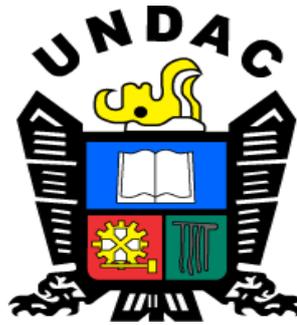


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA

AMBIENTAL



TESIS

**Evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la
laguna Angascancha para el consumo humano – Colquijirca
Pasco 2019**

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autores: Bach. Jocelyn Alessandra MORALES TRAVEZAÑO

Asesor: Mg. Lucio ROJAS VITOR

Cerro de Pasco -Perú – 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA

AMBIENTAL



TESIS:

**Evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la
laguna Angascancha para el consumo humano – Colquijirca
Pasco 2019**

Sustentada y aprobada ante los miembros de jurado:

Mg. Julio Antonio ASTO LIÑAN

PRESIDENTE

Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA

MIEMBRO

Mg. David Johnny CUYUBAMBA ZEVALLOS

MIEMBRO

DEDICATORIA

A los que me tienen tanto amor y cariño, especialmente a mis queridos padres, dedico todos mis esfuerzos y logros para que esto se realice. Sin su paciencia y apoyo, esto no es posible hoy.

AGRADECIMIENTO

A Dios que me guio por el camino de la satisfacción, A toda mi familia, mi padre y mi madre, siempre me han dado fuerza y apoyo incondicional para ayudarme y guiarme. Finalmente, como llegamos allí en armonía, con mis maestros y colegas, y con mi Asesor de Tesis que siempre me ha ayudado.

.

RESUMEN

La investigación denominada: EVALUACION DEL MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA ANGASCANCHA PARA CONSUMO HUMANO – COLQUIJIRCA PASCO 2019 en el desarrollo se consideró los siguientes temas: La Identificación, el resultado de la evaluación del monitoreo de la calidad de agua del exterior de laguna Angascancha para consumo humano Determinar los resultados de los cálculos y toma de muestras de la evaluación de la calidad de agua del exterior del lago Angascancha para consumo humano. Desarrollar los Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna Angascancha en el Marco Legal para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019. La laguna de Angascancha, Para la especulación de los propósitos indicados se ha utilizado el método científico, para lo cual los utensilios en la exploración: tentativa de examen, cada uno de ellos validados por el razonamiento de expertos dando la confiabilidad con la lógica del Alfa de Cronbach; Se Identificaron los cálculos de la evaluación del monitoreo de la Calidad de Aguas Superficial del laguna de Angascancha y se acrecentara positivamente para consumo humano se Identificó los resultados de los parámetros de la evaluación del monitoreo de la Calidad de Aguas Superficial de la laguna de Angascancha y se acrecentara positivamente para consumo humano. Se identificó los Estándares en la cualidad de las aguas superficiales de la laguna Angascancha en el Marco Legal y se acrecentara positivamente para consumo humano. Como consecuencia también se puede ver los resultados para consumo humano Como también va en beneficio de plantas, animales que están circundante a la laguna Angascancha.

Palabras clave: Calidad de Agua, Monitoreo.

ABSTRACT

The research called: EVALUATION OF THE MONITORING OF THE SURFACE WATER QUALITY OF THE ANGASCANCHA LAGOON FOR HUMAN CONSUMPTION - COLQUIJIRCA PASCO 2019 in the development the following topics were considered: The Identification, the result of the evaluation of the monitoring of the quality of water from the exterior of the Angascancha lagoon for human consumption Determine the results of the calculations and sampling of the evaluation of the water quality of the exterior of the Angascancha lake for human consumption. Develop the Surface Water Quality Standards of the Angascancha lagoon in the Legal Framework for human consumption - Colquijirca Pasco 2019. The Angascancha lagoon, For the speculation of the indicated purposes, the scientific method has been used, for which the utensils in the exploration: tentative examination, each one of them validated by the reasoning of experts giving reliability with the logic of Cronbach's Alpha; The calculations of the evaluation of the monitoring of the Surface Water Quality of the Angascancha lagoon were identified and it was positively increased for human consumption. The results of the parameters of the evaluation of the monitoring of the Surface Water Quality of the Angascancha lagoon were identified and will be positively increased for human consumption. The Standards in the quality of the surface waters of the Angascancha lagoon were identified in the Legal Framework and positively increased for human consumption. As a consequence, you can also see the results for human consumption. As it also benefits plants and animals that are surrounding the Angascancha lagoon.

Keywords: Water Quality, Monitoring.

INTRODUCCIÓN

La alteración en los depósitos de agua continental y marino costero, debido a las actividades poblacionales, que originan vertientes de aguas residuales sin prescripción y despojos sólidos, originando en la población recursos hídricos.

La contaminación de aguas es un problema Local, Regional y Nacional, considerado en la incorporación de materias raras como son: Microorganismos, sustancias químicas, generadas por las actividades industriales, lo cual limitan la capacidad para diferentes usos del agua.

El conocimiento de las características de calidad de recursos de agua, son el producto del valor del nivel, de los análisis y la evaluación (Físicos, Químicos y Biológicos), adheridos a la calidad de agua que fue avanzada bajo el Protocolo Nacional sobre el monitoreo de calidad del agua exterior. - (R.J. N.º 010-2016-ANA).

Capítulo IV Discusión de resultados Análisis, interpretación y prueba de hipótesis, relacionadas con el trabajo de campo. Conclusiones, sugerencias, bibliografía y anexos.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3.1. Problema General.....	2
1.3.2. Problemas Específicos	2
1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	2
1.4.1. Objetivo general	2
1.4.2. Objetivos Específicos	3
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	4

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO	5
2.2. BASES TEÓRICAS - CIENTÍFICAS	6

2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	21
2.4.	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	23
2.4.1.	Hipótesis General	23
2.4.2.	Hipótesis Específicas	23
2.5.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	24
2.6.	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES.....	24

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	27
3.2.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	27
3.3.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.	27
3.4.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	28
3.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA	29
3.6.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3.7.	SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	33
3.8.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	41
3.9.	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.....	42
3.10.	ORIENTACIÓN ÉTICA FILOSÓFICA Y EPISTÉMICA.....	44

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	45
4.2.	PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	56
4.3.	PRUEBA DE HIPÓTESIS	69

4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS78

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ANEXOS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

Existe como problema de la laguna Angascancha es que las aguas están siendo contaminadas por la presencia de las comunidades y algunos trabajos mineros. La contaminación también ha incidido en las lagunas adyacentes.

La importancia consiste finalmente donde se cambia el medio ambiente con arrojados al ecosistema y a la salud del hombre, por lo que con el tiempo se va a seguir degenerando y las aguas de la laguna se verán contaminadas donde se realizaron diversas evaluaciones dando origen a la interrogante de: ¿Cuál es el resultado de la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna de Angascancha?

1.2. Delimitación de la investigación

Como delimitación territorial, la investigación presenta una abierta zona comprendida entre la laguna de Angascancha y las personas que habitan desde tiempos inmemorables, cosa que se verían beneficiados si se toman en cuenta lo recomendado en el presente estudio.

En lo económico, la población podrá beneficiarse con el cultivo de algunas variedades de productos de panllevar libre de contaminantes evitando muchas veces de acudir a los mercados.

La naturaleza misma se verá beneficiada debido a que una laguna, limpia de contaminantes, incrementará la cantidad presencial de especies de aves y otras de la fauna natural.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es el resultado de la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna Angascancha para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019?

1.3.2. Problemas Específicos

- a) ¿De qué manera influye los resultados de los parámetros y la toma de muestras de la evaluación de la calidad de agua superficial de la laguna de Angascancha para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019?
- b) ¿De qué manera influye los Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna de Angascancha en el Marco Legal para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar el resultado de la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna de Angascancha para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a) Determinar los resultados de los parámetros y la toma de muestras de la evaluación de la calidad de agua superficial de la laguna de Angascancha para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019.
- b) Determinar los Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna de Angascancha en el Marco Legal para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019.

1.5. Justificación de la investigación

El estudio presenta las justificaciones:

Mediante Resolución Administrativa N°001-2011-ANA-ALA Pasco, de fecha 06 de febrero de 2011, se otorgó Autorización en favor de la Cía. El Brocal con propósito de cubrir las necesidades poblacionales de la fuente de agua denominada laguna Angascancha, ubicada en el paraje Angascancha para el abastecimiento de agua de su campamento minero y otras unidades operativas.

Con carta N° 023-2015-A-MDFT/P, de fecha 16 de febrero de 2015, la Municipalidad Distrital de Fundición de Tinyahuarco informó a la Administración Local de Agua Pasco (ALA Pasco) "Que las aguas de la laguna Angascancha que abastece a la población de Colquijirca se encuentra en condición no idóneo para el dispendio de la población por lo que toma la coloración con turbidez".

Previo al día 17 de febrero de 2015, se instaló la "Mesa Técnica de Remediación de la laguna Angascancha y abastecimiento de agua poblacional para el distrito de Tinyahuarco". En esta reunión, la ALA Pasco, acordó realizar una inspección técnica a dicha laguna.

El 20 de febrero de 2015 la ALA Paseo junto con la Municipalidad Distrital de Fundición de Tinyahuarco. El Brocal Cía. minera S.A.A. participaron con inspección técnica de campo en la laguna Angascancha Con Informe Técnico N°052-2015-ANA -DGCRH-GOCRH, de setiembre del 2015, se cuenta con la indagación del seguimiento de la Calidad Superficial del elemento liquido en la laguna Angascancha.

Con Informe Técnico N° 0003-2017-ANA-AAA X MANTARO-SDGCRH, de febrero del 2017, se informa del seguimiento Hidrobiológico de la Calidad de Agua exterior - Laguna Angascancha.

1.6. Limitaciones de la investigación

Las evaluaciones hidrogeológicas realizadas por Golder se basan en estudios de campo realizados en junio de 2019 e incluyen mediciones del flujo de agua y caracterización de la calidad del agua externa y la profundidad del sitio de investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. A nivel internacional

Robles e; Ramírez e; Durán a; Martínez m; y Gonzales m. (2013) “calidad bacteriológica y fisicoquímica del agua del acuífero Tepalcingo – Axochiapan, Morelos México” Se determinó la calidad del acuífero mexicano Tepalcingo, consiguiéndose los siguientes resultados:

- a) Turbidez: 0,14 NTU
- b) Nitratos: 0,81 ppm
- c) Sulfatos: 49,8 – 740 ppm
- d) Cloruros: 3,8 – 30,7 ppm
- e) Dureza total: 145 – 736 ppm

Se determinó, también, la presencia masiva de coliformes fecales y totales lo que significa un tratamiento para el consumo humano.

2.1.2. A nivel nacionales

GONZALES, 2009: “Comportamiento de los Agentes Contaminantes Mediante la Evaluación del Monitoreo Ambiental de los Componentes Aire y Agua de la Industria del Espino S.A. – Uchiza”.

Durante este estudio se determinó que las aguas del río Porongo no cumplen con los permisibles dados por las normas de calidad, incrementando el problema por la industria extractiva establecida en la zona. Ejemplos el OD presenta valores menores de 0,1 ppm que debe ser mayor a 1 ppm, el DBO es mayor a lo normal de 7 a 8% lo que significa mucha presencia de materia orgánica que consume oxígeno del agua, el pH es ligeramente ácido; sin embargo, según sus características fisicoquímicas, se determina como un agua aceptable según el D.S. 002-2008-MINAM, de categoría III, para riego de vegetales tallo alto Ley general de Aguas.

2.2. Bases teóricas - Científicas

- **Monitoreo de agua:**

El lago es una parte integral de las personas y la sociedad en la que vivimos a diario. Los efectos de estas propiedades fisicoquímicas también son orgánicos e inorgánicos. (Martell, 2004.).

Su uso es generalizado en los procesos humanos, como base para el consumo y como un interesante ingreso humano a la producción agrícola e industrial. Sin embargo, sus diversos usos afectan negativamente a la calidad del agua. Todo lo que daña los recursos como resultado de la acción humana se suma a lo que ya está sufriendo naturalmente. La sostenibilidad de los recursos se ve obstaculizada por la inclusión de sustancias granulares o disueltas, materia orgánica sensible, aguas residuales, etc. (Torres, P., Cruz, C. y Patiño, P., 2009). Se cree que el ciclo del agua se ve afectado de dos formas diferentes, ya sea por

la extracción de agua contaminada y el drenaje posterior, o indirectamente por cambios en la vegetación y la calidad del agua.

La contaminación afecta el medio hidrológico de la atmósfera y altera el difícil equilibrio de los diferentes ecosistemas en términos de producción, consumo y degradación de los organismos que interactúan con los componentes biológicos aprendiendo la disponibilidad de vida. (SENAMHI-2018).

2.2.1. La situación del agua en el Perú

El territorio del Perú tiene tres cuencas hidrográficas, con cerca de 2 mil millones de metros cúbicos de agua disponibles cada año, pero debido a nuestras condiciones geográficas, la cuenca del Pacífico, donde vive el 66% de la población, tiene acceso a 2.2% del líquido vital. (Tejada, G. M., 2005).

Tabla N° 01: Volumen de Agua disponible en el mundo

Agua	Volumen (1 000 Km ²) Agua Salada	N° del total de Agua	% del de Agua Dulce
Océanos	1,338,000	96.54%	
Aguas Subterráneas	12,87	0.93%	
Salinas / Salobres			
Lagos de Agua Salada	85	0.01%	
Agua Continetales			
Glaciares cubierta de nieve permanentemente	24,064	1.74%	68.70%
Agua dulce subterránea	10,53	0.76%	30.00%
Hielo del suelo	300	0.02%	0.86%
Lago de agua dulce	91	0.01%	0.26%
Humedad del suelo	17	0.001%	0.05%
vapor de agua de la atmósfera	13	0.001%	0.04%
Pantanos, Humedales	12	0.001%	0.03%
Rios	2	0.0002%	0.01%
Incorporación a la biota	1	0.0001%	0.0003%
Total de Agua	1,385,984	100%	
Total de Agua Dulce	35,029		100%

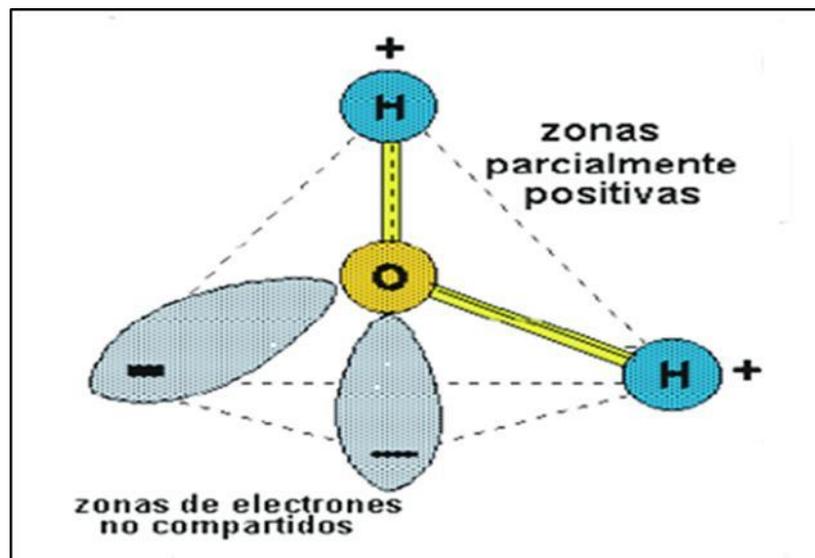
Fuente: (Ercilio M. F.,
Rodríguez,

2.2.2. Composición y Estructura

La composición y Estructura del elemento liquido es una afirmación razonable formada por dos pequeños átomos de hidrógeno y un oxígeno con vinculo de valencias muy fuertes que realizan que la partícula sea muy lógica.

El aire es uno de los elementos con mayor carga negativa, atrayendo los dos electrones covalentes en esa dirección, lo que resulta en una distribución de densidad de electrones desequilibrada, con la mayor densidad de electrones concentrada circundante a la partícula de oxígeno). Tienen la forma angular (dos átomos de hidrógeno formando un ángulo de aproximadamente 105°), por lo que se combina para formar muchos otros elementos polares.

Figura N°01: Geometría Angular del Agua, ángulo de 105°.



