afectivos presentados por el ser humano, son resultado de la relación, vivencias y experiencias de nuestra forma de actuar en función de los seres sociales de nuestro contexto. Son estados afectivos complejos, estables y duraderos. Son producto de una situación progresiva que deja su huella por lo tanto son adquiridos por procesos complejos de aprendizajes de una cultura y por incorporación de vivencias personales.

En este sentido y para dar cumplimiento al segundo objetivo específico de esta investigación que indica:

***“Describir los sentimientos generados en la población ante la problemática ambiental de las lagunas de oxidación”***, se presenta la siguiente información:

El componente afectivo se ha considerado como el componente fundamental de la actitud, ya que está inmiscuido en las creencias y opiniones, pues estas generan atracción o rechazo, *“el afecto puede ser un mejor predictor de las actitudes que las creencias, aunque suele existir consistencia entre ambos componentes ya que son procesos interdependientes”*. (Otero, R., 2011:11)

**Cuadro N° 8**  
**COMPONENTE AFECTIVO**

Afirmaciones	Acuerdo		Indeciso		Desacuerdo		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
- Es preocupante que aumente diariamente el agua servida que entra a las lagunas.	240	93	4	2	14	5	258	100
+ Es grato que en nuestro barrio no hayan problemas ambientales.	136	53	17	7	105	41	258	100
- Me molesta estar expuesta/o, todos los días a los malos olores de las lagunas.	240	93	1	1	17	7	258	100
+ Me complace tener las lagunas de oxidación cerca de nuestro barrio, puesto que representan la disminución de la contaminación de ríos y quebradas.	217	84	7	3	34	13	258	100
- Es preocupante que mi familia y yo estemos consumiendo agua contaminada por las filtraciones de las lagunas.	200	78	14	5	44	17	258	100
+No me preocupa consumir verduras que se riegan con las aguas tratadas en las lagunas de oxidación.	184	71	8	3	66	26	258	100
- Temo que el hecho de vivir cerca de las lagunas afecte mi salud y la de mi familia.	223	86	--	--	35	14	258	100
+ No siento que mi salud y la de mi familia esté amenazada por la presencia de las lagunas de oxidación cerca de mi vivienda	182	71	3	1	73	28	258	100
+ Me complace la constante atención por parte de las autoridades a la mitigación o amortiguación de los efectos de la presencia de las lagunas en o cerca del barrio.	178	69	44	17	36	14	258	100

En primera instancia, se presentan las afirmaciones de sentido positivo, el acuerdo con éstas es una inclinación favorable hacia la contaminación, problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.

Refiriéndonos al reactivo *“Es grato que en nuestro barrio no haya problemas ambientales”*, el 53% de los vecinos está de acuerdo, este sentimiento está ligado a la ausencia cognitiva del concepto *“Problemas ambientales”*, ya que la contaminación

del aire con los fuertes olores, la contaminación del agua de la Quebrada Torrecillas y el Río Guadalquivir, con los fluidos que desembocan de las lagunas de oxidación forman parte de un problema ambiental, al ser este *“el desequilibrio en las relaciones Hombre- Naturaleza, debido a la degradación (extinción, disminución, alteración, etc.) de ecosistemas, especies, genes y sus funciones ecológicas, debido a las actividades humanas”* (Nativa, 2008: 22).

Con respecto a la afirmación ***“Me complace tener las lagunas de oxidación cerca de nuestro barrio, puesto que representan la disminución de la contaminación de ríos y quebradas”***, el 84% de los pobladores está de acuerdo con la misma, este sentimiento está conectado a la creencia de que ***“las lagunas de oxidación dan un tratamiento eficiente a las aguas servidas, descontaminándolas totalmente”*** (56%) (Ver cuadro n°1). Si bien el objetivo último de las lagunas de oxidación es disminuir la contaminación, ya que de no existir las mismas, las aguas sin tratamiento serían arrojadas a ríos y quebradas sin tratamiento. *“Es imprescindible que la operación y mantenimiento de las lagunas sea adecuado...para que el sistema funcione eficientemente...de lo contrario se deteriorará en poco tiempo”*. Es precisamente la mala operación y mantenimiento de las lagunas de oxidación ubicadas en el barrio San Luís responsables del rebalse actual de las mismas, por lo que no funcionan con el mínimo de eficiencia ni contribuyen a la disminución de la contaminación de ríos y quebradas. Por lo que se observa un sentimiento ligado a un conocimiento equívoco en relación a la realidad. (Mendonça, S., 2010:18)

En cuanto a las afirmaciones ***“no me preocupa consumir verduras que se riegan con las aguas tratadas en las lagunas de oxidación”*** y ***“no siento que mi salud y la de mi familia esté amenazada por la presencia de las lagunas de oxidación cerca de mi vivienda”***, el 71 % de los pobladores está de acuerdo con las mismas, es evidente que la población tiene sentimientos que se contraponen a los sentimientos y necesidades de seguridad del hombre, el de sentirse protegido y seguro, *“El riego con aguas residuales provenientes de lagunas de oxidación aumentan el ingreso de*

*materia orgánica y nutrientes al suelo cultivado lo cual da y mantiene la fertilidad” (Zamora, F., 2008:17).*

Además que representa un pro en la economía, una ayuda a la protección del medio ambiente y la alimentación de acuíferos naturales pero *“el empleo seguro en actividades agrícolas requiere un tratamiento y un manejo apropiados”*. Actualmente las lagunas de oxidación Tarijeñas no cumplen su función por lo que prácticamente las aguas servidas están siendo arrojadas “crudas” a la superficie de la quebrada torrecillas que se utiliza para alimentar el sistema de riego. (González, A., 2002)

La presencia de heces fecales en aguas de riego de cultivos es un riesgo para los consumidores, *“organismos coliformes de origen fecal... son indicadores de la presencia de microorganismos...causantes del cólera, fiebre tifoidea, shigelosis, amebiasis y hepatitis”*. (Rivera, M., 2009:4)

El 93% de los pobladores sienten y les molesta los fuertes olores que generan la lagunas de oxidación (Ver cuadro 8) y *“los vecinos del barrio San Luis... temen que haya filtraciones de...las lagunas de oxidación en las aguas subterráneas que se encuentra en esa zona, donde está la toma de agua para su consumo.” (Ver entrevista N°4).*

Es importante tomar en cuenta que los contaminantes presentes en el agua y el aire por la cercanía o el contacto con las aguas de las lagunas de oxidación, causa problemas de salud, por lo que es de total importancia tomar en cuenta que vivir cerca de ellas es un peligro y una preocupación de salud pública. En el estudio de impacto ambiental de las lagunas de oxidación de la ciudad de Puno, se identificaron los efectos en la salud humana de los contaminantes en el agua y el aire, muchos de ellos pueden ir desde náuseas, dolores de cabeza, vómitos, diarreas, dolores abdominales, conjuntivitis, lagrimeo, infecciones estomacales mareos, vértigo hasta pérdida progresiva de la circulación en las extremidades, problemas en el sistema nervioso central, irritaciones del sistema respiratorio. Y otros en las mujeres embarazadas

altera el desarrollo mental del feto, reduce la resistencia del organismo a las enfermedades virales, aumento de posibilidad de cáncer del pulmón, úlceras a la piel, etc. (DEPCEDE. 2010:27-29)

Al respecto de la frase ***“me complace la constante atención por parte de las autoridades a la mitigación o amortiguación de los efectos de la presencia de las lagunas en o cerca del barrio”***, el 69% de los pobladores está de acuerdo, lo que es evidente que no corresponde a la realidad ya que los fuertes olores continúan, así como la contaminación al Río Guadalquivir y la proliferación de zancudos. ***“los intensos olores generados durante todo el día que causan dolores de cabeza en algunas personas, además son un excelente criadero de zancudos que infestan estos barrios. Los vecinos del barrio San Luis no cuentan con alcantarillado por lo que temen que haya filtraciones de sus propios pozos sépticos y de las lagunas de oxidación en las aguas subterráneas que se encuentran en esa zona, donde está la toma de agua para su consumo”***. (Ver entrevista 4).

Podemos inferir que este afecto está ligado a la creencia errónea de que los administradores están capacitados para controlar los efectos de las lagunas de oxidación (Ver cuadro 7) y al hecho de que sólo el 50% participa de la organización del barrio cuando se trata de problemas relacionados con ellas (Ver cuadro 9), por lo que estos no están totalmente informados a cerca de este tema.

A continuación, se presentan las afirmaciones de sentido negativo (el acuerdo con estas es una inclinación desfavorable hacia la contaminación, problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación).