Fuente: (Carbajal, A. A., Gonzales, 2012)

2.2.3. Características del Agua

a) BORNE

Esta es el empaque electrostático entre la obligación positiva muy cercana al ápice de hidrógeno y la tasa denegación de una molécula de jugo cercana

al oxímoron de otra, lo que le permite valer por la atracción electrostática de moléculas de agua adyacentes (Carbajal), AA, Gonzales, FM, 2012).

Enlace de hidrógeno. El grupo requiere un átomo electronegativo (oxímoron en refresco) que atrae hidrógeno, un par de electrones no unidos y una conformación que permite que el hidrógeno se una a dos átomos electronegativos. La molécula de agua puede unir cuatro enlaces de hidrógeno con otras cantidades de moléculas de elixir, dando a esta región una estructura reticular tetraédrica relativamente regular. (Vaquero y Toxqui, 2012)

Las moléculas de licor pequeñas pueden radicar enormemente más empalizada que las moléculas más grandes son atraídas de modo confiable por su adhesión y polaridad.

b) COHESIÓN

El poder del enlace agua-hidrógeno es de aproximadamente 5,5 kcal / mol. También considera las interacciones de van der Waals entre moléculas adyacentes. En conclusión, es muy difícil evitar que se separen y por tanto se escapen en forma de vapor de agua. El agua es altamente intermolecular, especialmente con respecto al calor, y tiene altos puntos de fusión y ebullición (Vaquero y Toxqui, 2012).

c) ADHESIÓN

El agua es cohesiva debido a su enorme potencia polar. Es decir, el agua suele ser atraída por esta fuerza. Esto también es consistente con las cadenas de hidrógeno establecidos entre la molécula de agua y otras moléculas polares. Hair Magic (Vaquero y Toxqui, 2012).

d) CONDUCTIVIDAD

El actuar con temperatura alta del agua en su estado líquido es único y gracias a ello el agua es el principal valor del método termo control, protegiendo el grado de calor temperatura somático Interminable, autónomamente el ámbito y acción de metabolismo. Define como la más importantes una de sus funciones. Cuenta con un ingreso de inducción de calor que admite la distribución rápida y regular del calor corporal, evitando gradientes de temperatura entre las diferentes zonas del organismo y favoreciendo la transferencia de calor a la piel para ser evaporada (Vaquero & Toxqui, 2012).

e) GRADO DE EBULLICIONES

El agua tiene una circunstancia de ebullición muy alto, por lo que es un neto en un vasto rango de temperatura producido por su estado y no un gas que se considera de baja masa molecular. El punto de agitación de un mezclado depende de su estado molecular. Según esto, el agua tiene un oficio de agitación de en torno a 100°C (173 K), por lo que el agua se detecta de forma razonable en clase de fluido. Sin embargo, el motivo de revuelo del H_2O es de 100°C (373 K) (Vaquero y Toxqui, 2012).

2.2.4. Contaminantes en el Agua

En los últimos años se elevado la contaminación del agua, asimismo se ha mermado la calidad de los distintos suministros de agua a las centrales térmicas.

Se ha incrementado la actividad industrial, contamina periódicamente los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

La demanda bioquímica de oxígeno o los cálculos de DBO se utilizan para evaluar el grado de contaminación del agua y observar el contenido de oxígeno del

tamaño del agua durante el período de cambio biológico debido a la pérdida de agua.

2.2.5. Tipos de Contaminantes

El agente contaminante del agua puede ser causada por fuentes naturales o por actividades humanas.

a) Contaminación natural

Algunos ejemplos son, por supuesto, el mercurio. El mercurio se encuentra en la corteza terrestre y los océanos (Barba, 2002) y contamina la biosfera principalmente a través de la actividad humana. Como el petróleo y otros productos, las fuentes naturales de contaminación están ampliamente dispersas y no causan altos niveles de contaminación, excepto en algunos lugares (Barba, 2002).

b) Residuos contaminantes

Mientras que las operaciones domésticas generan principalmente desechos orgánicos, los sistemas de alcantarillado liberan todo tipo de sustancias como los gases de escape de los automóviles (hidrocarburos, plomo, otros metales, sales, ácidos, etc.) 2002)

2.2.6. Agentes Contaminantes

a) **Biología:** En los países en desarrollo, las enfermedades son causadas por microorganismos patógenos. Esta es la principal creencia en los problemas de salud de los niños. Estas bacterias generalmente ingresan al caldo a través de las heces y otros contaminantes orgánicos producidos por todos los individuos infectados. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), el consumo humano de elixires no es lo mismo que el de coliformes por 100 ml consumidos (Barba, 2002).

- b) **Productos químicos:** Estos incluyen ácidos, sales y metales tóxicos como mercurio y plomo. La contaminación masiva causa graves daños a todos los seres vivos y reduce la productividad agrícola. En las emisiones de aguas residuales, la contaminación térmica de las centrales eléctricas y los procesos industriales puede aumentar la temperatura de ríos y embalses, reducir el inicio de la combustión de oxígeno y afectar a los organismos vivos (Barba, 2002).

2.2.6.1. Características de Ambientes loticos (ríos)

Se puede dividir en varias, pero es agua licuada (agua corriente), y la presentación es una corriente continua de agua que fluye en las otras corrientes del mar (Cervantes, M.; Sánchez, O.; Helzig, M ... ; Peters, E.; Márquez, R.; Zambrano, L., 2007).

Este concepto aglutina una amplia gama de tecnologías, desde pequeños arroyos temporales hasta ríos grandes y caudalosos, en condiciones muy diferentes de clima, geología, topografía, vegetación e influencias humanas.

Entre otros, la presencia de cursos de agua, el régimen hidrológico (permanente / temporal), el tipo e intensidad de las perturbaciones (inundaciones, sequías, ríos, presas, etc.) factores que determinan la calidad del agua (mineralización)) (Gómez, 2010). En general, la heterogeneidad de la cuenca revela gradientes espaciales, físicos e hidrológicos, así como la distribución de todos los organismos (Lampert y Sommer, 1997). Los cambios ocurren de río arriba a río abajo y sus efectos se reflejan en la estructura de las comunidades acuáticas (Izagirre y Elosegui, 2005).

2.2.6.2. Sistema y Distribución (ríos)

Esta distribución de las dinámicas aluviales se refleja en la ocurrencia y valoración de canales químicos en el agua, la variedad de hábitos y las diferentes comunidades de organismos que allí se forman. Algunos de estos procesos migratorios se incorporan a procesos como la activación y almacenamiento de detritos, nutrientes y materia orgánica, o mediante fotosíntesis por algas y otros productos primarios. Existe una clara correlación entre el cambio de vendaje y la actividad. Así, el caudal que lleva el río y sus cambios temporales determinan la composición geomorfológica y estructural de la hidrología del río. Asimismo, llega al sistema la cantidad de elementos que confirma sus propiedades químicas. (Sabater y Elosegí, 2009)

2.2.7. Movimiento fluvial

En los sistemas naturales, la dinámica de un río, tanto en su composición espacial (a lo largo del eje del río y por lo tanto a lo largo de la horizontal), es el proceso activo y metamórfico del proceso del río (movimiento a lo largo del canal, orilla desgastada). O sedimentos de origen sedimentario, etc.) y en vertical) y en su evolución temporal.

Los ríos vivos son dinámicos. Porque el paisaje siempre es testigo de la historia de la actividad y el tránsito de la cuenca. En todos los procesos climatológicos, hidrológicos, geomorfológicos y ecológicos (Ollero, 2007).

Se ha observado una participación activa en el transporte de sustancias solubles con propiedades específicas.

El agua como relleno se produce por la erosión química de la roca por la lluvia y los iones solubles en el suelo. Algunas de las cargas corresponden a la erosión y al transporte de sedimentos desde las cuencas, variando en tamaño desde arcilla coloidal hasta roca y desde hojas hasta troncos de árboles. La concentración de sustancias disueltas en el río depende del caudal y origen del agua que llega al río. A medida que aumenta la escorrentía, las concentraciones disminuyen y parte del agua proviene de la lluvia, careciendo de nutrientes (Sabater y Elozegi, 2009).

2.2.7.1. Auto Depuración

Por definición, la auto purificación es el desarrollo de procesos físicos, químicos y biológicos que ocurren naturalmente en una mezcla de agua. (Sans, 1999).

La salida de del agua externa puede autolimpiarse si no se superan los volúmenes orgánicos e inorgánicos y el oxígeno natural del agua es permanente. El caudal del río

modifica físicamente los orgánicos en solución, reduciendo su tamaño y aumentando el área de contacto. El oxígeno en el agua permite que los microorganismos aeróbicos se destruyan, provocando la separación de los productos de descomposición. El grado de calor en el agua determina el porcentaje promedio de oxígeno en el agua del río y sus afluentes

La absorción de oxígeno del agua se ve favorecida principalmente por la vegetación con un sistema de aireación externo. Por tanto, la capacidad de autodepuración del agua del río depende de la relación del consumo de oxígeno debido al metabolismo aeróbico de las sustancias orgánicas.

Hay oxígeno en el agua, pero la materia orgánica se metaboliza por

nitrificación u oxidación cuanto mayor es la dilución o distribución del soluto, más rápido es el proceso de purificación (Sabater y Elozegi, 2009).

2.2.7.2. Propiedades de ambientes

Lénticos

a) Lagunas de origen tectónico.

Se formaron en apocamiento con las fases de sumersión en la subida del suelo. En el llano de la amazonia se presentan lagos que se formaron por la sumersión de terrenos, Ejemplo el lago Imiria Región Ucayali y lago Rimachi Dpto Loreto (Maco, 2006).

b) Lagunas de origen fluvial.

Se presentan en causas del traslado lateral de la secuencia de agua. Durante esta fase de sinuosidad del río podría aislarse de los grandes arroyos mediante un fenómeno regional conocido como "falla".

c) Laguna Típica.

Se desarrollan en avance de precipitación las típicas se van acerrojando en lados y formarse en laguna típica que tiene la forma semilunar, conocida como "cocha". Determinando su ubicación y el grado de influencia del río, cuya clasificación en lagos de várzea y en lagos de agua negra (Maco, 2006).

d) Caracterización de Laguna de várzea.

Esta laguna fue escogida por ser una laguna adyacente a los cuerpos de agua blanca, Influye en las épocas de creciente de los ríos. El nivel de incremento de las aguas del río donde las

mediciones de diafanidad adecuado al contenido de material en suspensión que introduce el río. En este punto se produce la suma de la fase del agua, que se va sedimentando el enseres en suspensión, las aguas se vuelven totalmente claro que solamente permiten una transparencia de luz. (Maco, 2006).

e) **Lagunas de agua negra.**

A veces encontramos cerca de los arroyos de agua blanca, pero no están afectados la inundación. Por esta razón, estos cuerpos de agua tienen una tasa de regeneración de nutrientes más baja que la Lago Balzea. El Agua de esta laguna es de color oscuro. Se puede decir que hay un lago negro en el medio de la corriente y el agua se observa verde debido al crecimiento exceso de fitoplancton (Maco, 2006).

2.2.7.3. Calidad del Agua

La calidad del agua es necesaria. Sin embargo, se reconoce sus cualidades, que se determina con análisis químicas, física y biológica, Mediante los análisis de las cualidades del agua se deduce que la contaminación con el fin de implantar, valores de contaminación, los métodos son cambios entre el acuático y biogeoquímicas que modifican el medio Ambiente. (Aranda,2004).

Los factores pueden afectar la calidad del agua, incluyendo a las aguas residuales sanitarias, el uso recreativo de los cuerpos de agua y el abuso de los recursos hídricos (Torres, 2009). El acceso a agua de calidad extraordinaria genera el bienestar humano, el aumento económico, la productividad y el proteccionismo del medio ambiente. Ayudan a superar la calidad de vida del ser humano minimizando los costos y el tiempo con

acceso directo a la salud, Asimismo, se debe utilizar agua y de buena calidad. (Red interamericana de academias de ciencias, 2019). **Factores de la calidad de agua:**

- a) **Factores físicos:** La calidad del agua intensifica la parte morfológica del agua, incluye a los sólidos en suspensión, la turbidez, el color y la temperatura (Lennetech, 2006).
- b) **Factores químicos:** Todo desarrollo industrial contaminan el agua en presencia de metales pesados como arsénico, plomo, mercurio y cromo. Se acrecentan toda práctica agrícola que contaminan al usar fertilizantes con agua, nitratos y nitritos únicos. Además, el uso inadecuado de plaguicidas contribuye a la contaminación del agua por sustancias tóxicas para el cuerpo humano. (Lennetech, 2006).
- c) **Factor biológico – bacteriológico:** Existen variados organismos que contaminan el agua y las bacterias son los agentes de contaminar el agua. Los coliformes indica biológicamente las emisiones de desechos orgánicos. El número absoluto de coliformes no es un indicador amplio de contaminación fecal. Existe como organismo independiente en el ambiente. Es un indicador microbiano que determina la calidad del agua.

El coli es la única bacteria austeramente asociada con la excreción fecal de humanos y animales de sangre caliente. También está contaminado con algas, protozoos y hongos. La calidad del agua se mide por la participación y cantidad de contaminantes y los resultados de experimentos específicos (Lennetech,. 2006). Son varias las razones por las que el agua pierde su calidad y las personas

generalmente influyen en presencia de factores adecuados. La variante calidad del agua también afecta la salud de los ecosistemas, (Lennetech, 2006).

2.2.7.4. ECA para el Consumo Humano

El registro de calidad del agua de ECA que consumen los seres humanos es un número adimensional que da valores cualitativos a un conjunto de parámetros que se miden y se suman matemáticamente. En pocas palabras, el ECA es un valor numérico que representa la calidad del agua mediante la combinación de mediciones de nueve parámetros de calidad del agua, y esta metodología se puede utilizar para interpretar rápidamente estos factores. (García, 2012).

El ECA facilita la evaluación de los componentes de simulación de la calidad del agua donde existe una variedad de uso, esta evaluación sea un punto de referencia representativo de la calidad del agua en los cuerpos de agua. Además, permite realizar comparaciones entre diversos ríos o en diversos lugares de un mismo río (Torres, 2009).

2.2.7.5. Ubicación (LAGUNA ANGASCANCHA)

El proyecto de la Laguna Angascancha se encuentra en el paraje angascancha provincia de Pasco con recorrido de 310 km desde la ciudad de Lima, con una altitud de 4 310 msnm.

a) Ubicación y Acceso

El área de estudio está ubicada entre las comunidades campesinas de Yanamate - Colquijirca, Distrito de Tinyahuarco, provincia Pasco, Región Pasco.

Figura N° 1: Área de Estudio



Ciudades cercanas:

Coordenadas: 10°44'5" S 76°14'7"W

FOTOGRAFIA SATELITAL N° 1 Laguna de Angascancha



Fuente Google Map

b) **Referencia Satelital:** Distrito:

Chaupimarca Provincia: Pasco

Región: Pasco

Ubigeo: 190101

Coordenadas: 10°44'5"S 76°14'7"W Cuadro N° 2

CARACTERÍSTICA	DESCRIPC
Nombre de la Cuenca	Cuenca del Río Mantaro
Vertiente Hidrográfica	Amazonas
Jurisdicción	AAAX Mantaro - Administración Local de Agua - Pasco
Ubicación	Paraje Angascancha, Sector Colquijirca, Distrito de Tinyahuarco, Provincia y región Pasco
Principales Usos	Poblacional Agrícola

Fuente ANA

c) Laguna de Angascancha

Este acopio se encuentra a 2,9 km al SE de la comunidad de Colquijirca y es usado en el consumo humano. Esta laguna se considera endógena debido a la propiedad kárstica del acuífero de piedra caliza subyacente, sin escorrentía superficial visible que crea flujo interno.

d) Fisiografía

La laguna Angascancha está ubicada en la región kárstica y se va al sureste de Cerro de Pasco hasta el lago de Chinchaycocha. Los cerros de piedra caliza componen las áreas montañosas de la cuenca del río Huallaga al NE, la cuenca del río San Juan al suroeste y la cuenca que separa la laguna de Chinchaycocha.

e) Geología

La Laguna Angascancha fue objeto del Último Período Glacial. Se observó erosión por hielo en varios afloramientos a ambos lados de la laguna, Angascancha.

f) Riesgos Naturales

- Caída de terreno.
- Merma del suelo.
- Contaminación Atmosférico

FOTOGRAFIA N°2 Vista de la Laguna de Angascancha



Fuente Propia

2.3. Definición de términos básicos

Calidad: Es un Cumulo de pertenencias consistente en algo que permite caracterizarla.

Ecosistema: Es un conjunto formado por organismos vivos en el medio donde habitan.

Balance hídrico: Determina la cuantificación de los parámetros implicados en el tiempo hidrológico como el consumo del agua de los diferentes sectores determinado, cuenca, y la interrelación entre ellos (Vargas, 2011).

Agua: Las partículas líquidas inodoros, incoloros o insípidos que se encuentran en la naturaleza en estado líquido forman ríos, lagos y océanos que cubren las tres cuartas partes de la superficie terrestre. Incluye hidrógeno y oxígeno. (H₂O).

Uso: Hace alusión al acto y efecto de usar (hacer servir una cosa para algo, realizar o practicar algo frecuente).

(ECA): La estandarización ambiental es un principio físico, químico, biológico, sustancia presente en el aire, el agua en busca del próximo ejército reconocido sin riesgo grave para la salud humana especificar el grado de coincidencia o rango con el parámetro. (Ordenanza sobre el alcohol para el consumo humano, 2010).

Lago: Es una superficie de agua agradable que se encuentra separada del mar, y que no tiene vinculación con él, es decir, se tiene semejanza de los ríos porque éstos delimitan una secuencia que en abierto desemboca en mares.

Laguna: Es un Acopio de agua dulce, de grandes y menores dimensiones — ante todo en rebajamiento de un lago. Las lagunas que se encuentran alejadas del mar por una valla son conocidas como lagunas costeras y los que se encuentran conectadas.

Agua tratada: Toda el agua debe pasar por procedimientos físicos, químicos y / o biológicos apta para el consumo humano.

Agua apta para consumo humano: Toda agua es para bienes de importancias, incluye la higiene personal.

Límite máximo permisible: Se expresa valores máximos permisibles con parámetros útiles para la calidad de agua.

Monitoreo: Seguir y verificar los criterios de estudio para el sistema de suministro de agua.

Parámetros microbiológicos: Indicador de contaminantes microbianos y / o microorganismos patógenos humanos analizados en aguas destinadas al consumo humano.

Parámetros organolépticos: Estos son parámetros de investigación microbiana que permiten a los consumidores percibir el acto en el agua para consumo humano a través de sus sentidos.

Parámetros inorgánicos: Están compuesto de varios elementos, no tienen vinculo carbono-hidrógeno, según análisis de consumidores en agua.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

La Identificación de los resultados de la evaluación del monitoreo de la Calidad de Aguas Superficial de la laguna de Angascancha se acrecentará positivamente para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019

2.4.2. Hipótesis Específicas

- a) Si se Identifica los resultados de los parámetros de la evaluación del monitoreo de la Calidad de Aguas Superficial de la laguna de Angascancha se acrecentará positivamente para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019

- b) La identificación de los Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna de Angascancha en el Marco Legal se acrecentará positivamente para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019

2.5. Identificación de variables

Los resultados del monitoreo realizado deben establecerse y aplicarse a la permanencia, manejo y uso demostrativo de los medios naturales del lago Angascancha.

2.5.1. Variable Independiente

Parámetros cuyos valores determinan la calidad del recurso hídrico

2.5.2. Variable Dependiente

Calidad del agua

2.5.3. Variable Interviniente

Problemas de sostenibilidad ambiental del ecosistema de la laguna.

Variabla Operacionalización.

Cuadro N° 3.

Las variables son controladas con el empleo de equipos adecuados como un multiparámetro y equipos de laboratorio. Las principales variables consideradas son fisicoquímicas y microbiológicas:

Las variables principales: OD, DQO, pH, As, y coliformes.

2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.

El marco operacional de nuestra investigación está dado por:

VARIABLES	TIPO DE VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Calidad del agua	Independiente	Identificar el resultado de la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna	Criterios de evaluación	Propuesta de puntos de monitoreo Análisis físico químico.	Recolección de datos, observación.

		Angascancha para consumo humano Colquijirca Pasco 2019.				
Parámetros cuyos valores determinan la calidad del recurso hídrico	Dependiente	Identificar el resultado de la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna Angascancha para consumo humano Colquijirca Pasco 2019.	Estándares de Calidad de Agua (ECA)	Marco Legal D.S. N°004-2017- MINAM	Monitoreo, Análisis.	

MATRIZ DE CONSISTENCIA
EVALUACION DEL MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA ANGASCANCHA PARA
CONSUMO HUMANO – COLQUIJRCA PASCO 2019

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES		DIMENSION	INDICADORES	MUESTRA		DISEÑO
			Independiente	Dependiente			Población		
<p>General</p> <p>¿Cuál es el resultado de la Identificar el resultado de la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha para consumo humano - laguna de angascancha Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>General</p> <p>La Identificación de los resultados de la evaluación del monitoreo de la Calidad de Agua Superficial de la laguna de angascancha se acrecentara positivamente para consumo humano - Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>General</p> <p>La Identificación de los resultados de la evaluación del monitoreo de la Calidad de Agua Superficial de la laguna de angascancha se acrecentara positivamente para consumo humano - Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA</p>	<p>Criterios de Evaluación</p>	<p>Propuestas de puntos de monitoreo</p> <p>Análisis físicos y Químicos</p>	<p>Laguna de Angascancha</p>	<p>Método Explicativo, científico. Nivel de Investigación Aplicativa</p>		
<p>Específicos</p> <p>a) ¿Cómo se Identifica los resultados de los parámetros y la toma de muestras de la evaluación de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha para consumo humano - Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>Específicos</p> <p>a) Determinar los resultados de los parámetros y la toma de muestras de la evaluación de la calidad de agua de la laguna de angascancha para consumo humano - Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>Específicas</p> <p>a) Si se Identifica los resultados de los parámetros de la evaluación del monitoreo de la Calidad de Agua Superficial de la laguna de angascancha se acrecentara positivamente para consumo humano - Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>Dependiente</p>				<p>Diseño de la investigación</p> <p>Descriptivo simple.</p>		
<p>b) ¿Identificamos Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha en el Marco Legal para consumo humano - Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>b) Determinar los Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha en el Marco Legal para consumo humano - Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>b) La identificación de los Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha en el Marco Legal para consumo humano - Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>CONSUMO HUMANO</p>	<p>RESULTADOS</p>	<p>PARAMETROS</p> <p>Toma de Muestras Ph</p>	<p>7 puntos de Tomas de Muestras</p>			
				<p>ESTANDARES CALIDAD DE AGUA (ECA)</p>	<p>MARCO LEGAL DS N°004 - 2017 MINAM</p>				

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación

Dependiendo el nivel a estudiar, este estudio cumple las condiciones metodológicas de la investigación aplicada. Aplicación de una evaluación del seguimiento de la cualidad de agua exterior de laguna Angascancha para consumo humanos Del tipo de investigación es no experimental.

3.2. Nivel de Investigación

El nivel de investigación es explicativo ya que se establece hipótesis, es decir, supuestos o presunciones, en forma directa o indirecta, que constituyen el núcleo del encuadre teórico.

3.3. Métodos de Investigación.

Explicativo, científico, estadístico.

3.3.1. Trabajo de Recolección de Información

- Mediciones de Parámetros de Calidad de Agua
- Monitoreo de factores ambientales.

3.4. Diseño de investigación

Descripción: El proyecto de estudios como una estrategia común aplican los investigadores al resolver problemas. (Fidias G, 2012). En cuanto a los proyectos, se dividen como documentos, trabajo de exploración y experimentación. El trabajo de campo es un estudio que implica recolectar datos directamente de la recolección de datos bajo investigación o del hecho de que ha ocurrido un evento (apuntes iniciales) Sin utilizar ni vigilar variables. Como el analista consigue los datos, sin cambiar la Información disponible. En este estudio se realiza un análisis del tipo de suelo y se propone evaluar el rendimiento del estudio del monitoreo de la cualidad de agua superficial como es dicha Laguna Angascancha para uso humano-Colquijirca Pasco.

Un diseño de estudio descriptivo simple le permite medir claramente los resultados y conducir a la respuesta final. De esta forma es posible evaluar los resultados obtenidos. El tratamiento de agua en la laguna Angascancha es una opción experimental.

	X	o	Y
Dónde:	X		(Monitoreo de la Calidad de Agua)
		o	(La conexión del trabajo en la Investigación)
			Y (Consumo Humano)

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población Todo el recurso hídrico de la laguna de Angascancha, del Distrito Tinyahuarco, Provincia Pasco, Región Pasco.

3.5.2. Muestra

Porciones de agua del río conducidas al Laboratorio químico y biológico. A La obtención del muestreo, la dimensión se determina mediante pruebas aleatorio y se estima en intervalos de certidumbre del 95.02% con un margen de error de 0,01499

Operando con la formula = S^2 / V^2

$$S^2 = pxq = p (1-p) = 0,89(1 - 0,89) = 0,09$$

$$V^2 = (0,015)^2 = 0,000225$$

Operando con la formula = S^2 / V^2

$$S^2 = pxq = p (1-p) = 0,89(1 - 0,89) = 0,09$$

$$V^2 = (0,015)^2 = 0,000225$$

$$n' = 0,09 / 0,000225 = 400$$

Ajustando: $n' = n' / 1 + n/N$ se tiene:

$$n' = 400 / 1 + 400/600 = 240 \text{ Muestras recolectadas laguna Angascancha.}$$

Angascanc	Números puntos	Fecha de muestreo	Cantidad de muestras
LANGA 1	51	26/03/2019	23
LANGA 2	31	26/04/2019	31
LANGA 3	57	26/05/2019	25
LANGA 4	35	26/06/2019	18

LANGA 5	50	26/07/2019	25
LANGA 6	35	26/08/2019	30
LANGA 7	20	26/09/2019	20
<hr/>			
TOTAL	600		240

Fuente propia

La muestra corresponde al lago Angacancha. Se considero en la selección de puntos el análisis de **Muestreo probabilístico –Tipo Aleatorio**;

Tabla N° 3 Parámetros a evaluar con cantidad de números en cada punto de toma de muestras de la cualidad de agua de Laguna Angacancha

	N°	Parámetros	N° de puntos
ECA AGUA Categoría 4: Lagos y Lagunas	1	Clorofila A	7
	2	DBOs	7
	3	Fosforo Total	7
	4	Nitratos	7
	5	Amoniaco	7
	6	Nitrógeno Total	7
	7	Solidos Suspendidos totales	7
	8	Metales ´+ Hg	7
	9	Coliformes termotolerantes	7
	10	Conductividad	7
	11	Oxígeno disuelto	7
	12	Potencial de Hidrogeno (pH)	7
	13	Temperatura	7
Referencia Internacional	14	FitoPlanton cuantitativo	7
	15	FitoPlanton cualitativo	7

Fuente Propia

3.5.3. Numero de muestras de la calidad de agua.

Los datos del número de muestras del agua, laguna Angascancha junto con las observaciones de campo, se muestran en el cuadro N° 03; la posición de los puntos de monitoreo se puede visualizar en la imagen N° 02 en Google Earth. los puntos de monitoreos en la Laguna Angascancha.



Fuente ANA

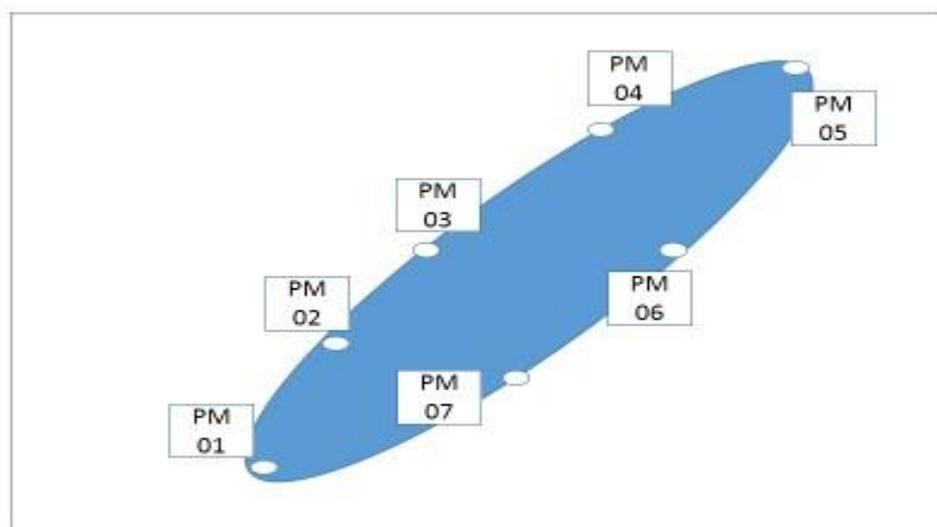
Cuadro N°04. Numero de muestras de puntos del estudio de calidad de agua exterior - Laguna Angascancha –Pasco.

N°	Código	Descripción	Coordenadas Norte	UTM (WGS)Este	Altitud MSNM	Observaciones de campo
1	LANGA 1	Laguna Angascancha Salida de laguna - altura del dique	8812211	354093	4321	Aguas con apariencia translucida, presencia de espuma
2	LANGA 2	Laguna Angascancha Orilla de laguna - zona Sur Oeste	8812615	364319	4321	Aguas con apariencia translucida
3	LANGA 3	Laguna Angascancha Orilla de laguna - zona Nor Oeste	8813464	364907	4331	Aguas con apariencia translucida presencia de fauna

4	LANGA 4	Laguna Angascancha Orilla de laguna - Nor Este	8813895	365640	4322	Aguas con apariencia translucida presencia de fauna
5	LANGA 5	Laguna Angascancha Orilla de laguna - Sur Este	8813597	365597	4321	Aguas con apariencia translucida presencia de fauna
6	LANGA 6	Laguna Angascancha Orilla de laguna - Sur Este	8812508	364794	4324	Aguas con apariencia translucida
7	LANGA 7	Laguna de Angascancha al medio del Espejo de agua	8812813	364809	4320	Aguas con apariencia translucida presencia de fauna

Fuente: ANA

Fig. N° 2: Ubicación de puntos de las muestras.



Fuente Propia - (ECA)

Ley N° 28611 – En el artículo 31 a establecido la Condición de un organismo que no representa riesgos significativos durante el consumo en la salud y en el ámbito. ECA es fundamental en la elaboración del proyecto de legislación. También una referencia obligatoria en el trazo del proyecto ambiental con el medio ambiente.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Toda técnica de campo durante los análisis al investigador correlaciona con anexo del muestreo de agua superficial.

3.6.1. Área de Investigación

- a) Muestras del área de Investigación
- b) Características de fases.
- c) Identificar cualidad de agua.

Métodos técnicos usados en la toma de muestras:

- a) Observación de los datos: Productos del estudio de investigación.

3.6.2. Toma de muestras insitu para dispendio humano

De campo y la evaluación de la capción traslado y el trance de aprovisionamiento del agua.

3.6.3. Resultados de análisis de agua en el dispendio humano

- a) El análisis se efectuó en laboratorio acreditado por INDECOPI para adquirir resultados favorables
- b) Revisión de fuentes literarias e Internet.
- c) Evaluación de resultados contrasta con la ficha técnica ambiental del monitoreo.
- d) Encuestas: a toda la comunidad.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

3.7.1. Tipo del instrumento de investigación

En la Toma de muestras de campo el instrumento de evaluación de resultados se observa en el siguiente cuadro.