El 93% de los pobladores están de acuerdo con las siguientes afirmaciones ***“me molesta estar expuesta/o, todos los días a los malos olores de las lagunas”***, ***“es preocupante que aumente diariamente el agua servida que entra a las laguna”*** y el 86% con la frase ***“temo que el hecho de vivir cerca de las lagunas afecte mi salud y***

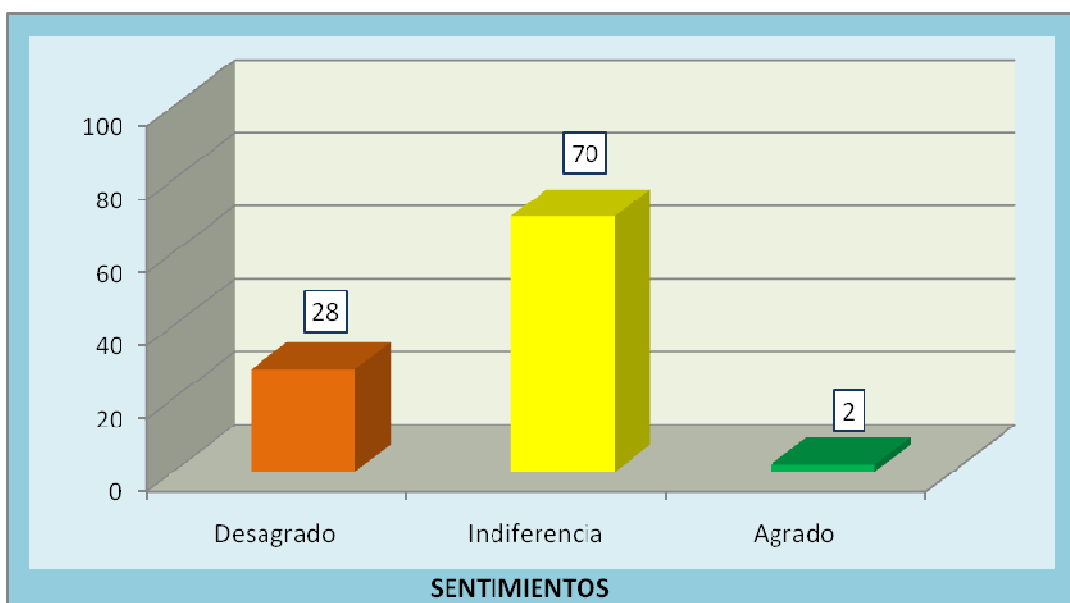
*la de mi familia” (86%).* De lo que se puede inferir que si bien la mayoría de los pobladores no sienten un rechazo total a la problemática ambiental que genera las lagunas de oxidación, si tienen cierta tendencia a rechazar la contaminación generada y sus consecuencias, lo que es de esperarse pues, como ya se ha mencionado, es necesidad del hombre la seguridad personal, el poseer salud. Los olores no sólo afectan la salud sino el bienestar, debido a la incomodidad que generan, tanto al interior de las casas como en la zona externa. El sentido del olfato es vital al ser humano, proporciona interacción con la naturaleza, seguridad, placer en el ser y vivir. Los malos olores ambientales, provocados por diversas actividades, son un tipo de contaminación ambiental. Aunque no llegue a ser tóxico, un mal olor es un agente contaminante. La Organización Mundial de la Salud afirma que *“si hay malestar, hay un problema de salud.”* (León, C., 2007:41)

Se encuentran afectos contradictorios en que el 86% de los sujetos *temen que el hecho de vivir cerca de las lagunas afecte su salud y la de su familia*, mientras que el 71 % *no siente que su salud y la de su familia esté amenazada por la presencia de las lagunas de oxidación cerca de su vivienda*. Si bien el desemboque de las lagunas de oxidación no es accesible a la simple observación, el fuerte olor que emana de estas aguas es percibirle. Por lo que se puede inferir que los pobladores se sienten indiferentes ante esta contaminación atmosférica debido a que *“existen factores culturales que “filtran” los aromas haciéndolos más o menos perceptibles, básicamente porque las personas se acostumbraron y no necesariamente distinguen ciertos olores”*. Por ejemplo para un fumador el humo no es tan molesto como para una persona que no fuma, los propios no distinguen su olor o no lo califican como algo desagradable o malo. (León, C., 2007:42)

Así mismo se observa que si bien por un lado el 93 % de los pobladores *“les molesta estar expuestos todos los días a los malos olores así como se preocupa por el incremento del agua servida que entra a las lagunas de oxidación”*, por otro lado también al 84% le *“complace tener las lagunas cerca de su barrio porque piensan*

*que representa la disminución de la contaminación*”. Por lo que se presentan afectos encontrados ligados a la creencia de que *“las lagunas de oxidación disminuyen la contaminación de ríos y quebradas”* (ver cuadro 7). *“Las tres dimensiones de la actitud además de incidir cada una por separado en la respuesta de la actitud están íntimamente relacionadas entre sí”*. Se puede inferir que para muchos las lagunas de oxidación son un mal necesario, pues la inexistencia de las mismas incrementaría la contaminación. Se observan afectos o sentimientos de indiferencia ante el hecho de la presencia de las lagunas de oxidación cerca del barrio donde se ubican sus viviendas.

**Gráfico N° 6**  
**COMPONENTE AFECTIVO**  
**(Valoración General)**



Se observa que la etiqueta agrado, hace referencia a la aceptación de la contaminación, degradación de los recursos naturales y afectación a la salud que generan las lagunas de oxidación. Al contrario desagrado es el rechazo de las consecuencias de la problemática ambiental que estas generan.

El 70% de los pobladores afectados se sienten indiferentes ante esta situación problemática, así se conoce que *“el componente afectivo de las actitudes influye positivamente en el compromiso intencional de las mismas... de manera que una preocupación o interés mayor por la problemática medioambiental implica una mayor actitud de compromiso con protección del medio ambiente y la solución de problemas ambientales”*. Se puede inferir que estos sujetos no sienten compromiso con la conservación del medio ambiente, es decir que si bien quieren una solución a la contaminación que generan las lagunas de oxidación se debe a los efectos de la contaminación que estos sienten y no así por la preocupación hacia la degradación ambiental que estas generan. (Hernández, L. y otro, 2010:28)

Es importante considerar que, como ya se mencionó en el análisis de los reactivos, existe una tendencia de la población hacia la expresión de sentimientos de desagrado ante la problemática ambiental, ahora expresada en el gráfico en un 28% (un porcentaje bajo), frente a un 2% de pobladores a los que les agrada o aceptan la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.

### **5.3. PREDISPOSICIÓN COMPORTAMENTAL.**

Para dar cumplimiento al tercer objetivo específico de esta investigación que indica: *“Establecer la predisposición comportamental que presenta la población frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación”*, se presenta la siguiente información:

Este acápite está referido a las intenciones conductuales o tendencias de acción, de los pobladores afectados, hacia la disminución o solución de los problemas ambientales generados por las lagunas de oxidación. Este es el aspecto dinamizador de la actitud.

**Cuadro N° 9**  
**COMPONENTE CONDUCTUAL**

Afirmaciones	Acuerdo		Indeciso		Desacuerdo		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
- Yo participé en actividades de reclamo y protesta respecto a los problemas que generan las lagunas de oxidación.	93	36	5	2	160	62	258	100
+ No tengo tiempo para participar en acciones que exijan exámenes del grado de contaminación de las lagunas de oxidación.	91	35	7	3	160	62	258	100
-He participado o participaría en marchas para exigir que las autoridades contraten un equipo de expertos para el diagnóstico de la contaminación provocada.	208	81	3	1	47	18	258	100
+ Es deber de la Junta Vecinal reclamar por los problemas que generan las lagunas, no mío.	140	54	43	17	75	29	258	100
-Participo en la organización del barrio para abordar problemáticas relacionadas a las lagunas.	125	48	4	2	129	50	258	100
+ No exigiría que se realice un diagnóstico de los efectos que generan las aguas que desembocan de las lagunas.	162	81	12	5	37	14	258	100
-No consumiría verduras regadas por el agua que desemboca de las lagunas de oxidación.	190	74	7	2	61	24	258	100
-He formado o formaría parte de la Junta Vecinal del barrio para solucionar la problemática ambiental.	184	71	5	2	69	27	258	100
-He participado o Participaría en una comisión del barrio para exigir que se construya una nueva planta de tratamiento en otro lugar.	193	75	3	1	62	24	258	100

A diferencia de la presentación en los dos anteriores objetivos, en este componente se presentan las afirmaciones de sentido positivo y negativo, juntas por conveniencia del análisis.

Se observa que el 81% de los pobladores están de acuerdo con la afirmación que expresa *“He participado o Participaría en marchas para exigir que las autoridades*

*contraten un equipo de expertos para el diagnóstico de la contaminación provocada”* y el 62% de los pobladores afirman estar en desacuerdo con el reactivo *“No tengo tiempo para participar en acciones que exijan exámenes del grado de contaminación de las lagunas de oxidación”*.

Por lo que se puede inferir que los pobladores están respondiendo ante su necesidad de seguridad con una predisposición a actuar ligada al sentimiento de temor de que *“el hecho de vivir cerca de las lagunas afecte su salud y la de mi familia”* (Ver cuadro 8) y a los conocimientos de que *“los olores que generan las lagunas de oxidación causan problemas de salud, como dolores de cabeza”* y *“el agua que vierten las lagunas de oxidación contamina ríos y quebradas”* (Ver cuadro 7).

También se observa una evidente falta de preocupación por el medio ambiente ya que si bien el 62% está de acuerdo con la anterior afirmación porque les preocupa su bienestar inmediato (salud) el 81% dice que *“no exigiría que se realice un diagnóstico de los efectos que generan las aguas que desembocan de las lagunas”*, lo que se puede deducir que se da porque no les afecta directamente está contaminación.

Se puede deducir que existe esta falta de preocupación ambiental porque éste es un país en desarrollo donde la mayor parte de las personas viven pensando en satisfacer las necesidades fisiológicas (comida, vestimenta, etc.) y de seguridad (salud, vivienda), se considera que la preocupación ambiental estaría en un orden superior de satisfacción de la necesidad de realización ya que a ésta se la considera como *“la inclinación a llevar a cabo acciones con intención proambientales, está conformada por un grupo de preocupaciones morales enraizadas en valores universales. Es una tendencia encaminada a la satisfacción de estados humanos de orden superior como serían las necesidades de realización. Este planteamiento estaría basado en la jerarquía de las necesidades humanas de Maslow (1954)”*. Pues está se revelaría como la expresión de valores humanos tales como los altruistas, de autotrascendencia. (Fraj, A, 2005:35)

El 54 % de los pobladores está de acuerdo, con la afirmación ***“es deber de la Junta Vecinal reclamar por los problemas que generan las lagunas, no mío”*** y el 81% de los pobladores afirman que ***“no exigiría que se realice un diagnóstico de los efectos que generan las aguas que desembocan de las lagunas”***. Se puede inferir que asumen una posición pasiva porque evaden su propia responsabilidad sobre la problemática ambiental lo que es desfavorable para avanzar en la solución de la problemática, ya que el medio ambiente es considerado un bien público. *“en ocasiones, se ha afirmado que el comportamiento puede verse afectado por la intervención de factores externos como la confianza en la actuación de terceros (gobierno, empresas, organizaciones medioambientales) para resolver el problema medioambiental, quizás por el hecho de que se considere a la industria como la principal causante del mismo”*.

*“Muchas veces el comportamiento individual por la percepción de inadecuación de las normas sociales que se despliega ante los bienes o recursos públicos...puede suponer la justificación para no llevar a cabo una conducta por negación de la propia responsabilidad personal en dicha conducta.”(González, A., 2010: 37)*

Por otra parte, existe una contradicción, que se observa un 75% de los vecinos que indican que ***participarían en una comisión para exigir la construcción de una planta de tratamiento en otro lugar***, pero el 62% está en desacuerdo con la afirmación ***“Yo participé en actividades de reclamo y protesta respecto a los problemas que generan las lagunas de oxidación”***. Así mismo se advierte que el 71% de los pobladores ***formarían parte de la junta vecinal del barrio para solucionar la problemática ambiental***, pero el 50% ***no participa de las organización del barrio***, con lo que se puede inferir que difícilmente la intención de ser parte de la junta vecinal se traduzca en acción ya que muchos de los vecinos no van a las reuniones del barrio, *“el saber que uno ha actuado a favor o en contra de un objeto, puede motivar a que en una siguiente ocasión se evalúe al objeto en la misma dirección y se tome la misma decisión de acción”*. (Otero, R., 2011:11)

Además que se observa que a pesar de la intención de participar en una comisión para reclamar por la contaminación, el 62% no participó en ninguna actividad de protesta hasta este momento, donde la problemática ambiental se percibe claramente.

Con respecto a la frase *“no consumiría verduras regadas por el agua que desemboca de las lagunas de oxidación”*, los pobladores se identifican en un 74%, lo que es comprensible ya que esta predisposición a actuar está ligada a la creencia de que el agua que desemboca de las lagunas de oxidación contamina los ríos y quebradas, por lo tanto contaminaría también las verduras.

De manera general se observa que el 77 % de los pobladores afectados se encuentran indecisos acerca de tener la predisposición a actuar para buscar o exigir soluciones frente a la problemática ambiental generada por las algunas de oxidación, pues a pesar de que el 81% ha participado o participaría en marchas para exigir que las autoridades contraten un grupo de expertos para que realicen un diagnóstico de la contaminación provocada, también el 81% no exigiría que se realice un diagnóstico de los efectos que generan las aguas que desembocan de las lagunas.

Por otra parte el altruismo es considerado *“como demostración de preocupación y prestación de ayuda a los demás sin pedir nada a cambio, dedicación a los demás sin consideración consciente de los propios intereses”*. La contradicción generada en este componente se deduce que es porque los pobladores carecen de altruismo que según algunos estudios es un valor que está muy ligado a las acciones pro ambientales, ya que las lagunas desembocan en un lugar poco poblado cubierto con vegetación, de esa contaminación los pobladores sienten sólo los olores. (Gonzales, A., 2002: 96)

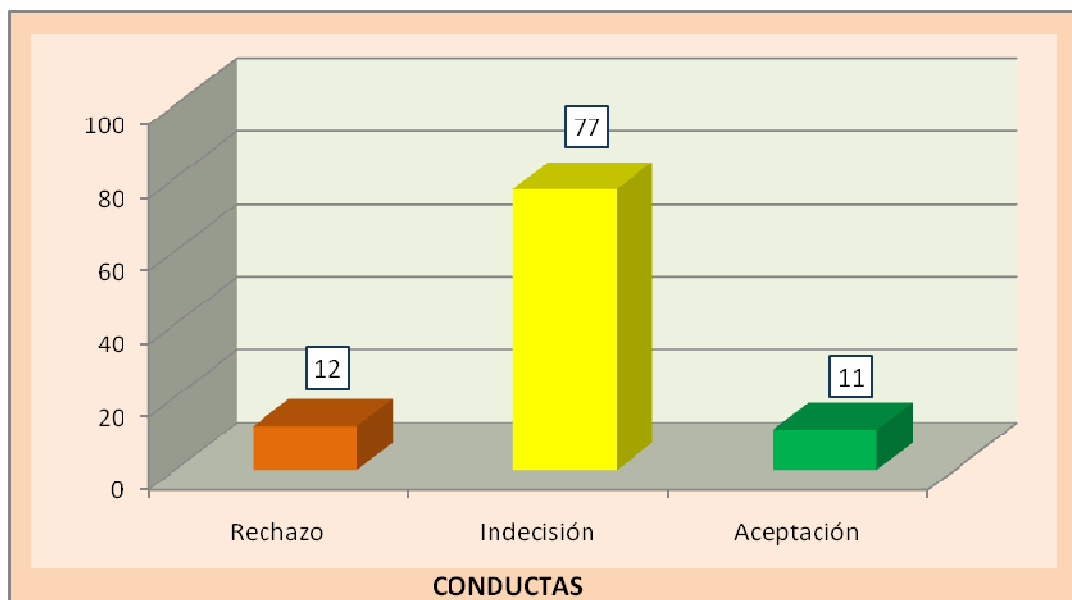
Además ellos advierten esta contaminación por los olores, todos son responsables de ella ya sea por poseer alcantarillado, por poseer pozos sépticos o desechar sus aguas servidas directamente a la Quebrada Torrecillas o al Río Guadalquivir. *“El sistema de*

*valores actúa como un “filtro” con respecto a la información... y determina las actitudes y acciones futuras” (Simioni, D., 2003: 39).*

En este sentido, el altruismo se mostraría en la conducta llevada a cabo para beneficiar al medio ambiente natural, sin expectativa de recibir nada a cambio, encaminada a la búsqueda del bienestar de otros seres humanos (preocupación por el bienestar y la salud de los otros seres humanos) y otras especies, *“en las conductas de protección del medio ambiente subyacerían motivos altruistas de tipo social y colectivo que se explican por factores ajenos al interés personal, ya que el efecto sobre el medio ambiente de la conducta de un individuo es muy marginal para considerarse un motivo racional y además estas conductas de protección ambiental suponen principalmente costos personales y beneficios colectivos”.* (González, A., 2002:107)

Se puede afirmar que el estilo de vida de la población ha generado un efecto adormecedor ante el peligro de la contaminación, ya que la satisfacción de las necesidades mediante ciertos servicios como el de poseer un alcantarillado, dejan de lado la huella ecológica de cada ser humano y su responsabilidad sobre ella, sin considerar y pensar a dónde va esa contaminación. *“La falta de interés de los ciudadanos en adquirir mayor conciencia educación ambiental como una vía de participación y expresión, como también la ausencia de solidaridad para asumir responsablemente los costos que cada uno causa como agente contaminante, derivan de un comportamiento... que tiene que ver, en alguna medida, con los acelerados cambios en las pautas sociales de consumo en gran parte del mundo”.* (Simioni, D., 2003: 148).