FECHA Y HORA DE MUESTREO	Elementos Químicos	Unidad - Categoría 4, E: T 1	FECHA Y HORA DE MUESTREO							
			26/02/2019 11.20	26/03/2019 12.20	26/04/2019 11.00	26/05/2019 13.00	26/06/2019 10.30	26/07/2019 11.20	26/08/2019 12.00	26/09/2019 11.20
Bioquímica	Oxígeno	mg/L	5	3.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0
	Fósforo Total	mg P/L	0.035	0.042	0.068	0.08	0.157	0.177	0.065	0.035
	Amoniaco	mg NH3/L	0.022	0.016	0.019	0.026	0.024	0.0	0.0	0.0
	Nitrógeno Total	mg N/L	0.0315	0.801	0.86	0.767	0.23	0.835	0.876	0.846
	Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	S25	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
	Nitratos, NO3-	mg NO3-/L	13	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
	Sodio Na	mg NO3-N/L	0.0	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	10' / Bario (Ba)	mg/l	0.7	0.003	0.0036	0.0056	0.0111	0.009	0.0036	0.0033
	Berilio(Be)	mg/l	0.0	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002
	ADMINISTRADOR (As)	Calcio (Ca)	mg/l	0.0	22.98	27.06	32.66	78.66	33.63	25.04
UNIDAD LOCAL DE AGUA	Cadmio (Cd)	m	0.00025	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
	Cobalto(Co)	mg/l	0.0	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
	Cromo (Cr)	mg/l	0.011	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Cobre (Cu)	mg/l	0.1	0.00052	0.00076	0.00088	0.0011	0.00127	0.00055	0.00043
	Hierro	Hierro (Fe)	ma/l	1	0.0264	0.0648	0.1105	0.0675	0.0085	
	Mercurio	0.0395 mil	0.0001	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	
	(Hg) Potasio	0.00003								
	Li (Li) Magnesio	4\$ Potasio(K)	mil	0.0	2.31	2.36	2.48	1.76	2.26	
	(Mg)	mil	0.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0014	0.0001	0.0001	0.0001
	Manganeso	Mg 3636	3.683	3.766	5.584	4.018	3.619	3.592	0.0	
	(Mn) Molibdeno	0.0 mil	0.00459	0.00916	0.01174	0.0022	0.01098	0.006	0.00432	
	(Mo) Soáo (Na)	0.0 mg/l	0.0	0.00002	0.00002	0.00002	1.000002	0.00002	0.00002	
	Ni (Ni)	0.00002 mil	0.0	0.56	0.562	0.518	0.518	0.583	0.544	
	antimonio (Sb)	mil	0.64	0.0011	0.00119	0.00132	1.000057	0.00105	0.00107	0.00117
	Selenio (Se)	mil	0.0	0.0004	0.0004	0.0004	1	0.0004	0.0004	0.0004
	Estaño (Sn)	ma/l	0.0	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
	Estroncio (Sr)	ma/l	0.0	0.1576	0.1627	0.1627	1	0.2057	0.1785	0.1619
	Titanio(Ti)	ma/l	0.0	0.0002	0.0002	0.0002	1	0.0002	0.0002	0.0002
Talio (Ta)	ma/l	0.0008	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	
Vanadio (V)	mil	0.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001		
Zinc (Zn)	ma/l	0.12	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
MICROBIOLÓGICOS	Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	1.8	2	1.8	22	1.8	1.8	1.8

Tabla N° 4 Fecha y Hora de Muestreo

3.7.2. Herramienta de obtención de datos

Matriz, ítems e indicadores

Tabla N° 5

DIMENSION	Nº	ITEMS	INDICADORES				
			1	2	3	4	5
Criterios de Evaluación	1	Cuál es el grado de conocimiento 'que tienen la población del agua de la laguna de angascancha					
	2	Como evalua la calidad de Agua de la Laguna de Angascancha					
	3	Cual es la importancia del agua tratado para consume humano					
	4	El agua llega con Buena presion a su casas					
	5	Ha detectado algun sabor color en el agua que llega a su casa					
Resultados de Evaluación	6	El agua que llega a la población presenta algo de turbidez					
	7	El agua que llega a su casa presenta olor desagradable					
	8	El agua que llega a su casa presenta buen sabor					
	9	Cuántas horas del día cuentan con el servicio de agua					
	10	Como evalua el compromiso del poblador en el consume de agua					
Estandares de Evaluación	11	Como evalua el compromiso del poblador en la protección y conservación del agua de la laguna de angascancha					
	12	Como saber si el agua que llega a la población es sana					
	13	Conoces sobre los estandares del agua de Laguna					
	14	Cuales son las Fuentes de proteccion del agua para consume humano					
	15	Que enfermedades trasmite la contaminación del agua					
Parametros de Evaluación	16	Te importaria sacrificar descanso y ocio para poder hacer un mantenimiento de los afluentes de la laguna.					
	17	Que deben hacer para matener limpias las aguas de la laguna					
	18	Que enfermedades trasmite la contaminación del agua					
	19	Son necesarios los ECA para las aguas subterráneas de la laguna?					
	20	Cuales son los principals contaminantes del agua de laguna					

Fuente Propia

3.7.3. Cuestionario - encuesta

a) Asesoría General

La herramienta cuenta con datos a evaluación del seguimiento de la cualidad de agua exterior de la laguna Angascancha para consumo humano.

b) Instrucciones

A continuación, se proponen preguntas para evaluación del seguimiento de la cualidad de agua exterior de laguna Angascancha para consumo humano - Colquijirca Pasco.

Las opciones que considere que son la mejor representación de su opinión, Marca con "X".

1= Nunca

2= Raramente

3= Algunas veces.

4= Muchas veces

5= Siempre.

c) Cuestionarios – encuesta

Tabla N° 6

DIMENSION	N°	ITEMS	INDICADORES				
			1	2	3	4	5
Criterios de Evaluación		Cual es el grado de conocimiento 'que tienen la poblacion del agua de la laguna de angascancha	1	2	3	4	5
	2	Como evalua la calidad de Agua de la Laguna de Angascancha	1	2	3	4	5
	3	Cual es la importancia del agua tratado para consume humano	1	2	3	4	5
	4	El agua llega con Buena presión a su casas	1	2	3	4	5
	5	Ha detectado algún sabor color en el agua que llega a su casa	1	2	3	4	5
Resultados de Evaluación	6	El agua que llega a la población presenta algo de turbidez	1	2	3	4	5
	7	El agua que llega a su casa presenta olor desagradable	1	2	3	4	5
	8	El agua que llega a su casa presenta buen sabor	1	2	3	4	5
	9	Cuántas horas del día cuentan con el servicio de agua	1	2	3	4	5
	10	Como evalua el compromiso del poblador en el consume de agua	1	2	3	4	5
Estandares de Evaluación	11	Como evalua el compromiso del poblador en la protección y conservación del agua de la laguna de angascancha	1	2	3	4	5
	12	Como saber si el agua que llega a la poblacion es sana	1	2	3	4	5
	13	Conoces sobre los estandares del agua de Laguna	1	2	3	4	5
	14	Cuales son las Fuentes de proteccion del agua para consume humano	1	2	3	4	5
	15	Que enfermedades transmite la contaminación del agua	1	2	3	4	5
Normas Legales	16	Te importaria sacrificar descanso y ocio para poder hacer un mantenimiento de los afluentes de la laguna.	1	2	3	4	5
	17	Que deben hacer para mantener limpias las aguas de la laguna -ANA	1	2	3	4	5
	18	Que enfermedades transmite la contaminación del agua	1	2	3	4	5
	19	Son necesarios los ECA para las aguas subterráneas de la laguna?	1	2	3	4	5
	20	Cuales son los principales contaminantes del agua de laguna - ANA	1	2	3	4	5

3.7.4. Detalle de la Herramienta

a) Sistema de la Herramienta

Los instrumentos es una herramienta esencial para la evaluación y el monitoreo de la cualidad del agua superficial de la laguna Angascancha para consumo de la comunidad - Colquijirca Pasco 2019

Cuadro N5 de variables

Tabla 7: Componentes del instrumento

Variable	Dimensiones	Números de Ítems
Y	Criterio de Evaluación	5
X1	Resultados de Evaluación	5
X2	Estándares de Evaluación	5
X3	Normas Legales	5
TOTAL		20

Tabla 7: Componentes del instrumento

FAC.	DIMENSIONES	NÚM. ÍTEMS	RANGO	NIVEL	ESCALA
Accidentes de trabajo	Nivel de Criterios de Evaluación	1,2,3,4,5	5-25	Bajo Medio Alto	5 - 8 9 - 17 18- 25
Factores psicológicos	Nivel de Evaluación de Resultados	5, 6, 7,9,10	5-25	Bajo Medio Alto	5 - 8 9 - 17 18- 25
	Nivel de Estándares de Evaluación	11,12,13,14,15,	5-25	Bajo Medio Alto	5 - 8 9 - 17 18- 25
	Nivel de Normas Legales	16,17,18,19,20	5-25	Bajo Medio Alto	5 - 8 9 - 17 18- 25

Fuente Propia

Y1 = Criterios de Evaluación

Bajo: La Conceptuación de 5 a 8 señala que se tiene conocimiento de una pequeña de las aguas de la laguna de Angascancha.

Medio: La calificación es de 9 a 17, indica que las autoridades de la comunidad tienen un moderado criterio de Evaluar las aguas de la Laguna de Angascancha.

Alta: La conceptualización es de 18 a 25, poseen amplio criterio para Evaluación acerca del agua de la laguna de Angascancha.

X1 = Nivel de Evaluación de Resultados

Bajo: La calificación es de 5 a 8, indica que no conocen sobre el resultado de evaluación del agua de la laguna de Angascancha.

Medio: La conceptualización es de 9 a 17, nos dice que conocen los resultados y poseen un nivel de conocimiento de evaluación del agua de la laguna de Angascancha.

Alta: La conceptualización es de 18 a 25, indica que están aptos a los resultados de Evaluación de las aguas de la laguna de Angascancha.

X2 = Nivel de Estándares de Evaluación

Bajo: La calificación es de 5 a 8, indica que no conocen los Estándares de la calidad del agua.

Medio: La conceptualización de 9 a 17, considera un nivel de conocimiento de ECA.

Alto: La calificación es de 18 a 25 Los pobladores en este nivel suelen ser tolerantes.

X3 = Normas Legales

Bajo: La conceptualización de 5 a 8 muestra un nivel bajo conocimiento de Las Normas Legales.

Medio: Se califica entre 9 a 17, lo que las autoridades de comunales cuentan con poco conocimiento de las Normas legales.

Alta: La conceptualización de 18 a 25, muestra que conocen poco o casi nada de Las Normas Legales.

3.7.5. Herramienta de Validez y confiabilidad

Señala la medida en que la herramienta refleja un área de contenido particular de lo que se está midiendo.

Cálculo de la validez

a) Correlación de Pearson (r)

De acuerdo a la tabla, la variable (X) es el producto de las observaciones mostrada por cada uno de los encuestados, y La variable (Y) es sumatoria (total) de las observaciones de los encuestados.

Se obtiene la correlación de Pearson obtenida para cada encuestado. Se calcula el valor promedio:

$$r = \frac{39,292}{0,770 \cdot 51}$$

3.7.6. Confiabilidad

Esto se refiere a la medida en que la herramienta produce resultados consistentes. (Kerlimgera).

Alfa de Cronbach (α)

$$(\alpha) = [k/k - 1][1 - (s_i^2 / s_t^2)]$$

Por tanto:

$$k = \text{Número de ítems} = 20$$

$$s_i^2 = \text{Sumatoria de varianzas}$$

$$= 5,736 \quad s_t^2 = \text{Varianza}$$

$$= 19,958$$

$$\alpha = \left(\frac{20}{20 - 1} \right) \times \left(1 - \frac{5,736}{19,958} \right) = (1,053) \times (1 - 0,287) = 0,751$$

El alfa de Cronbach es el coeficiente utilizado para determinar la confiabilidad de una escala o prueba. Los índices estadísticos se calcularon al buscar la ayuda, el alfa de Cronbach (α) fue 0,751 y 0,925, respectivamente, y estos cálculos dan al instrumento una alta y / o excelente fiabilidad (0,72). -0,79 = excelente fiabilidad). La confiabilidad de la herramienta demuestra que el mismo tema o el mismo tema (muestra) se puede aplicar varias veces para obtener el mismo resultado.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

3.8.1. Técnica de procesamiento de datos

- a) **Análisis de documentos:** Esta técnica de ficha técnica ambiental para la adecuación se basa en resultados de la calidad de agua de puntos en el muestreo - Laguna Angascancha.
- b) **Resultados:** Esta técnica se utilizó para integrar la información necesaria cuyo estudio, especialmente con respecto a los resultados de las evaluaciones de monitoreo de la calidad del agua superficial en laguna Angascancha.

3.8.2. Métodos de fichas

Se usan para información primaria y secundaria a fines revertido para preparar y crear un marco teórico.

3.8.3. Escala de medición

Reconoce al investigador. Se uso la escala ordinal. Esto le permite aglomerar eventos cuando sea su posición relativa de un elemento a otro, según criterios, gráficos, tablas y estadísticas

3.8.4. Análisis e interpretación de datos

Ordenamiento Manual de los resultados de evaluación. Procesamiento Electrónico: Se refiere al uso de métodos automatizados para procesar los datos de las evaluaciones de monitoreo de la cualidad de agua de Laguna Angascancha.

3.9. Tratamiento estadístico

Para estimar la confiabilidad del juicio de experto es necesario conocer la fase de acuerdo entre dos fragmentos de un valor subjetivo en el seguimiento del estudio (CrombachAlpha). Si bien la escala de consenso obtenida indica que existe consenso, también describe la permutación de las sondas de medida (Ato, Benavente y López., 2006).

Procesamiento de datos se realiza usando hojas de cálculo electrónico para crear tablas, de frecuencia y gráficos

3.9.1. Procesamiento de resultados

Se describe:

a) Prueba de validez y confiabilidad

Correlación de Pearson (r)

Alfa de Crombach (α)

K. Richarsoon (KR20)

K. Richarsoon (KR21)

b) Afinidad Central 01/09/2021

Juicio – Evaluadores

Resumen – cuadros

Spss Versión 25

Tipo de involución (regresión lineal).

Resumen del modelo ANOVA Delimitar coeficientes.

Análisis, interpretación y discusión de modelos de regresión múltiple.

Aproximación al modelo de correlación multilínea.

3.9.2. Prueba de Hipótesis

Para relacionar la variable MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA para el Consumo Humano (hipótesis general).

TIPO:

$$X > 3$$

En donde:

X es la media aritmética de puntos de muestras de la laguna de Angascancha

3 es categoría 4

ESTADÍSTICO

X = Media Aritmética

3.9.3. Nivel de Significancia

$\alpha = 5 \% = 0,05$; entonces $\alpha = 0,05$; luego: $1 - 0,05 = 0,9 = 1 - \alpha$, lo cual se comprueba la hipótesis que el 95% de confiabilidad y un error de 5%.

Se proponen los siguientes pasos:

- a) Formulación de hipótesis nula
- b) Formulación de hipótesis alternativa
- c) Establecer un nivel de significancia.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.

Doy fe de que la presente investigación fue elaborado por mi persona con el respeto y ética de las citas tomados de distintos autores, por otro lado, la presente investigación es un principio enmarcado que busca problemas ambientales del día a día, y de alguna manera, impulsar los estilos de vida de cada grupo poblacional o entorno del área en estudio.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Son resultados de las actividades realizadas en la determinación de la calidad del agua para consumo humanos.

4.1.1. Descripción del trabajo insitu

Se conto con la encuesta piloto de 15 Pobladores entre ellos Autoridades y Pobladores para detallar la validez, confiabilidad de la herramienta de estudio, con resultados del muestreo, inicialmente se evaluó el coeficiente de correlación de Pearson (r) de 0,816 este resultado confirma que la herramienta es válida, el Alfa de Cronbach presenta resultado de 0,859 y 0,978 La confiabilidad para la herramienta de estudio en el anexo 2. Luego, se realiza una encuesta a 51 habitantes correspondiente al tamaño de la muestra, y se calcula el tamaño de la muestra de los 51 habitantes a partir de una muestra probabilística. Los cálculos realizados para la dimensión de la muestra se describieron en el capítulo anterior.

Se precisa los procesos de campo que fue esencial en la aplicación del uso de las herramientas de estudios que consta en 20 ítems, Es una encuesta inicial del

monitoreo y durante la evaluación de resultados a la población en general.

4.1.2. Presentación de resultados

Tabla N° 8 Resultados de encuestas

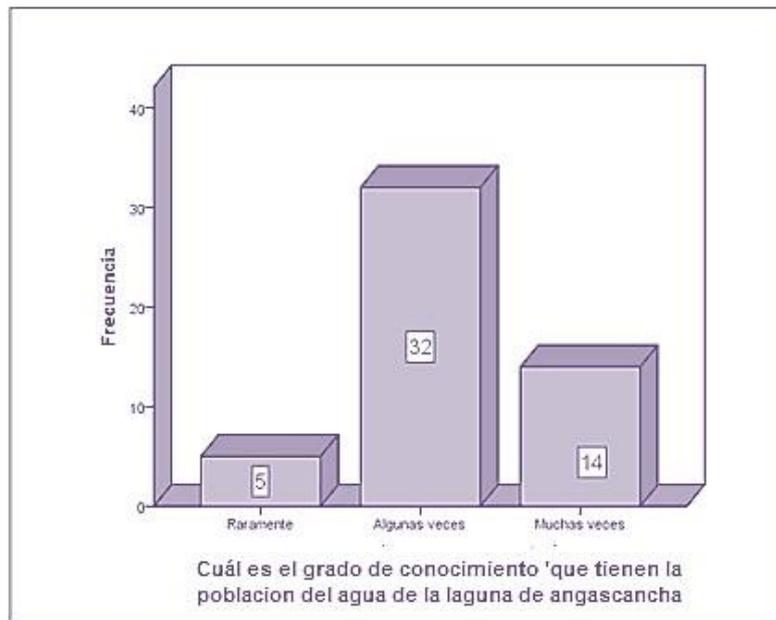
ITEMS			
Monitoreo de Agua	Consumo Humano		
Y	X 1	X 2	X 3
Criterios de Evaluación	Evaluación de Resultados	Estándares de Evaluación	Normas Legales

Ítems

ENCUESTADOS																					R DE	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL	P.
E1	4	3	3	4	3	3	81	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	42	0.758
E2	3	2	3	4	2	2	3	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	2	46	0.395
E3	3	2	3	4	2	2	3	3	4	2	3	2	3	2	2	3	3	3	4	2	46	0.903
E4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	48	0.905
E5	3	2	3	3	2	2	3	3	4	2	3	1	3	2	2	3	2	3	3	2	44	0.804
E6	3	2	4	4	2	2	4	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	2	48	0.865
E7	3	2	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	2	48	0.823
E8	4	2	3	4	2	2	3	3	4	2	4	1	4	2	2	4	3	4	4	2	48	0.905
E9	3	2	3	3	2	2	3	3	4	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	43	0.927
E10	3	2	3	4	2	2	3	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	45	0.910
E11	3	1	3	4	1	1	3	3	4	2	4	3	3	1	4	3	3	3	3	1	45	0.727
E12	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	4	2	3	2	3	49	0.480
E13	3	1	3	4	1	1	3	3	4	2	3	3	3	1	3	3	3	3	2	2	54	0.783
E14	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	46	0.903
E15	3	2	3	4	2	2	3	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	2	45	0.950
E16	4	2	3	4	2	2	3	3	4	2	4	1	4	2	2	4	3	4	4	2	48	0.426
E17	3	2	3	4	2	2	3	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	41	0.876
E18	3	2	3	4	2	2	3	3	4	2	3	3	3	2	3	4	3	3	4	2	47	0.828
E19	4	2	3	3	2	2	3	3	4	2	4	2	4	2	2	4	3	4	4	2	48	0.860
E20	3	2	3	4	2	2	3	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	44	0.804
TOTAL	162	109	152	193	121	107	152	154	199	112	183	##	161	108	115	170	140	157	171	108	2344	39.292
VAR	0.35	0.28	0.1	0.17	0.36	0.29	0.1	0.14	0.09	0.28	0.33	0.76	0.33	0.27	0.31	0.27	0.39	0.27	0.63	0.27	19.96	

Fuente: Propia:
Encuesta a los pobladores

Figura: Frecuencia



Fuente Propia - Figura 4.1: Frecuencia -Tabla 4.1

Descripción e Interpretación:

El cinco por ciento de los pobladores encuestados dijeron que sabían poco sobre sus conocimientos de las aguas de la laguna Angascancha. El 32% no respondió correctamente y el 14 % respondió incorrectamente. A continuación, debemos fortalecer nuestro conocimiento de manera concreta y dar nuestra opinión porque conocemos el agua que estamos consumiendo.

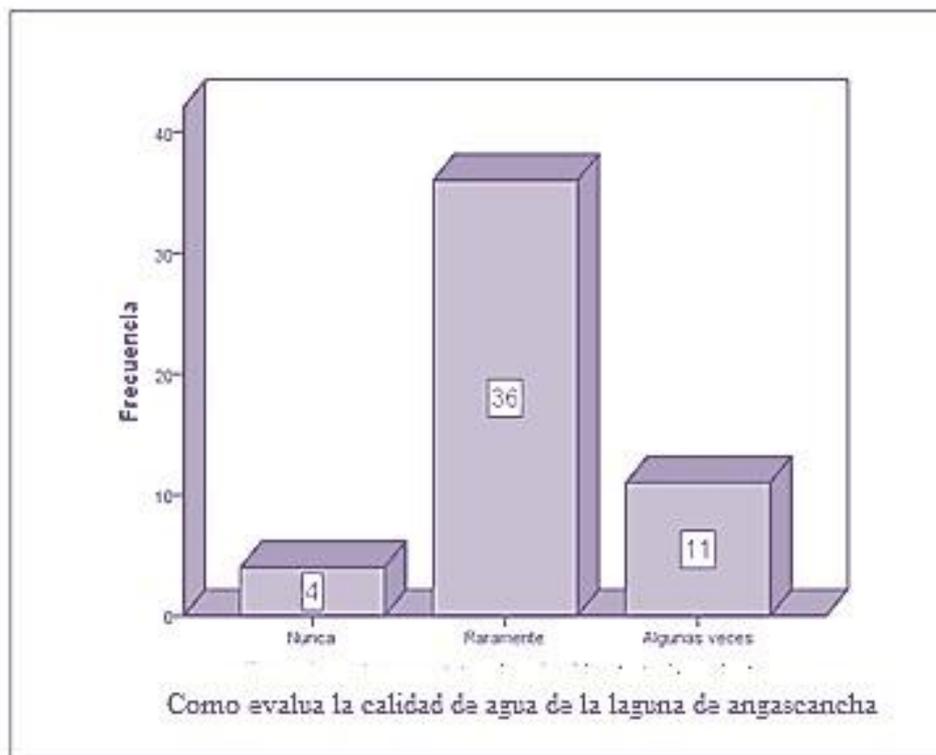
Tabla 4.2 Ítem 2 - Como evalúa la calidad de Agua de Laguna Angascancha

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	4	7,8	7,8	7,8
	Raramente	36	70,6	70,6	78,4
	Algunas veces	11	21,6	21,6	100
	Total	51	100	100	

Fuente: Propia

Figura 4.2: Frecuencia - Como evalúa la calidad de Agua de la Laguna Angascancha

Referencia: Tabla 4.1



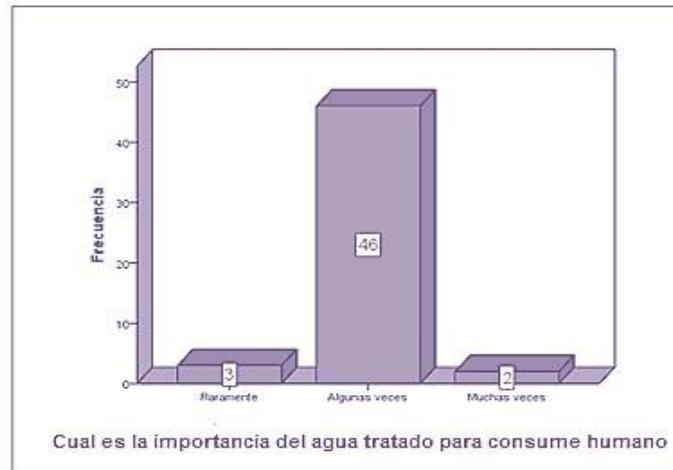
Fuente SPSS

Tabla N° 4.5: Ítem 3 - Cual es la importancia del agua tratado para consumo humano

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	3	5,9	5,9	5,9
Raramente	46	90,2	90,2	96,1
Algunas				
Nunca	2	3,9	3,9	100
Válidos				
Total	51	100	100	

Fuente SPSS

Figura 4.3: Frecuencia - Cual es la importancia de agua tratado para consumo humano - Referente: Tabla 4.1



Fuente Propia

Tabla 4.7: Ítem 4 - El agua llega con Buena presión a sus casas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre				
Raramente	11	21,6	21,6	21,6
Válidos A veces	40	78,4	78,4	
Total	51	100	100	

Fuente SPSS

Figura 4.4: Frecuencia - El agua llega con Buena presión a sus casas llega a su casa -Referente: Tabla 4.1

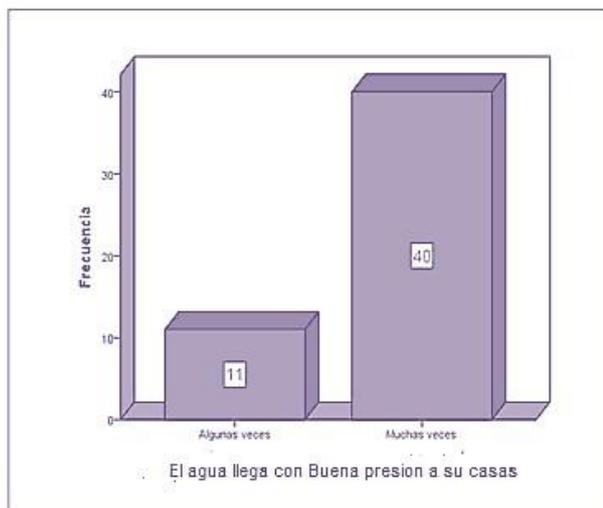


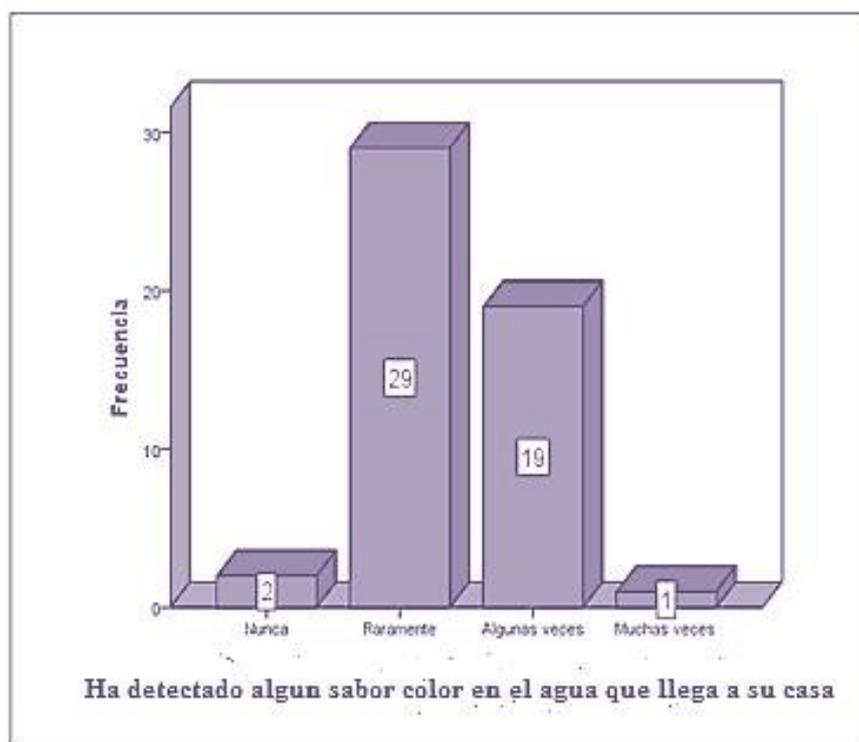
Figura 4.4: Frecuencia - El agua llega con Buena presión a sus casas llega a su casa -Referente Tabla 4.1

Tabla 4.8: Ítem 5 – se ha encontrado algún sabor color de agua que asiste a su vivienda

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	2	3,9	3,9	3,9
	Raramente	29	56,9	56,9	60,8
	Algunas veces	19	37,3	37,3	98
	Muchas	1	2	2	100
	Total	51	100	100	

Fuente SPSS

Figura 4.5: Frecuencia - Figura 4.5: Se a encontrado un sabor color en el agua que llega a su casa Referente: Tabla 4.



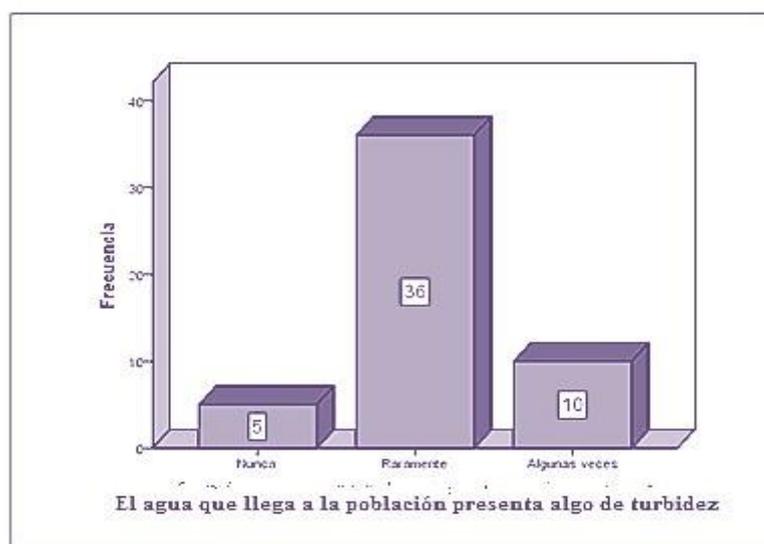
Fuente SPSS

Tabla 4.9: Ítem 6 - El agua llega a la población y presenta algo de turbidez

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	5	9,8	9,8	9,8
	Raramente	36	70,6	70,6	80,4
	Algunas veces	10	19,6	19,6	100
	Total	51	100	100	

Fuente SPSS

Figura 4.6: Frecuencia - El agua que llega a la población presenta algo de turbidez



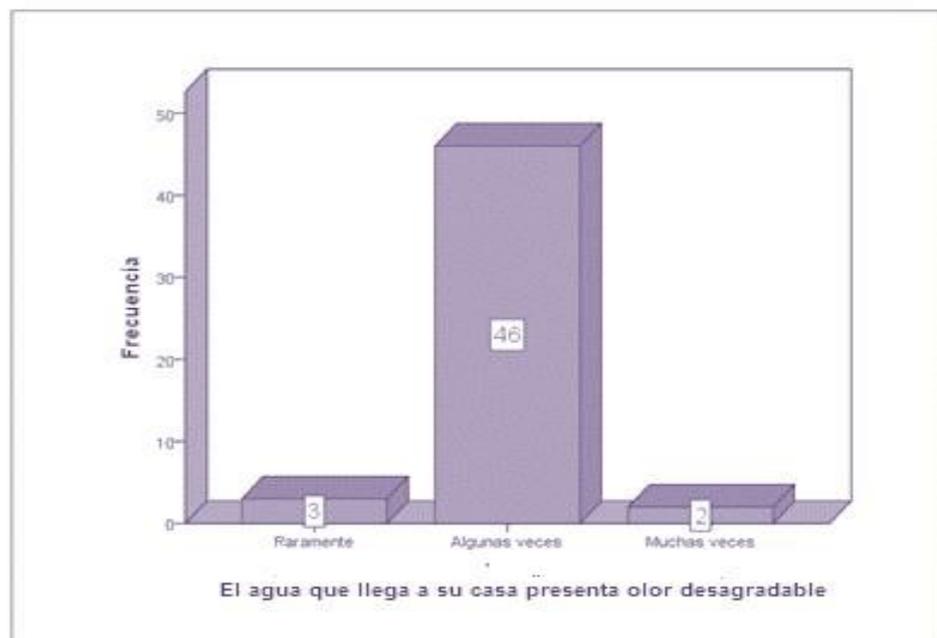
Fuente Propia

Tabla 4.10: Ítem 7 – Cuando el agua que llega a su vivienda presenta olor desagradable

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Raramente	3	5,9	5,9	5,9
	Algunas veces	46	90,2	90,2	96,1
	Muchas veces	2	3,9	3,9	100
	Total	51	100	100	

Fuente SPSS

Figura 4.7: Frecuencia – Cuando llega el agua a su vivienda presenta olor desagradable Referente: Tabla 4.1



Fuente SPSS

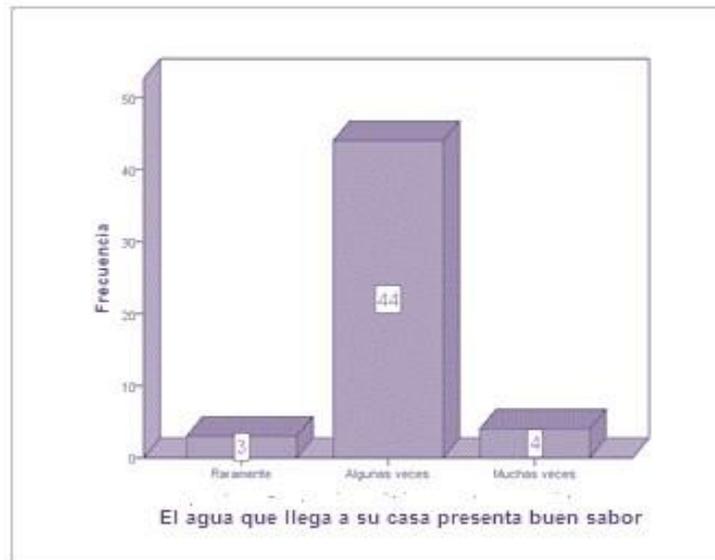
Tabla 4.11: Ítem 8 - El agua cuando llega a su casa presenta buen sabor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Raramente	3	5,9	5,9	5,9
	Algunas veces	44	86,3	86,3	92,2
	Muchas veces	4	7,8	7,8	100
	Total	51	100	100	