**Gráfico N° 7**  
**COMPONENTE CONDUCTUAL**  
**(Valoración General)**



La etiqueta aceptación hace referencia a la admisión de tener en sí mismos la predisposición a actuar para dar soluciones a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación, se hace referencia a lo opuesto con la etiqueta de rechazo.

En este sentido se resalta que el 11% de las personas aceptan tener la predisposición a actuar para dar soluciones a la problemática ambiental, y que el 12 % rechazan esta predisposición a actuar. Lo que muestra que no existe una verdadera tendencia a actuar para solucionar los problemas ambientales. *“La acción ambiental positiva es una conducta producto del empoderamiento y del sentimiento de pertenencia al ambiente, que se puede derivar de la relación que tienen las actitudes con el comportamiento y con la posibilidad de influencia y control de las conductas individuales y colectivas”.* (Hernández, L., y Jimenez, G., 2010:38).

Es así que se puede inferir que los pobladores creen no contar con poder para solucionar o evitar que las lagunas de oxidación sigan contaminando, así *“aquellos*

*individuos que consideren que su conducta puede ser eficaz en la mejora medioambiental provocarán una asociación mayor entre la relación actitud-comportamiento que aquellos que, por el contrario, crean que su conducta no será eficaz” (Hernández, L., y Jimenez, G., 2010:29).*

#### **5.4. ACTITUD FRENTE DE ACUERDO A LA ZONA.**

Las tres diferentes zonas de afectación fueron dadas de acuerdo a la cercanía que tienen esta con las lagunas de oxidación, es así que se hace referencia con el término *próximos* a los pobladores que viven en la zona colindante con las lagunas de oxidación, así mismo con el término *intermedios*, se hace referencia a los pobladores que viven en la zona que abarca desde la próxima hasta un kilómetro de distancia de las lagunas y por último el término *distantes* refiere a los pobladores que viven en la zona que abarca desde la zona intermedia hasta los dos kilómetros de distancia de las lagunas de oxidación. Se asumió que la zona más cercana a las lagunas es la más afectada, por el incremento de la intensidad del olor, mayor cantidad de mosquitos, etc.

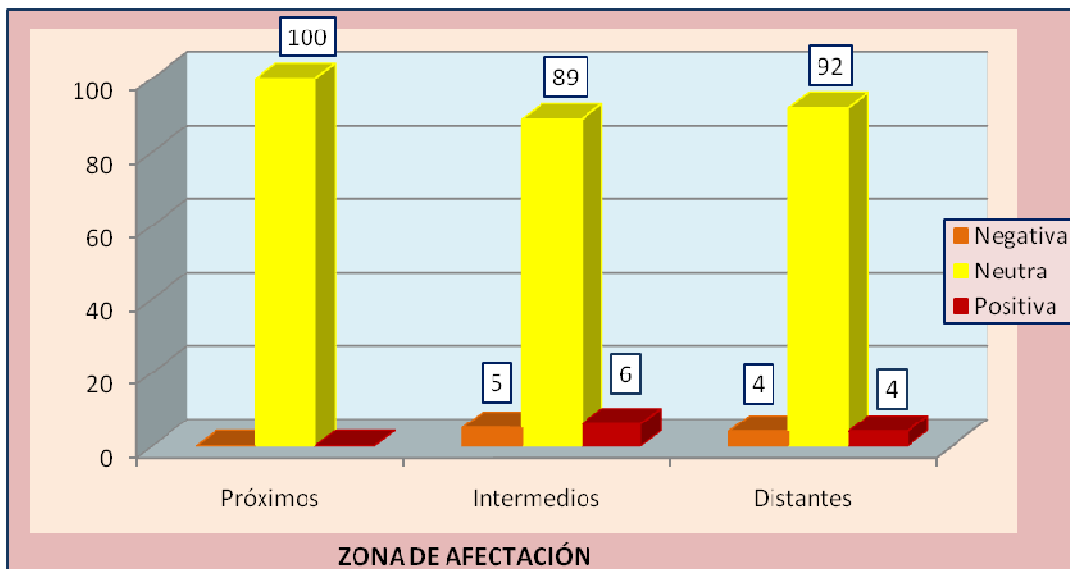
En este sentido y para dar cumplimiento al cuarto objetivo específico de esta investigación que indica:

***“Realizar un análisis comparativo de la actitud frente a la problemática ambiental de acuerdo a las diferentes zonas afectadas en las que viven los pobladores”***, se presenta la siguiente información:

**Cuadro N° 10**  
**ACTITUD DE ACUERDO A LAS ZONAS AFECTADAS**

COMPONENTE COGNITIVO	ZONAS AFECTADAS		
	Próximos (Colindantes)	Intermedios (dentro de 1 Km)	Distantes (dentro de 2 Km)
Suficiente	--	6 6%	4 3%
Intermedio	<b>5</b> <b>83%</b>	<b>82</b> <b>76%</b>	<b>120</b> <b>82%</b>
Insuficiente	1 17%	19 18%	21 14%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b> <b>100%</b>	<b>107</b> <b>100%</b>	<b>145</b> <b>100%</b>
<b>COMPONENTE AFECTIVO</b>			
Desagrado	--	29 27%	43 30%
Indiferencia	<b>6</b> <b>100%</b>	<b>76</b> <b>71%</b>	<b>98</b> <b>67%</b>
Agrado	--	2 2%	4 3%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b> <b>100%</b>	<b>107</b> <b>100%</b>	<b>145</b> <b>100%</b>
<b>COMPONENTE CONDUCTUAL</b>			
Rechazo	2 33%	13 12%	16 11%
Indecisión	<b>3</b> <b>50%</b>	<b>80</b> <b>75%</b>	<b>116</b> <b>80%</b>
Aceptación	1 17%	14 13%	13 9%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b> <b>100%</b>	<b>107</b> <b>100%</b>	<b>145</b> <b>100%</b>

**Gráfico N° 8**  
**ACTITUD DE ACUERDO A LAS ZONAS AFECTADAS**



La actitud es una disposición interna de carácter aprendido en un contexto y es duradera, así Rodríguez (1991) afirma que está mediatizada por las experiencias previas, el producto de las experiencias del individuo, directas o socialmente mediatizadas, con dicho objeto.

A pesar de lo anteriormente expuesto se observa que la zona de afectación, en este caso, no influye en el sentido de la actitud, pues se observa ésta es intermedia en las tres zonas. a lo que Oskamp (2000) indica que *“la experiencia es una fuente de influencia en la formación de actitudes si es percibida como un hecho traumático, o si se ha tenido una experiencia desagradable con respecto al objeto. Por otro lado, la exposición continuada a estas situaciones, puede generar actitudes, por lo que positivas o negativas, hacia las mismas. Pero la mera exposición no basta para formar las actitudes, es necesario obtener información que discrepe de nuestras expectativas iniciales”*. (Díaz, E., 2002: 7).

Es así que se observa que los pobladores tienen poca información o información incompleta y errada acerca de la problemática, por lo que la experiencia desagradable de esta contaminación no es suficiente para generar actitudes negativas ante las consecuencias de la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación.

El 100% de los pobladores que viven en la zona colindante a las lagunas de oxidación tienen una actitud intermedia, lo cual es llamativo, pues se esperaba una actitud negativa, dada por la proximidad de la vivienda a los focos de infección. Por lo que se confirma que no existe relación entre estas dos variables.