Fuente SPSS

Figura 4.8: Frecuencia - Toda agua que llega a su casa presenta buen sabor

Referente: Tabla 4.1



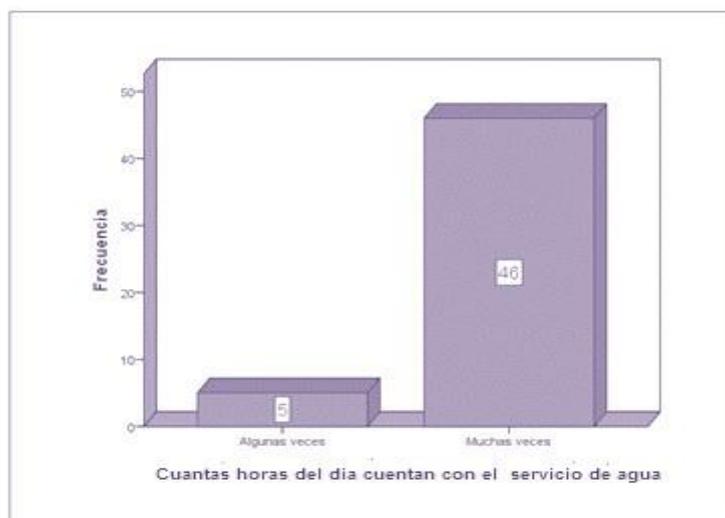
Fuente SPSS

Tabla 4.12: Ítem 9 - Cuantas horas del día tienen el servicio de agua

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algunas	5	9,8	9,8
	Muchas veces	46	90,2	100
	Total	51	100	100

Fuente SPSS

Figura 4.9: Frecuencia - Cuantas horas del día cuentan con el servicio de agua - Referencia: Tabla 4.1



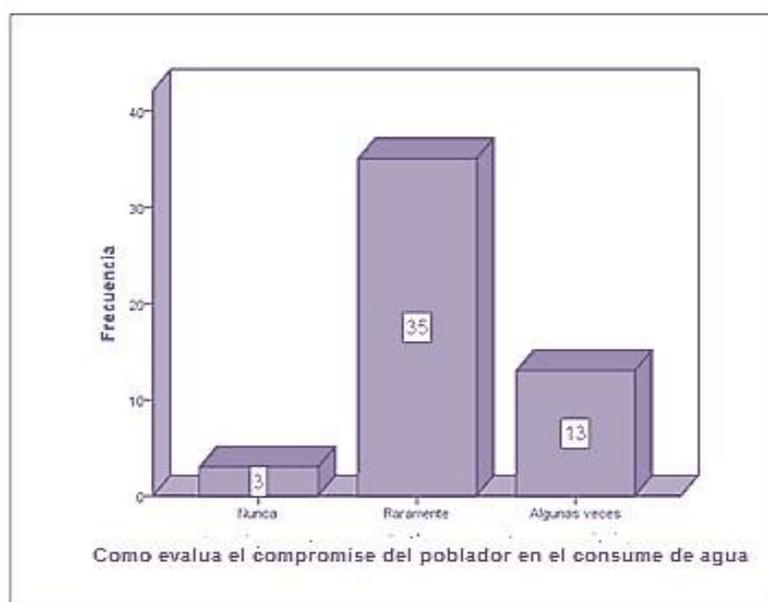
Fuente SPSS

Tabla 4.13: Ítem 10 - Como evalúa el compromiso del poblador en el consume de agua

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	3	5,9	5,9	5,9
	Raramente	35	68,6	68,6	74,5
	Algunas veces	13	25,5	25,5	100
	Total	51	100	100	

Fuente SPSS

Figura 4.10: Frecuencia - Como evalúa el compromiso del poblador en el consume de agua Referencia: Tabla 4.1



Fuente SPSS

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Análisis e interpretación resultados

Cuadro N° 6

Monitoreo de Agua	ITEMS		
	Consumo Humano		
Y	X 1	X 2	X 3
Criterios de Evaluación	Evaluación de Resultados	Estándares de Evaluación	Normas Legales

Fuente Propia

Tabla 4.14: Resultados de evaluación de las encuestas a pobladores

Nro.	Y	X1	X2	X3
1	17.00	16.00	17.00	17.00
2	14.00	14.00	13.00	15.00
3	14.00	14.00	12.00	15.00
4	16.00	16.00	14.00	14.00
5	13.00	14.00	11.00	13.00
6	15.00	15.00	13.00	15.00
7	15.00	15.00	13.00	15.00
8	15.00	14.00	13.00	17.00
9	13.00	14.00	12.00	14.00
10	14.00	14.00	13.00	14.00
11	12.00	13.00	15.00	13.00
12	16.00	16.00	15.00	14.00
13	12.00	13.00	13.00	13.00
14	15.00	16.00	13.00	14.00
15	14.00	14.00	13.00	15.00
16	15.00	14.00	13.00	17.00
17	14.00	14.00	13.00	13.00
18	14.00	14.00	14.00	16.00
19	14.00	14.00	14.00	17.00
20	14.00	14.00	13.00	13.00
21	11.00	9.00	9.00	10.00
22	14.00	15.00	13.00	15.00
23	16.00	14.00	13.00	17.00
24	15.00	16.00	16.00	17.00
25	14.00	14.00	14.00	14.00
26	13.00	12.00	11.00	14.00
27	16.00	16.00	15.00	14.00
28	17.00	16.00	17.00	16.00
29	14.00	15.00	13.00	16.00
30	14.00	14.00	12.00	14.00
31	16.00	16.00	15.00	15.00
32	17.00	16.00	17.00	17.00
33	15.00	14.00	13.00	17.00
34	14.00	14.00	12.00	14.00
35	14.00	15.00	12.00	14.00
36	14.00	14.00	11.00	14.00
37	14.00	14.00	13.00	14.00
38	15.00	14.00	14.00	18.00
39	14.00	14.00	13.00	12.00
40	12.00	11.00	9.00	11.00
41	16.00	14.00	13.00	15.00
42	15.00	14.00	14.00	17.00
43	15.00	15.00	14.00	13.00
44	13.00	13.00	12.00	12.00
45	14.00	15.00	13.00	16.00
46	16.00	14.00	13.00	17.00
47	14.00	14.00	13.00	13.00
48	14.00	9.00	8.00	10.00
49	14.00	15.00	11.00	13.00
50	16.00	16.00	15.00	16.00
51	15.00	14.00	13.00	17.00
SUM	737.00	724.00	668.00	746.00
PROM	14.45	14.20	13.10	14.63

Fuente: Elaboración Propia

Referencia: Tabla 4.1

Tabla 4.15 Promedio de sumatorias con evaluación de niveles

	Normas Legales	Evaluación de Resultados	Estándares de Evaluación	Normas Legales
Nro.	Y	X1	X2	X3
1	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
2	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
3	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
4	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
5	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
6	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
7	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
8	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
9	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
10	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
11	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
12	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
13	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
14	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
15	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
16	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
17	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
18	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
19	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
20	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
21	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
22	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
23	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
24	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
25	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
26	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
27	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
28	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
29	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
30	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
31	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
32	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
33	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
34	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
35	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
36	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
37	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
38	MEDIA	MEDIA	MEDIA	ALTA
39	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
40	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
41	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
42	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
43	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
44	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
45	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
46	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
47	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
48	MEDIA	MEDIA	BAJA	MEDIA
49	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
50	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
51	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA

Fuente: propia

Referente: Tabla 4.23

Como resultados totales obtenidos indican que el promedio de todas las variables probadas se obtiene según los criterios de puntuación propuestos en el tipo del instrumento de estudio.

Existe un poblador en el nivel bajo y en el nivel - Nunca un poblador con el nivel alto en el de A veces.

Y1 = Siempre

El resultado menor de 11, mayor 17 - promedio aritmético de 14.5 lo cual se encuentra en el nivel medio (9 a 17), nos muestra que posee tiene una aceptación.

X1 = Raramente

El resultado menor de 9, la mayor de 16 y el resultado medio es de 14,20 lo cual se encuentra en el nivel medio (de 9 a 17), indicando que el poblador tiene un nivel de aceptación

X2 = A veces

El resultado menor de 8, la mayor de 17 y el resultado medio es de 13,10 lo cual se encuentra en el nivel medio (de 9 a 17), indicando que el poblador tiene un nivel de aceptación

X3 = Nunca

El resultado menor de 10, la mayor de 18 y el resultado medio es de 14,63 lo cual se encuentra en el nivel medio (de 9 a 17), indicando que el poblador tiene un nivel de nunca,

4.2.2. Análisis de correlación múltiple entre (Y: criterios), (X1

Resultados; X 2: Estándares; X 3: Normas Legales

Tabla 12 Resultados de cuestionario a la población

	Criterios	Resultados	Estándares	Normas Legales
Nro.	Y	X1	X2	X3
1	3.40	3.20	3.40	3.40
2	2.80	2.80	2.60	3.00
3	2.80	2.80	2.40	3.00
4	3.20	3.20	2.80	2.80
5	2.60	2.80	2.20	2.60
6	3.00	3.00	2.60	3.00
7	3.00	3.00	2.60	3.00
8	3.00	2.80	2.60	3.40
9	2.60	2.80	2.40	2.80
10	2.80	2.80	2.60	2.80
11	2.40	2.60	3.00	2.60
12	3.20	3.20	3.00	2.80
13	2.40	2.60	2.60	2.60
14	3.00	3.20	2.60	2.80
15	2.80	2.80	2.60	3.00
16	3.00	2.80	2.60	3.40
17	2.80	2.80	2.60	2.60
18	2.80	2.80	2.80	3.20
19	2.80	2.80	2.80	3.40
20	2.80	2.80	2.60	2.60
21	2.20	1.80	1.80	2.00
22	2.80	3.00	2.60	3.00
23	3.20	2.80	2.60	3.40
24	3.00	3.20	3.20	3.40
25	2.80	2.80	2.80	2.80
26	2.60	2.40	2.20	2.80
27	3.20	3.20	3.00	2.80
28	3.40	3.20	3.40	3.20
29	2.80	3.00	2.60	3.20
30	2.80	2.80	2.40	2.80
31	3.20	3.20	3.00	3.00
32	3.40	3.20	3.40	3.40
33	3.00	2.80	2.60	3.40
34	2.80	2.80	2.40	2.80
35	2.80	3.00	2.40	2.80
36	2.80	2.80	2.20	2.80
37	2.80	2.80	2.60	2.80
38	3.00	2.80	2.80	3.60
39	2.80	2.80	2.60	2.40
40	2.40	2.20	1.80	2.20
41	3.20	2.80	2.60	3.00
42	3.00	2.80	2.80	3.40
43	3.00	3.00	2.80	2.60
44	2.60	2.60	2.40	2.40
45	2.80	3.00	2.60	3.20
46	3.20	2.80	2.60	3.40
47	2.80	2.80	2.60	2.60
48	2.80	1.80	1.60	2.00
49	2.80	3.00	2.20	2.60
50	3.20	3.20	3.00	3.20
51	3.00	2.80	2.60	3.40
SUM	147.40	144.80	133.60	149.20
PROM	2.89	2.84	2.62	2.93

Fuente: Elaboración del autor Referencia: Tabla 4.1

a) **Resumen del modelo**

Tabla 4.17 Resumen del modelo MRLM

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,767 ^a	0,589	0,563	0,1721

Variables, Siempre. Raramente A veces, Nunca

Fuente: propia

Referente: Tabla 4.25

b) **Anova**

Tabla 4.18: ANOVA M.R.L.M.

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Mediacuadrática	F	Sig.
Regresión	1,993	3	0,664		
1	1,392	47	0,03	22,435	,000 ^b
Total	3,385	50			

Variable dependiente: Monitoreo de Agua

Variables), Siempre, Raramente, A veces, Nunca.

Fuente: Elaboración propia

Referente: Tabla 4.25

c) **Coefficientes**

Tabla 4.19: Coeficientes M.R.L.M.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
	(Constante)	0,982	0,244		4,02	0
	Fatiga emocional	0,333	0,131	0,384	2,542	0,014
	Disociación	0,147	0,115	0,204	1,28	0,207
	Ansiedad por el logro personal	0,197	0,083	0,287	2,379	0,021

Variable dependiente: Consumo Humano

Fuente: Elaboración propia

Referencia: Tabla 4.25

d) **Discusión del tipo de regresión múltiple**

Los resultados de las siguientes estadísticas se muestran en la tabla anterior. La correlación lineal de Pearson (R) da un valor de 0.767 y los datos del coeficiente (R) dan un valor de 0,767. El coeficiente de (R-cuadrado) 0,589, Determinando ajustado - corregido (R-cuadrado) 0,563 y el error estándar se estima en 0,172. Muestran que existe una correlación positiva (con la tabla de Elorza), la variable independiente (X1, X2, X3) y la variable dependiente (Y), cuya ocurrencia de la decisión es 58,9 %. lo están haciendo. Algunas tablas (ANOVA) se refieren a ANOVA). Estos datos se utilizan para evaluar la estadística del tipo de regresión lineal múltiple y para analizar la estadística de B0, B1, B2 y B3. Son importantes juntos o al mismo tiempo. Dado que Sig = 0, el modelo es muy significativo (en p 0 . 0 5 , el tipo no es notorio y no existe una relación lineal entre las variables. La tabla de resultados contiene los resultados de los cálculos de los parámetros B0, B1, B2 y B3 y su significación estadística. Las estimaciones para B0, B1 y B3 son significativas (Sig <0> 0.05, p > 0.05). Usando los indicadores, se estima que la ecuación del tipo es una regresión múltiple. Tipo de regresión lineal múltiple.

$$Y = 0,982 + 0,333 X1 + 0,147 X2 + 0,197 X3$$
$$\text{Siempre} = 0,982 + 0,333 \text{ Raramente} + 0,147 \text{ A veces} + 0,197 \text{ Nunca}$$

4.2.3. Estimación de correlación simple, (Y: Monitoreo – Agua) y (X1: consumo humano

Gráfico N° 3 de dispersión M.R.S. 1

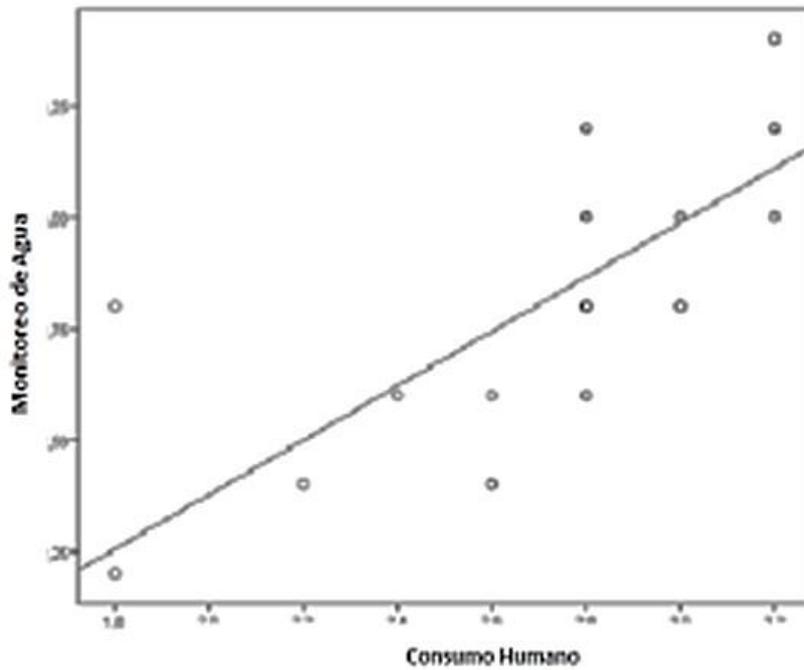


Figura 4.21: Frecuencia – monitoreo de Agua

Referencia T a b l a 4.25

Correlación M.R.S.L.1

Tabla 4.20: Correlación MRLS1

		Monitoreo de Agua	Consumo Humano
Monitoreo de Agua	Correlación de Pearson	1	,703**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	51	51
Consumo Humano	Correlación de Pearson	,703**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	51	51

La correlación presenta significancia al nivel 0,01 (. bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Referente: Tabla 4.25

Resumen del modelo M.R.S.L.1

Tabla 4.21: Resumen del tipo MRLS1

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,703 ^a	,495	,484	,1868

Fuente: Elaboración Propia

Referencia: Tabla 4.25

Anova M.R.L.S.1

Tabla 4.22 ANOVA MRLS1

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	1,675	1	1,675	47,979	,000 ^b
Residual	1,710	49	,035		
Total	3,385	50			

Variable dependiente: Monitoreo de Agua

Variables Independientes: Consumo Humano

Fuente: Propio

Referencia: Tabla 4.25

Coefficientes M.R.L.S. 1

Tabla 4.23: Coeficientes MRLS1

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error tip.	Beta		
1 (Constante)	1,155	,252		4,583	,000
Consumo Humano	,611	,088	,703	6,927	,000

Variable dependiente: Monitoreo de Agua

Fuente: Elaboración propia

Referencia: Tabla 4.25

4.2.4. Análisis e interpretar y de discusión del tipo de regresión inicial 1

Los diagramas de puntos muestran una tendencia lineal positiva que va de izquierda a derecha, impulsando un tipo de regresión lineal. La tabla anterior muestra los resultados de las siguientes para el coeficiente lineal de Pearson (R) con un valor de 0,703, con coeficiente de (R cuadrado) de 0,95 y un coeficiente de certeza. Ajuste o ajuste (R-cuadrado ajustado) 0,8 Error estándar de 0,187. Estos indicadores muestran que existe una fuerte correlación positiva (según la tabla de

Elorza) entre la variable independiente (X1,) y la variable dependiente (Y), confirmando que el 9.5 El evento se produce. Los factores psicológicos y emocionales de fatiga. Tabla (ANOVA) aborda el análisis de variaciones. Después de establecer estos indicadores, evaluar la significación estadística de un simple modelo de regresión lineal y analizar la significación estadística de tres combinaciones significativas de los parámetros B0 y B1. El modelo es significativo porque Sig = 0 (p 0,05, el modelo no es significativa y no hay una relación lineal entre las variables en la tabla.

El coeficiente muestra el resultado del cálculo siguiente. Número B0. Sí B1 y sus estimaciones de significación para B0 y B1 son estadísticamente significativas (etlt Sig; 0,05, pandlt; 0,05) 1 utilizar este número como el modelo se evalúa como Tipo de correlación lineal simple 1

$$Y = 1,155 + 0,611 X1$$

$$\text{Monitoreo de Agua} = 1,155 + 0,611 \text{ Consumo Humano}$$

4.2.5. Análisis de correlación simple entre (Y: accidente de trabajo) Y (X2: a veces)

Gráfico N° de dispersión M.R.L.S.2

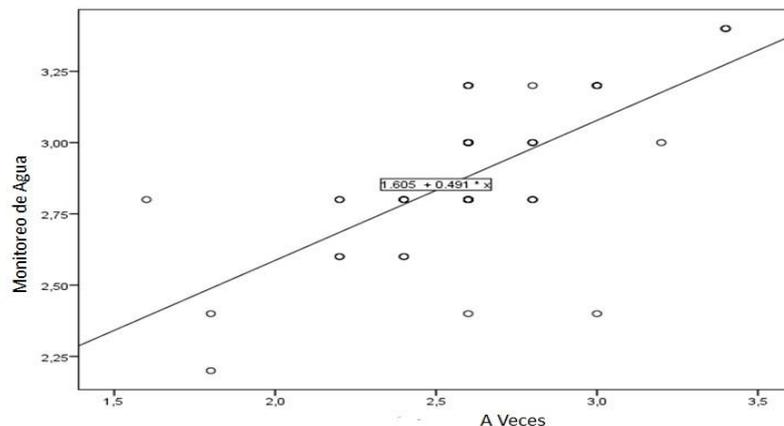


Figura 4.21: Frecuencia o Referencia: Tabla 1.25

Correlación M.R.L.S.2

Tabla 4.24: Correlaciones MRLS2

		Monitoreo de Agua	Consumo Humano
Monitoreo de Agua	Correlación de Pearson	1	,680**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	51	51
A veces	Correlación de Pearson	,680**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	51	51

La correlación - nivel 0,01

Fuente: Elaboración propia

Referencia: Tabla 4.25

Evaluación final del modelo M.R.L.S.2

Tabla 4.35: Evaluación Final del modelo MRLS2

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,680 ^a	,462	,451	,1927

Fuente: propia

Anova M.R.L.S.2

Tabla 4.26: ANOVA M.R.LS2

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión 1,565	1	1,565	42,146	,000 ^b
	Residual 1,820	49	,037		
	Total 3,385	50			

Variable dependiente: Monitoreo de Agua

Fuente: Elaboración propia

Coeficientes M.R.L.S.2

Tabla 4.27: Coeficientes MRLS2

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1					
	(Constante)	1,605	,200	8,030	,000
	A veces	,491	,076	,680	,000

Variable dependiente: Monitoreo de Agua

Fuente: Elaboración propia

4.2.6. Análisis, interpretación y discusión del modelo de regresión simple 2

Los gráficos hacen notar una tendencia de dispersión lineal positiva que aumenta desde la izquierda a derecha, lo cual permite crear un modelo de regresión lineal. El factor de correlación lineal de Pearson (R) demuestra un atrevimiento de 0,680, un factor de precisión de 0,62 (R cuadrado) y un factor de precisión auténtico o auténtico de 0,51 (R. cuadrado). Error unificado estimado error) 0.193. Estos valores presentan una robusta correlación positiva independiente (X2,) y dependiente (Y) (según la cinta de Elorza). Se corroborar que el monitoreo de 6,2 litros de agua para consumo humano. La Tabla (ANOVA) muestra un análisis de varianza. Esta métrica se utiliza para evaluar la significación estadística para analizar los parámetros B0 y B1. son importantes y significativo (p 0.05, el modelo no es significativo y no existe relación lineal entre las variables. La tabla de coeficientes permite el cálculo de la siguiente manera: Tenemos los parámetros. B0, B1 y sus respectivos significancia estadística Las estimaciones de B0 y B1 son significativas (Sig etlt; 0.05, pandlt; 0.05) Usando estos índices, un tipo de regresión. lineal simple 2 La estimación con la ecuación son importante.

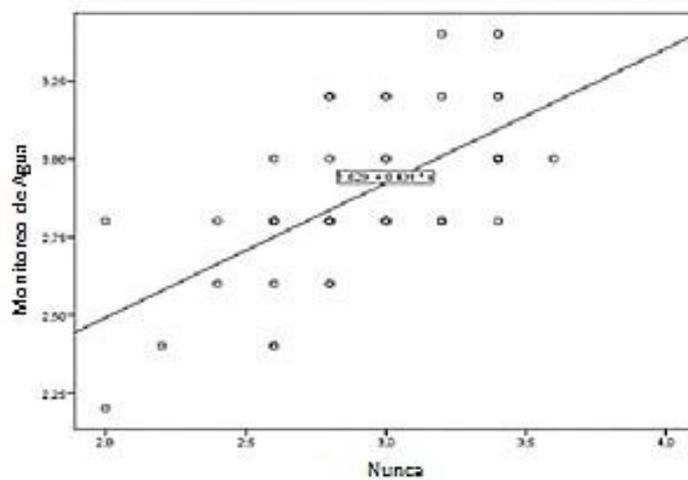
Modelo de correlación lineal simple 2

$$Y = 1,605 + 0,491 X2$$

$$\text{Monitoreo del Agua} = 1,605 + 10,491 A \text{ veces}$$

4.2.7. Análisis de correlación simple entre (Y: Monitoreo de agua) y (X3: nunca)

Gráfico N° 4 de dispersión M.R.L.S.3



Fuente: Elaboración propia

Correlación M.R.L.S.3

Tabla 4.28: Correlaciones M.R.L.S.3

		Monitoreo de Agua	Consumo Humano
Monitoreo de Agua	Correlación de Pearson	1	,629**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	51	51
Nunca	Correlación de Pearson	,629**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	51	51

Fuente: Elaboración Propia

Resumen del modelo M.R.L.S.3

Tabla 4.29: Resumen del modelo MRLS3

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,629 ^a	,395	,383	,2044

Fuente: Elaboración Propia

Anova M.R.L.S.3

Tabla 4.30: ANOVA M.R.LS3

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1,338	1	1,338	32,014	,000 ^b
	Residual	2,047	49	,042		
	Total	3,385	50			

Variable dependiente: Monitoreo de Agua

Fuente: Elaboración Propia

Coefficiente M.R.L.S.3

Tabla 4.31: Coeficientes MRLS3

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	1,629	,225		7,248	,000
	Nunca	,431	,076	,629	5,658	,000

Variable dependiente: Monitoreo del Agua Fuente: Elaboración propia

4.3. Prueba de hipótesis

4.3.1. Prueba de hipótesis general

a) Formulación de la hipótesis Nula Ho

Ho = La Identificación de resultados donde la evaluación del monitoreo del Agua exterior en la laguna Angasancha se acrecentará positivamente para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019

Ho: $1 = 2 = 3 = 0$

$$Y \neq f(X_1, X_2, X_3)$$

b) Formulación de la hipótesis Alternativa H1.

H1 = Si se Identifica los resultados de los parámetros de la evaluación del monitoreo de la Calidad de Aguas Superficial de la laguna de Angascancha se acrecentará positivamente para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019

$$H_1: \beta_1 \neq 0, \beta_2 \neq 0, \beta_3 \neq 0. Y = f(X_1, X_2, X_3)$$

Un buen criterio de prueba de hipótesis para la variable correlacionada es F, que tiene N1 y K grados de libertad.

Por tanto

K = N° de variables independientes

N = N° de casos validos

c) Nivel de significancia

Cuando $\alpha = 0.05$

d) Estadística de prueba

$$F_c = \frac{R^2 / K}{1 - R^2 / N - K - 1}$$

Donde:

R^2 = Coeficiente de correlación múltiple al cuadrado

K = Número de Variables independientes

N = N° de casos validos

Donde N=51 - K=3,

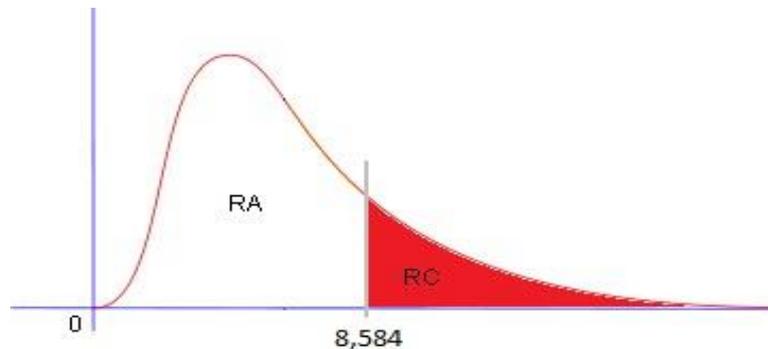
g.l. = $N - K - 1 = 51 - 3 - 1 = 47$, la variable J tiene repartición F con 47 y 3° de libertad.

e) Región crítica

El significado es el nivel $\alpha = 0.05$ con 47 g r a d o s de libertad y 3 variables independientes, el valor crítico es $F = 8,583$

No se aceptara H_0 cuando el valor calculado de F si es mayor que 8,584, de acuerdo a la fórmula es $F_c > 8,584$ De lo inusual, no se rechazará H_0 .

Fig. 5 Región crítica hipótesis general



Fuente: Elaboración Propia

f) Valor calculado

$$F_c = \frac{R^2 / K}{1 - R^2 / N - K - 1}$$

$R^2 = 0,589 =$ Coeficiente de correlación múltiple al cuadrado

$K = 3 =$ N° de Variables independientes

$N = 51 =$ N° de casos validos

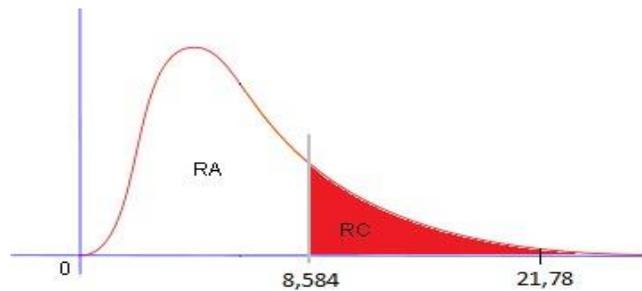
$$F_c = \frac{0,589 / 3}{(1 - 0,589) / (51 - 3 - 1)} = \frac{0,196}{0,009} = 21,78$$

El resultado de F_c es 21,78.

g) Estadística

El medio calculado de $F_c = 21,78$, se ubica en el área crítica de prueba, por tanto, no se acepta la hipótesis nula H_0 .

Fig. 6 Figura hipótesis general



Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Prueba de hipótesis Especifica 1

a) Formulación de hipótesis nula H_0

H_0 : La Identificación de los resultados de la evaluación del monitoreo de la Calidad de Aguas Superficial de la laguna de Angascancha no acrecentara positivamente para consumo humano Colquijirca Pasco 2019

$H_0: 1 = 0$

$Y = f(X_1)$

b) Formulación de hipótesis alterna H_1 .

H_1 : La Identificación de los resultados de la evaluación del monitoreo de la Calidad de Aguas Superficial en la laguna Angascancha se acrecentará positivamente para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019.

$H_1: 1 > 0. Y = f(X_1)$

Para la prueba de hipótesis la estrategia para las variables de correlación es la prueba Z.

Nivel de Decisión

$$\alpha = 0.05$$

Estadística de prueba

$$Z_E = \frac{1,1513 \log_{10} \frac{1+r}{1-r}}{1} / r = b \frac{S_x}{S_y}$$

$$\sqrt{n - 1}$$

Por tanto:

r = Coeficiente - correlación

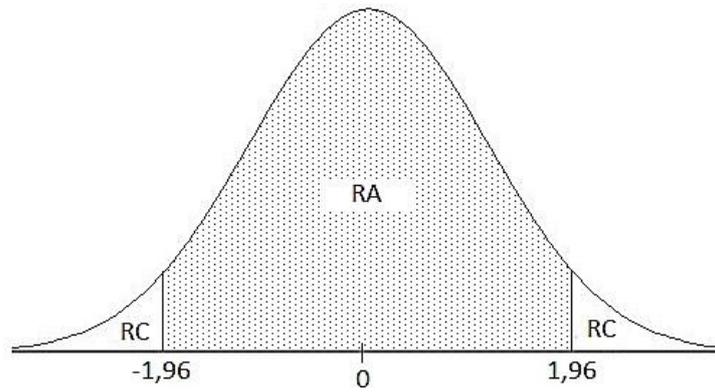
n = N° de casos validos

c) Región crítica

Sobre el nivel significancia el valor es $\alpha = 0.05$; $Z = 1,96$. Cuyo valor crítico de los ensayos bilateral ($Z: -1,96 \leq Z \leq 1,96$). Si el producto calculado de ZE es más que 1.196 o si ZE es menor que -1.196 ($Z: -1,96 \leq Z \leq 1,96$),

H_0 está descalificado. De lo contrario, H_0 será aceptado o al menos no rechazado.

Figura 7: Región crítica hipótesis especifica 1



Fuente: Elaboración propia

Valor calculado

$$Z_E = \frac{1,1513 \log_{10} \frac{1+r}{1-r}}{\frac{1}{\sqrt{n-3}}}$$

$r = 0,703 =$ Coeficiente de correlación

$n = 51 =$ Número de casos validos

$$\square \square = \frac{1,15131 \log 110^{\frac{1+0.703}{1-0.703}}}{\frac{1}{\sqrt{51-3}}}$$

$$Z_E = \frac{1,15131 \log 110}{(5,734)} \frac{1}{\frac{1}{8,928}}$$

$$Z_E = \frac{0,873}{0,144} = 6,063$$

El cálculo de $Z_E = 6,063$

d) Decisión estadística

La estimación calculado de $Z_E = 6,063$, se ubica en la región crítica de los ensayos, por lo que, se rechaza la hipótesis nula H_0 .