En este sentido, se refiere que las experiencias directas de los pobladores con respecto a las consecuencias de la contaminación están en concordancia con sus creencias, y la información incompleta y errónea que poseen. Además se resalta que a través de la experiencia de la aplicación de la escala, se observa que las distancias tomadas para diferenciar zona a zona fueron muy cortas, pues las tres tienen casi la misma contextualización. Por lo que se debe resaltar que cada una de las zonas no representa un contexto muy diferente, si no más bien tienen contextos casi iguales.

Ya que el contexto está dado por la cultura, las condiciones geográficas, sociales, económicas y políticas, las leyes, normativas o regulaciones institucionales, características sociodemográficas (la edad, la educación, el lugar de residencia, religión), y sí se ha encontrado que *“la conducta medioambiental es un producto de las variables actitudinales y de los factores contextuales”*, por lo tanto, los factores situacionales, contextuales actúan como influencias directas sobre la conducta y la actitud medioambiental. (González, A., 2010:36)

Lo que sí se puede afirmar es que *“la preocupación pública por la calidad del medio ambiente no es característica de ningún sector social o estatus socioeconómico concreto, sino que la preocupación ambiental está extendida ampliamente entre todos los grupos sociales y a través de todas las condiciones sociodemográficas de*

*los individuos (Jones y Dunlap, 1992)*". Los resultados encaminados a entender las bases sociales de la actitud hacia problemas del medio ambiente y sus consecuencias ha dejado de ser un asunto reservado a un selecto grupo social para convertirse en un asunto de sensibilidad pública que debe ser ampliamente difundido entre las distintas capas sociales de todos los países del planeta. (González, A., 2010: 50)

## **5.6. CONFLICTO SOCIOAMBIENTAL.**

Para dar cumplimiento al quinto objetivo específico de esta investigación que indica: ***“Analizar el conflicto socioambiental, en base a los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas”***, se presenta la siguiente información:

### **a) Tema:** Problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación

En la ciudad de Tarija, las aguas servidas recogidas por el sistema de alcantarillado son reunidas en lagunas de oxidación anaerobias, este tipo de lagunas produce olores fétidos, por lo que un tratamiento de este tipo solo es conveniente en lugares alejados de núcleos de población, estas lagunas son administradas por la Cooperativa de Servicios de Agua potable y Alcantarillado de Tarija (COSAALT).

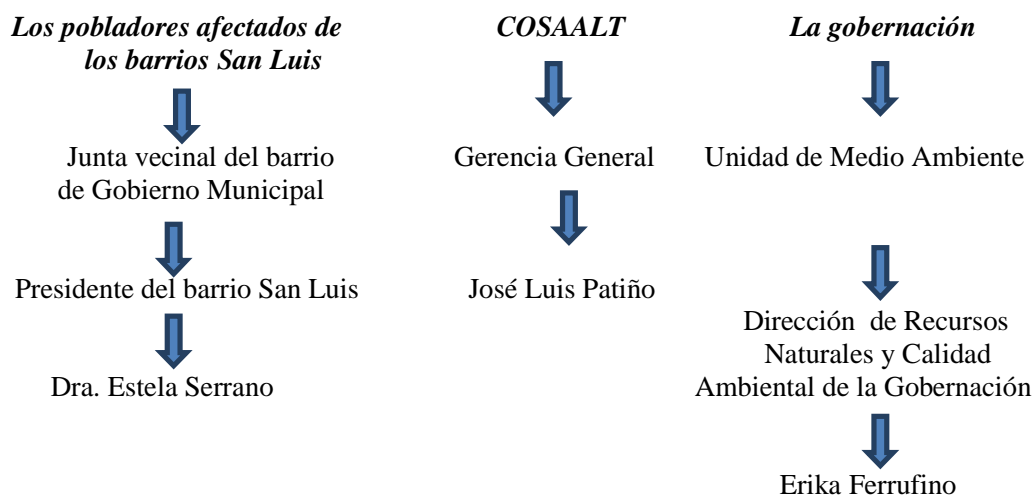
El problema se origina porque las mismas funcionan desde hace 22 años en el barrio San Luis, esta área que era suburbana actualmente es un barrio de la ciudad no muy lejano, que colinda con los barrios totalmente poblados de San Jorge I, San Jorge II y la comunidad el Temporal. En este momento estas aguas desembocan en la quebrada Torrecillas, que alimenta un sistema de riego de cultivos y después a pocos kilómetros vacía sus aguas al Río Guadalquivir.

Los vecinos de estos barrios sienten las consecuencias ambientales desde su inauguración. La contaminación atmosférica se manifiesta con los intensos olores generados durante todo el día que causan dolores de cabeza en algunas personas, son

un excelente criadero de zancudos que infestan estos barrios, además que muchos de los pobladores no cuentan con alcantarillado por lo que temen que haya filtraciones de sus propios pozos sépticos y de las lagunas de oxidación en las aguas subterráneas que se encuentran en esa zona, donde está la toma de agua para su consumo.

A la fecha las lagunas de oxidación están rebalsadas por la falta de mantenimiento y porque su capacidad no abastece para el total de la población existente en la ciudad de Tarija y su rápido crecimiento. A pesar de que se ha anunciado el proyecto de una nueva planta de tratamiento de aguas servidas desde el 2008, pero el proyecto sigue sin su inauguración. Hasta el momento no ha habido ningún estudio serio a cerca de la contaminación que estas generan en el barrio, por lo que a COSAALT parece no interesarle la salud y el bienestar de los pobladores afectados, al igual que a muchos de los vecinos de estos barrios, que dejan a la junta vecinal sin apoyo.

**b) Actores**



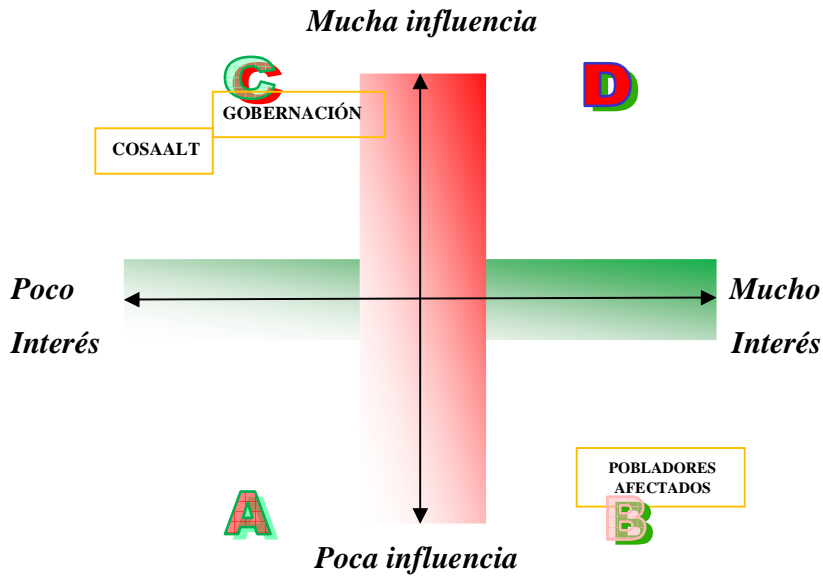
**Cuadro N° 11: CATEGORIZACIÓN DE LOS ACTORES**

Tipo De Actores		Afectación	Influencia En La Ejecución De Las Soluciones.
<i>Actores comunitarios</i>	a) Los pobladores afectados	Están siendo afectados por el problema.	<b>BAJA:</b> No tienen el poder de decidir si se ejecutan soluciones, ya que las lagunas de oxidación están siendo administradas por COSAALT, pero pueden ejercer presión sobre esta institución y sobre la Gobernación ya que es una entidad que debe velar por el bienestar de la población.
<i>Actores privados</i>	b) COSAALT	Institución responsable de administrar las lagunas de oxidación y podría ser afectada por la propuesta de solución del problema.	<b>ALTA:</b> Son los administradores de las lagunas de oxidación, los directos responsables de su control y mantenimiento.
<i>Actores gubernamentales</i>	c) La gobernación	Institución que poseen información, experiencia y recursos necesarios para formular e implementar propuestas.	<b>ALTA:</b> Deben ser los fiscalizadores de COSAALT, pues su deber de gobernar incluye mejorar la calidad de vida de la población, además que poseen personal capacitado para esto.

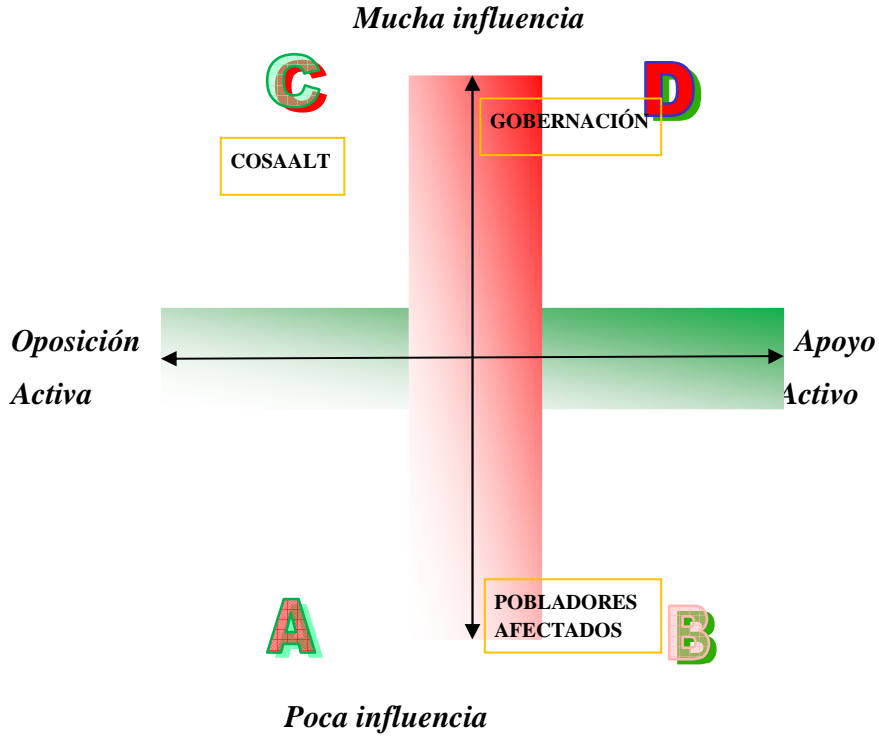
**Cuadro N° 12: CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES**

Actores	Intereses De los afectados	Posición					Interés					Influencia						
		Desconocida	Oposición	Oposición	Indeciso	Apoyo pasivo	Apoyo activo	Desconocido	Poco o ningún interés	Algún interés	Interés	Mucho interés	El más	Desconocida	Poca o ninguna influencia	Alguna influencia moderada	Mucha	El más
POBLADORES AFECTADOS	Reubicación de las lagunas de oxidación para eliminar el foco de infección que amenaza la salud de los vecinos.																	
	La realización de un diagnóstico de la contaminación emitida por las lagunas.																	
	Mejorar las condiciones del medio ambiente del barrio y sus alrededores.																	
COSAALT	Reubicación de las lagunas de oxidación para eliminar el foco de infección que amenaza la salud de los vecinos.																	
	La realización de un diagnóstico de la contaminación emitida por las lagunas.																	
	Mejorar las condiciones del medio ambiente del barrio y sus alrededores.																	
GOBERNACIÓN	Reubicación de las lagunas de oxidación para eliminar el foco de infección que amenaza la salud de los vecinos.																	
	La realización de un diagnóstico de la contaminación emitida por las lagunas.																	
	Mejorar las condiciones del medio ambiente del barrio y sus alrededores.																	

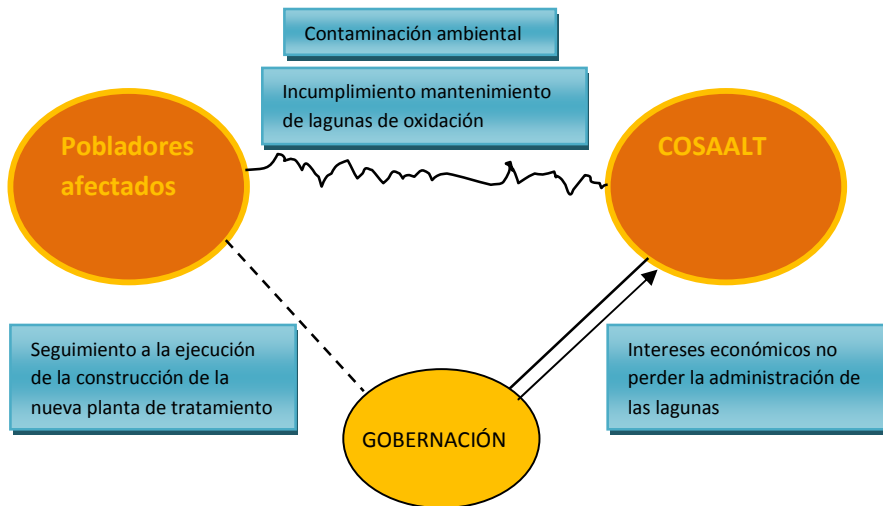
**Gráfico N°9: MAPA DE INTERESES E INFLUENCIAS**



**Gráfico N° 10: MAPA DE INFLUENCIA Y POSICIÓN**



**Grafico N°10: MAPA DE RELACIONES POSITIVAS Y NEGATIVAS DE LOS ACTORES**



**SÍMBOLOS:** Actores primarios. Actores secundarios Conflicto.  
 - - - Relación débil. — Relación estrecha. —> Relación de poder. Temas.

**Análisis**

Se observamos que el actor comunitario es el más afectado caracterizado por su apoyo pasivo a la solución de problemas, es el que menor influencia tiene, así mismo es el actor que requiere apoyo para movilizarse, es decir, para convertirse en actor con poder en esta situación. La gobernación y COSAALT son los actores útiles como fuentes de información, para ayudar a movilizar las soluciones que se proponen.

En la elaboración de estrategias el principal aliado del actor comunitario debe ser el actor gubernamental, contradictoriamente se observa que se tiene una relación débil con este, la que debe fortalecerse, además que es el que fiscaliza al actor privado con quien se debe tratar de negociar con mayor esfuerzo para impedir que se convierta en un obstáculo para la adopción de una solución.

*“La acción ambiental positiva es una conducta producto del empoderamiento y del sentimiento de pertenencia al ambiente, que se puede derivar de la relación que tienen las actitudes con el comportamiento y con la posibilidad de influencia y control de las conductas individuales y colectivas”.* (Hernández, L., Jiménez, G., 2010:38).

Es así que se puede inferir que los pobladores creen no contar con poder para solucionar o evitar que las lagunas de oxidación sigan contaminando. *“aquellos individuos que consideren que su conducta puede ser eficaz en la mejora medioambiental provocarán una asociación mayor entre la relación actitud-comportamiento que aquellos que, por el contrario, crean que su conducta no será eficaz”* (Hernández, L., Jiménez, G., 2010:29).

## **5.6. ACTITUD FRENTE A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.**

Para esta investigación se tomó el concepto de actitud de Rodríguez (1991), quien desde un enfoque multidimensional y en base a varios autores la define como *“una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva a favor o en contra de un objeto definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto”.*

Se decidió cruzar las tres variables de la actitud en base al componente afectivo ya que *“...el afecto puede ser un mejor predictor de las actitudes que las creencias, aunque suele existir consistencia entre ambos componentes ya que son procesos interdependientes”* (Ibidem, 11). Así mismo se sabe que los sentimientos están inmiscuidos en las creencias y opiniones, pues estas generan atracción o rechazo.

En este sentido y para dar cumplimiento al objetivo general de esta investigación que indica:

“Determinar la actitud de los pobladores que viven en las zonas afectadas de la ciudad de Tarija, frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación”, se presenta la siguiente información:

**Cuadro N° 13**  
**COMPONENTES DE LA ACTITUD**

Comp. Afectivo	Componente Cognitivo	Componente Conductual						Total	
		Rechazo		Indecisión		Aceptación		Fr	%
		Fr	%	Fr	%	Fr	%		
Desagrado	Suficiente	--	--	5	6,9	1	1,4	6	8,3
	Intermedio	6	8,3	<b>51</b>	<b>70,8</b>	4	5,6	61	84,7
	Insuficiente	--	--	5	6,9	--	--	5	6,9
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>8,3</b>	<b>61</b>	<b>84,7</b>	<b>5</b>	<b>6,9</b>	<b>72</b>	<b>100</b>
Indiferencia	Suficiente	1	0,6	2	1,1	1	0,6	4	2,2
	Intermedio	16	8,9	<b>113</b>	<b>62,8</b>	12	6,7	141	78,3
	Insuficiente	8	4,4	18	10	9	5	35	19,4
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>13,9</b>	<b>133</b>	<b>73,9</b>	<b>22</b>	<b>12,2</b>	<b>180</b>	<b>100</b>
Agrado	Suficiente	--	--	--	--	--	--	--	--
	Intermedio	--	--	<b>4</b>	<b>66,7</b>	1	16,7	5	83,3
	Insuficiente	--	--	1	16,7	--	--	1	16,7
	<b>Total</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>5</b>	<b>83,3</b>	<b>1</b>	<b>16,7</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

En primera instancia se analizan los resultados de los sujetos que aceptan la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación, en segundo lugar los resultados de los sujetos que la rechazan y por último los resultados de los sujetos que se sienten indiferentes ante esta situación.

De ésta manera se observa que en los componentes de la actitud, el 71% de los pobladores que sienten desagrado es decir que rechazan la contaminación que generan las lagunas de oxidación, poseen ciertos conocimientos verídicos aunque

también sus creencias u opiniones están basadas en datos incompletos o erróneos, por lo que se encuentran en un nivel cognitivo intermedio, así mismo se encuentran indecisos acerca de tener la predisposición para actuar en pro de una solución.

Por lo que es relevante discutir ¿por qué si los afectos están inmiscuidos en las creencias y las acciones, este porcentaje de pobladores no posee creencias verídicas a cerca de esta problemática ambiental ni está predispuesta a actuar en pro de una solución? Tal vez esto se puede explicar con lo anteriormente expuesto en el análisis del tercer objetivo, el hecho de vivir en un país en desarrollo donde la mayor parte de la población es pobre, implica que a pesar de que las personas rechacen la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación, ellos deben primero satisfacer sus necesidades fisiológicas como la alimentación antes de su salud (seguridad), por lo que descuidan aspectos de su vida importantes.

Además se considera que la preocupación ambiental estaría en un orden superior en la escala de satisfacción de la necesidad de realización ya que a esta se la considera como *“la inclinación a llevar a cabo acciones con intención proambientales”*. (Gonzales, A., 2010: 40)

Así mismo respecto de los pobladores que sienten agrado (67%), es decir, que aceptan la contaminación, degradación del medio ambiente y consecuencias en la salud que generan las lagunas de oxidación, sus conocimientos se encuentran en un nivel intermedio, además de estar indecisos acerca de tener la predisposición para actuar en pro de una solución.

Es importante resaltar que este porcentaje de pobladores no está polarizado en el rechazo de tener en sí mismos la predisposición a actuar para dar soluciones a la problemática ambiental si no más bien se encuentran en un nivel intermedio que quiere decir que están indecisos, por lo que se puede estar ligado a las creencias que las lagunas de oxidación descontaminan el agua totalmente y asumen que vale la pena

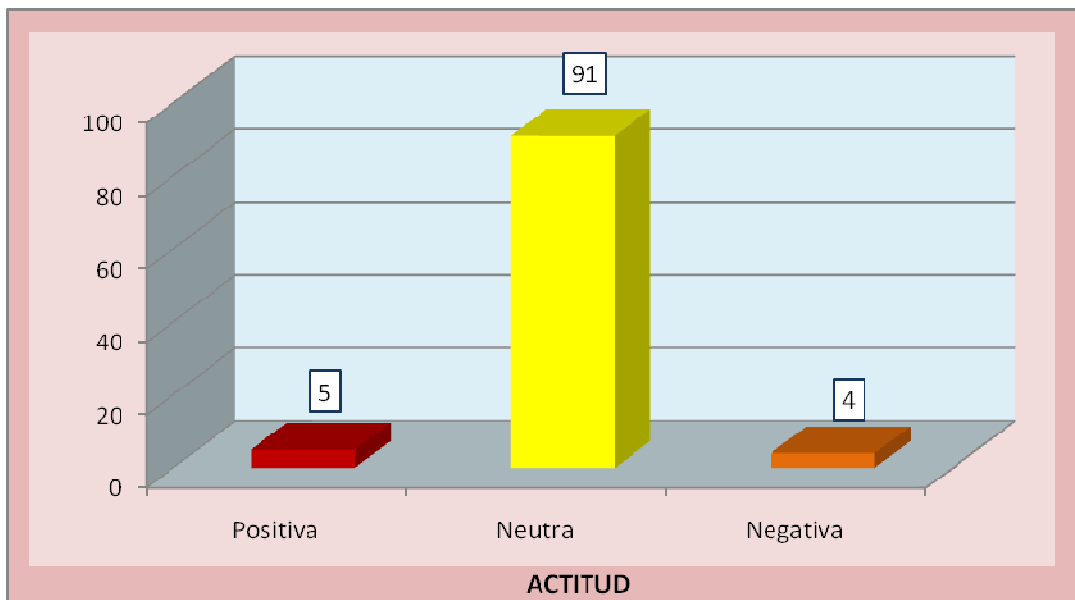
el sufrimiento de pocos para que muchos se beneficien, es decir que no queda más remedio, así mismo se vuelve a evidenciar su pasividad.

Finalmente se puede observar que el 63% de los pobladores que se sienten indiferentes ante la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación, se caracterizan por poseer un componente cognitivo intermedio y con respecto a su tendencia hacia la solución de la problemática se encuentran indecisos.

Por lo que es justificable la pasividad de los pobladores estudiados ya que la mayoría se encuentra indiferente ante esta gran problemática, al mismo tiempo se observa que existe consistencia entre los tres componentes, *“Las tres dimensiones de la actitud además de incidir cada una por separado en la respuesta de la actitud están íntimamente relacionadas entre sí”*. (Otero, R., 2011:7)

Es a través de estas tres dimensiones que se manifiesta la actitud, evidentemente en el pragmatismo no son observables por separado si no que las tres están entrelazadas, es en el proceso de su estudio, así Morales (1994) afirma que *“la actitud por sí misma no es observable sino que es una variable que a de ser derivada a partir de ciertas respuestas que reflejan en conjunto una evaluación favorable o desfavorable hacia el objeto de actitud”* (Hernández, L., Jiménez, G., 2010:34).

**Gráfico N° 12**  
**Actitud**  
**(General)**



De acuerdo con lo analizado, las actitudes son factores que influyen en el comportamiento de las personas. Siendo esto así, las actitudes de la población hacia la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación pueden tener un impacto positivo o negativo que repercute en el actuar, se observa que la actitud general frente a la problemática ambiental generada por los pobladores afectados es neutra con un 91%, consistente a los resultados ya analizados de los tres componentes afectivo, conductual y cognitivo. Es posible que las personas estén utilizando la función instrumental de la actitud, para evitar comprometerse con la resolución de esta gran problemática pues prefieren trabajar para satisfacer sus necesidades primarias como alimentación, vestimenta, etc.

Este resultado se presenta por la evidente falta de información verídica acerca de la problemática, ya que una de las funciones de la actitud es la de expresar el conocimiento, que está ligado a los afectos de indiferencia, con lo que se confirma la ausencia del valor del altruismo, un valor central para la asimilación de conductas pro

ambiental como también de la indecisión en la predisposición a actuar para dar una solución que se traduce en pasividad. *“El conocimiento medioambiental proporciona al individuo de las estrategias de acción necesarias para proteger el medio y a través del mismo se va dando forma a las actitudes e intenciones a través de su sistema de valores... investigaciones demostraron que aquellos individuos con un mayor nivel de preocupación medioambiental, poseían un nivel desconocimiento ecológico superior”*. Esta variable tiene gran importancia en la determinación de la actitud. (Fraj, M., 2005:39)

La recuperación rápida de la memoria de la evaluación que se hace de un objeto dado hace que cuando se encuentre ese objeto se sepa con rapidez si se trata de algo positivo o negativo y se ahorre tener que hacer una nueva evaluación cada vez que se encuentre con dicho objeto de actitud.

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## 6.1. CONCLUSIONES

A continuación se exponen las conclusiones a las que se llegaron después de haber realizado la interpretación y el posterior análisis de los datos recolectados acerca de la actitud frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación en los pobladores afectados.

Las conclusiones serán presentadas primeramente en función de los objetivos específicos, el objetivo general e hipótesis planteados en la investigación.

- **Con respecto al primer objetivo específico, componente cognitivo, se agrega que :**

Los pobladores que viven en la zona afectada presentan un *nivel intermedio de información, creencias u opiniones* sobre la contaminación y la degradación ambiental, generadas por las lagunas de oxidación. Por lo que tienen una representación cognoscitiva vaga ya que si bien algunos de sus conocimientos son verídicos presentan creencias u opiniones basadas en datos incompletos o erróneos, manifestándose así también una tendencia cognitiva insuficiente que influye sobre la actitud y las posibles alternativas y soluciones que puedan tomarse. Por ésta falta de información los pobladores tienen una percepción distorsionada del fenómeno.

- **Respondiendo al segundo objetivo, dimensión afectiva, se agrega que:**

Los pobladores afectados se sienten indiferentes ante la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación, es decir que no sienten preocupación por las consecuencias de la contaminación, asociadas a los conocimientos erróneos.

A su vez, existe una tendencia afectiva de desagrado hacia la problemática ambiental, ésta se debe a los efectos de la contaminación que los sujetos sienten y

no así a la preocupación por la degradación ambiental que generan las lagunas de oxidación.

- **En relación al tercer objetivo específico, la dimensión conductual, se agrega que:**

Los pobladores tienen una predisposición de indecisión a la acción por lo que asumen una posición pasiva ante la búsqueda o exigencia de solución o soluciones a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación, con lo que niegan su propia responsabilidad.

Esto debido a que no se sienten comprometidos con el problema ambiental por la ausencia del sentimiento de pertenencia. Pues consideran al medio ambiente un bien público por lo que esperan la actuación de terceros para resolver el problema medioambiental.

- **En relación al cuarto objetivo:**

De acuerdo a las zonas de afectación, se concluye que la actitud de los pobladores afectados no varía, pues se manifiesta intermedia en las tres zonas afectadas: próximas, intermedias y distantes.

Es así que las experiencias directas de los pobladores con respecto a las consecuencias de la contaminación son discordantes con sus creencias, y la información que poseen. Las distancias tomadas para diferenciar zona a zona fueron muy cortas, pues las tres tienen mínimas diferencias en sus características por lo que poseen contextos casi iguales.

- **En relación al quinto objetivo, el análisis del conflicto ambiental, se concluye que:**

Los pobladores afectados están caracterizados por su apoyo pasivo a la solución de la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación; lo que evidencia la poca influencia que tienen en las decisiones para resolver este problema. La gobernación y COSAALT son los actores útiles e indicados para crear estrategias, movilizar soluciones y empoderar a los vecinos y su junta vecinal, porque mientras ellos creen que sus conductas van a ser ineficaces no van a actuar para solucionar el problema ambiental generado por las lagunas de oxidación, ni ningún otro.

- **Al respecto del objetivo general**

Se concluye que la actitud general frente a la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación, en los pobladores afectados, es neutra, pues poseen conocimientos discordantes a sus creencias ligados a sentimientos contradictorios que se expresan en una indecisión de acción para resolver el problema.

- La falta de preocupación por el medio ambiente de los pobladores se debe a que ante el actual panorama económico, éstos están enfocados en responder a sus necesidades fisiológicas y de seguridad, la preocupación ambiental esta en un orden superior de satisfacción, pues está dentro de una necesidad de realización ya que en ésta se revelan las expresiones de valores humanos tales como las altruistas o de autotranscendencia.
- **Remitiéndonos a la hipótesis planteada en esta investigación, que indica:**

*La actitud que presentan los pobladores que viven en las zonas afectadas de la ciudad de Tarija, frente a la problemática ambiental que generan las lagunas de oxidación es positiva, la cual se caracteriza por:*

*Conocimientos e información insuficientes sobre el tratamiento de aguas servidas, la contaminación que generan las lagunas de oxidación y la afectación hacia la salud.*

*Sentimientos de aceptación hacia la eficacia del funcionamiento de las lagunas de oxidación, hacia las manifestaciones de la contaminación que estas generan y a las consecuencias de vivir cerca de las mismas.*

*Una predisposición comportamental de rechazo para exigir o buscar soluciones a los problemas ambientales que generan las lagunas de oxidación.*

Ésta se rechaza ya que la actitud frente a la problemática ambiental que presentan los pobladores afectados es neutra, la cuál se caracteriza por:

Una representación cognoscitiva vaga (intermedia) ya que si bien tienen ciertos conocimientos verídicos sobre el tratamiento de aguas servidas, la contaminación que generan las lagunas de oxidación, la afectación hacia la salud y también muchas de sus creencias u opiniones están basadas en datos incompletos o erróneos.

Sentimientos de indiferencia ante la problemática ambiental generada por las lagunas de oxidación, es decir que no sienten preocupación por la eficacia del funcionamiento de las lagunas de oxidación, por las consecuencias de la contaminación que generan al medio ambiente y por las consecuencias de vivir cerca de las mismas.

Una predisposición comportamental indecisa para exigir o buscar soluciones a los problemas ambientales que generan las lagunas de oxidación.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

En base a las conclusiones dadas en el anterior punto, se presentan las siguientes recomendaciones:

### **A LA JUNTA VECINAL Y A LOS VECINOS AFECTADOS**

- Se recomienda que ejerciten la responsabilidad como miembros de una familia, una sociedad y una comunidad manteniéndose informados acerca de lo que sucede a su alrededor ya que puede afectar su futuro y el de los demás. Y así tomar conciencia acerca del orden de prioridades que se tiene, pues si bien las satisfacción de las necesidades primarias como la alimentación, la vestimenta, etc., son importantes; la conservación del medio ambiente, es primordial para la supervivencia de toda la humanidad.
- La junta vecinal como representante de los vecinos debe organizarse para crear estrategias de su empoderamiento en la toma de decisiones al respecto de lo que afecta el bienestar de los sujetos y que arremete contra sus derechos. Puede comenzar con los resultados que se encuentran en este documento, mejorar el análisis del conflicto, junto a los vecinos, lo que les brindará una síntesis del conflicto que les permita una mejor comprensión del mismo para la creación de estrategias aplicables a la realidad con el fin de solucionar el problema ambiental.
- Los miembros de la junta vecinal deben ser los primeros en empaparse de información, no sólo con los problemas que les arremeten inmediatamente, sino con la grave problemática ambiental que existe en el mundo para promover acciones que ayuden a cambiar el rumbo en el barrio. Que esta desagradable experiencia sirva más de aprendizaje y motivación, más que de un recuerdo, que provoque disgustos cada que se lo evoque. Pues hoy será el barrio, mañana el distrito y con el tiempo pueden ser los precursores del cambio en toda la ciudad y porque no del país, se detecta como principal

necesidad la de capacitación: procedimiento regular de las lagunas, informe del actual manejo y estado de las lagunas de oxidación y su funcionamiento, la contaminación a afectación a la salud humana, además de la educación que es fundamental para resolver un problema medio ambiental.

#### A LAS AUTORIDADES

- Se debe promover, financiar y organizar estudios enfocados a la relación del ser humano y los problemas ambientales en cualquier área, ya que estos no deben estar reservados a grupos aislados de científicos, más bien, ahora es un tema de salud pública, urgente de investigar, pues es deber de los gobernantes, velar por el bienestar de la sociedad, lo que implica mejorar el mundo en el que vivimos y planificar un futuro seguro.
- Se debe garantizar un manejo adecuado de las aguas residuales en actividades agrícolas por lo que sería recomendable que se haga un manejo integrado de los recursos hídricos, que considere la participación y el compromiso de todos los organismos relacionados con los temas ambientales y agrícolas, como ministerios del ambiente y de agricultura, corporaciones ambientales, instituciones no gubernamentales, instituciones de investigación y el sector productivo, ya que la reutilización del agua residual trae beneficios sociales, ambientales y económicos.
- Se debe incentivar la creación de programas de concientización en el que se tomen en cuenta, no sólo la difusión de información sino también el cambio de sentimientos y la motivación para actuar. Comenzando por proyectos que organicen la sociedad para que sea fácil cuidar nuestro planeta, como por ejemplo que se implemente una planta de reciclado de basura y existan basureros de separación de residuos al alcance de todos. Para que la sociedad llegue a comprometerse en conductas proambientales y a solicitar cambios en el estado de protección del medio ambiente.

- Se debe formar líderes barriales para que la sociedad este mejor organizada y se pueda crear estrategias para la solución de problemas, no sólo ambientales sino de cualquier índole y así tener mejor control de la comunidad.
- Se debe fomentar planes estratégicos de fomento a los valores, que son transversales en las dimensiones de la actitud hacia el medio ambiente pues motivan conductas proambientales, que colaboran a la solución de la gran problemática ambiental global.

#### A FUTURAS INVESTIGACIONES

- Se recomienda retomar el estudio de la actitud por zonas de afectación sobre una problemática ambiental, porque es importante saber en qué medida afecta la experiencia directa con un problema en la actitud hacia ese problema y la acción para resolverlo, que apoyaría grandemente como guía en la creación de programas de concientización ambiental eficientes.
- Proponer y aplicar un programa de cambio o modificación de la actitud hacia problemas ambientales.