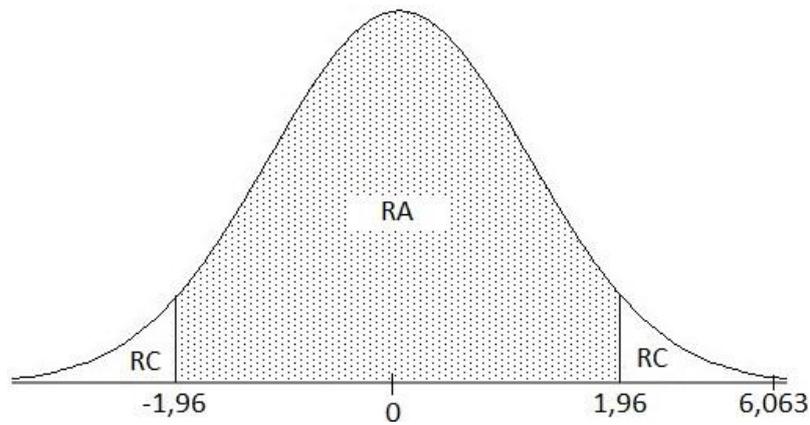


Figura 8: Fuente: Elaboración propia

4.3.3. Prueba de hipótesis Especifica 2

a) Formulación de la hipótesis nula H_0

H_0 : La identificación de los Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna de Angascancha en el Marco Legal no acrecentara positivamente para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019

$H_0: \mu = 0$

$Y = f(X_2)$

b) Formulación de la hipótesis alterna H_1 .

H_1 : La identificación de los Estándares de la calidad de agua superficial del lago Angascancha en el Marco Legal se acrecentara positivamente para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019

$H_1: \mu > 0$

$Y = f(X_2)$

Una buena estrategia de **prueba de hipótesis para las variables correlacionadas es la prueba Z**, la prueba bidireccional o la prueba de dos colas. **Nivel de significancia**

$\alpha = 0.05$

c) Estadística de prueba

$$Z_E = \frac{r}{\frac{1}{\sqrt{n}} \sqrt{1-r^2}}$$

Donde:

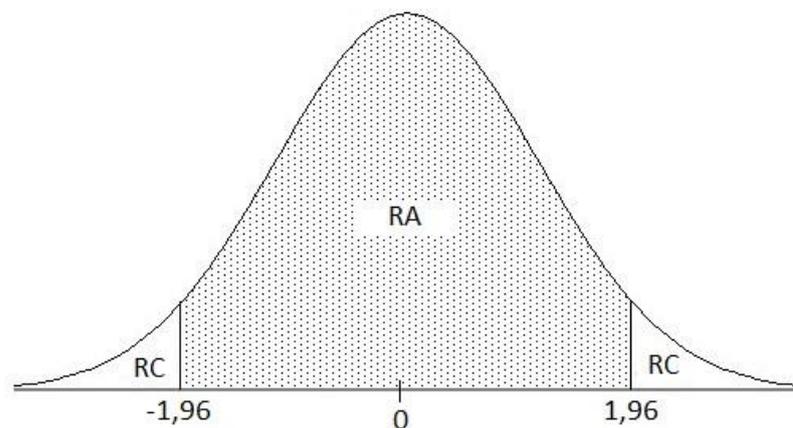
r = Coeficiente de correlación

n = Número de casos validos

d) Región crítica

Valor del nivel de significancia $\alpha = 0.05$. $Z = 1,96$. Nivel crítico de prueba bilateral - dos colas ($Z: -1,96 \leq Z \leq 1,96$).

Se negará H_0 si el valor calculado de Z_E es $> 1,196$, o si Z_E es menor igual que $-1,196$ esto es ($Z: -1,96 < Z > 1,96$). En caso contrario, se aceptará o al menos no se rechazará H_0 .



Fuente: Elaboración propia

e) Valor calculado

$$Z_E = \frac{1,1513 \log \frac{1+r}{1-r}}{\sqrt{\frac{n-1}{n}}}$$

$r = 0,680 =$ Coeficiente de correlación

$n = 51 =$ Número de pruebas validos

$$Z_E = \frac{1,15131 \log 110^{1+0.680}}{\frac{\sqrt{51-1}}{3}}$$

$$Z_E = \frac{1,15131 \log 110 (5,250)}{6,928} =$$

$$\frac{Z_E = 0,829 = 5,757}{0,144}$$

El producto de ZE = 5,757

Valor estadístico

El valor obtenido de ZE=5,757, se encuentra en la región

crítica de la prueba, por lo que, se rechaza la hipótesis nula Ho.

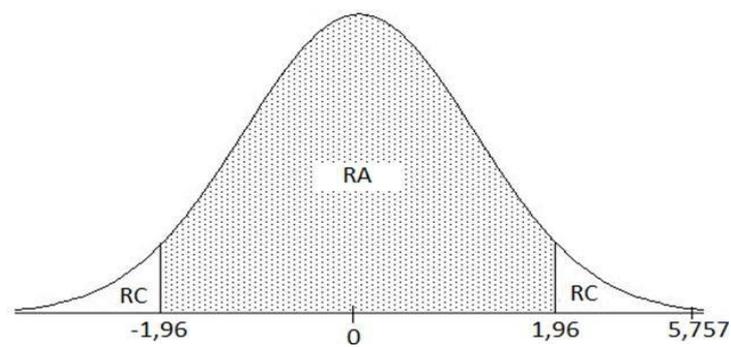


Figura 10: Elección estadística - hipótesis específico 2

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, La Identificación de los productos obtenidos de la evaluación del monitoreo y la Calidad de Aguas Superficial del lago de Angascancha se acrecentará positivamente para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019.

4.4. Discusión de resultados

La Identificación de los resultados de la “Evaluación del monitoreo de la Calidad de Aguas Superficial de la laguna de Angascancha para consumo humano - Colquijirca Pasco 2019”, Podemos determinar que nuestra hipótesis es válida ya que la calidad de agua en los parámetros físico – químicos como la presencia de oxígeno disuelto nos indica agua de mejor calidad y de acuerdo a los resultados que se muestran en la investigación, todos los puntos de muestreo cumplen con el ECA agua categoría 4, E1, garantizando su consumo.

4.4.1. Discusión del tipo de regresión múltiple

Los resultados de las siguientes estadísticas se muestran en la tabla anterior. La correlación lineal de Pearson (R) da un valor de 0.767 y los datos del coeficiente (R) dan valor de 0,767. El coeficiente de (R-cuadrado) 0,589, Determinando ajustado - corregido (R-cuadrado) 0,563 y el error estándar se estima en 0,172. Muestran que existe una correlación positiva (con la tabla de Elorza), la variable independiente (X1, X2, X3) y la variable dependiente (Y), cuya ocurrencia de la decisión es 58,9 °. lo están haciendo. Algunas tablas (ANOVA) se refieren a ANOVA). Estos datos se utilizan para evaluar la estadística del tipo de regresión lineal múltiple y para analizar la estadística de B0, B1, B2 y B3. Son importantes juntos o al mismo tiempo. Dado que Sig = 0, el modelo es muy significativo (en p 0 . 0 5 , el tipo no es notorio y no existe una relación lineal entre las variables. La tabla de resultaos contiene los resultados de los cálculos de los parámetros B0, B1, B2 y B3 y su significación estadística.

Las estimaciones para B0, B1 y B3 son significativas (Sig <0> 0.05, p> 0.05). Usando los indicadores, se estima que la ecuación del tipo es una regresión múltiple. Tipo de regresión lineal múltiple.

4.4.2. Discusión del tipo de regresión inicial 1

Los diagramas de puntos muestran una tendencia lineal positiva que va de izquierda a derecha, impulsando un tipo de regresión lineal. La tabla anterior muestra los resultados de las siguientes para el coeficiente lineal de Pearson (R) con un valor de 0,703, con coeficiente de (R cuadrado) de 0, 95 y un coeficiente de certeza. Ajuste o ajuste (R-cuadrado ajustado) 0, 8 Error estándar de 0,187. Estos indicadores muestran que existe una fuerte correlación positiva (según la tabla de Elorza) entre la variable independiente (X1,) y la variable dependiente (Y), confirmando que el 9.5 El evento se produce. Los factores psicológicos y emocionales de fatiga. Tabla (ANOVA) aborda el análisis de variaciones. Después de establecer estos indicadores, evaluar la significación estadística de un simple modelo de regresión lineal y analizar la significación estadística de tres combinaciones significativas de los parámetros B0 y B1. El modelo es significativo porque Sig = 0 (p 0,05, el modelo no es significativa y no hay una relación lineal entre las variables en la tabla.

4.4.3. Discusión del modelo de regresión simple 2

Los gráficos hacen notar una tendencia de dispersión lineal positiva que aumenta desde la izquierda a derecha, lo cual permite crear un modelo de regresión lineal. El factor de correlación lineal de Pearson (R) demuestra un atrevimiento de 0,680, un factor de precisión de 0, 62 (R cuadrado) y un factor de precisión auténtico o auténtico de 0, 51 (R. cuadrado). Error unificado estimado error) 0.193. Estos valores presentan una robusta correlación positiva

independiente (X_2) y dependiente (Y) (según la cinta de Elorza). Se corroborar que el monitoreo de 6,2 litros de agua para consumo humano. La Tabla (ANOVA) muestra un análisis de varianza. Esta métrica se utiliza para evaluar la significación estadística para analizar los parámetros B_0 y B_1 . son importantes y significativo ($p < 0.05$, el modelo no es significativo y no existe relación lineal entre las variables. La tabla de coeficientes permite el cálculo de la siguiente manera: Tenemos los parámetros. B_0 , B_1 y sus respectivos significancia estadística Las estimaciones de B_0 y B_1 son significativas ($Sig < 0.05$, $p < 0.05$) Usando estos índices, un tipo de regresión. lineal simple 2 La estimación con la ecuación son importante.

4.4.4. Discusión del modelo de regresión simple 3

Los gráficos muestran una tendencia de dispersión lineal positiva ascendente de izquierda a derecha. Esto es beneficioso para proponer un tipo de regresión lineal. En la anterior tabla se observa los resultados de las estadísticas siguientes: Coeficiente de correlación lineal de Pearson (R) es 0,629, coeficiente de (R cuadrado) es 0,395, coeficiente modificado o ajustado de determinación (R-cuadrado corregido) es 0,383 y la norma error de la estimación (estándar estimado). Error) 0.204. La Tabla (ANOVA) se refiere a ANOVA. Este procedimiento se utiliza para evaluar la significación analizados $B_0 - B_1$ es muy significativa al mismo tiempo. El modelo es muy significativo porque $Sig = 0$ ($p < 0.05$, por lo que el tipo no es significativo y no hay una relación lineal con las variables La tabla de coeficientes da el siguiente resultado: El resultado es un cálculo de B_0 Los parámetros y sus estadísticas individuales significancia Las estimaciones de $B_0 - B_1$ son significativas ($Sig < 0.05$, $p < 0.05$) Se estiman indicadores usando estos datos.

CONCLUSIONES

El agua exterior analizada, se identificó de la siguiente manera:

- (i) En el punto AANGAS1, ubicado en la parte suroeste de la laguna, que es la zona de captación del recurso, existe un exceso en la laguna. Exigencia química de oxígeno, aluminio y enterococos, rangos aceptados por las normas de calidad de ECA.

Tipo 1 Subtipo A2.

- (ii) En AANGAS2, ubicado en la parte suroeste de la laguna, que es la cuenca, hay demandas bioquímicas de oxígeno, demandas químicas de oxígeno, turbidez y concentraciones superiores a los enterococos.

Tipo 1 Subtipo A2 en la medida en que sea aceptable para los estándares de calidad ambiental.

- (iii) Ubicado en la parte occidental de la laguna, AANGAS3 tiene un área de captación de, concentraciones de demanda bioquímica de oxígeno y demanda química de oxígeno, turbidez y enterococos, tolerados en calidad ambiental.

Tipo 1 Subtipo A2.

- (iv) El punto A ANGAS, ubicado en la parte noreste de la laguna, área de captación tiene niveles por encima del requisito químico para concentraciones de oxígeno, aluminio y enterococos, dentro de límites aceptables. Reconocido por normas de calidad ambiental para aguas de tipo 1 subcategoría A2.

- (v) El punto AANGAS5, en la región noreste de la laguna, es un área de la cuenca de la cuya concentración supera en la demanda de oxígeno y enterococos, dentro de las tolerancias. Agua Tipo 1 Subclase A2 Norma de calidad, Ubicada en la parte sureste de la laguna, AANGAS 6 es la cuenca hidrográfica número con concentraciones superiores demanda química de oxígeno y enterococos, y dentro de tolerancias. Está reconocida por el reglamento de calidad ambiental para aguas

Tipo1 Subtipo A2.

Con respecto a las muestras de suelo analizadas, se determinó lo siguiente:

- (i) En el sitio SANGAS1 ubicado en la parte noreste de la laguna, estuvieron dentro del umbral permisible de según los estándares de ECA de tierras agrícolas. Las muestras de sedimento analizadas se determinaron de la siguiente manera.
- (ii) En el sitio SEANGAS1 ubicado en la parte centro occidental de la laguna, las concentraciones de arsénico y mercurio excedieron, según referencias. Según la directiva canadiense sobre sedimentos de agua dulce.
- (iii) En el sitio SEANGAS3 ubicado en la parte noroeste de la laguna, se encontraron en exceso arsénico, cadmio, zinc y mercurio, de acuerdo al rango de referencia establecido por. Canada Endorheic Sediment Guide Dulce.

7 puntos de monitoreo (LANga 1, LANga 2, LANga 3, LANga, LANga 5, LANga 6, LANga 7), en las áreas evaluadas, sí: de por vida La concentración del parámetro de oxígeno disuelto, que es un parámetro importante, es consistente con el agua - ECA. Los parámetros de nitrógeno total y fósforo total (nutrientes) se mejoran en la mayoría de los siete puntos de control en comparación con el agua ECA, lo que indica un pH neutro y tratable adecuado para el consumo humano.

RECOMENDACIONES

Se anima a la empresa proveedores del municipio del Distrito de Colquijirca a realizar un reconocimiento continuo de la laguna. De manera similar, según la ECA, se necesita el apoyo del gobierno local porque los beneficios hacia la población pueden mermar en el futuro.

También alienta a las autoridades, a través de su personal, a difundir información sobre los cultivos que se cultivan cerca de la laguna y a educar a quienes vierten y filtran las aguas residuales llenas de ingredientes usados que afectan la laguna.

También recomendamos que para la población. organicen talleres y ayuden en la limpieza de la laguna para no afectar el hábitat de los peces y otros microorganismos que ayudan a limpiar la laguna. Como resultado, se crea un desequilibrio.

A través de las autoridades distritales, el gobierno distrital ha difundido entre los residentes y población en general la idea de evitar en la medida lo posible el drenaje de las aguas residuales hacia la laguna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asociación de Educación Ambiental y Ecología Social. (2000). Consumo responsable. Recuperado el 20 de Junio de 2014, de Consumo responsable: <http://www.aulaga.info/archivos/ConsumoResponsable.html>
2. Loza, P. (2017). Diseño de un sistema de reciclado de aguas grises y su aprovechamiento para un desarrollo sostenible en una vivienda multifamiliar de doce pisos en la ciudad de Tacna, 2017. Universidad Privada de Tacna.
Retrieved from <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/341/1/Loza-Delgado-PaoloJesús.pdf>
3. Martínez, M. (2013). Tecnologías para el uso sostenible del agua. Honduras: Asociación Mundial para el Agua, Capítulo Centroamérica.
Retrieved from https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/tecnologias-para-el-usosostenible-del-agua.pdf
4. MEF. (2013). Anexo SNIP 10: Parámetros de evaluación. Lima - Perú: Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública. Retrieved from https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/anexos/new_direct/v12/05.3_Anexo_SNIP_10_modificado_por_RD_006-2012.pdf
5. Ministerio del Ambiente (2017). Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias Decreto Supremo N° 004-2017- MINAM 9. Autoridad Nacional del Agua (2014). Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales Resolución Jefatural N° 010-2014-ANA.
6. MOP. (2018). Ley 21075 - Regula la recolección, reutilización y disposición de aguas grises. Chile: Miinisterio de Obras Públicas. Retrieved from

<https://www.leychile.cl/N?i=1115066&f=2018-02-15&p=%0D>

7. OEFA. (2014). Fiscalización ambiental en aguas residuales. Lima - Perú: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Retrieved from https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=7827
8. Perú, C. d. (2004). Cf. Artículo 24° y la Décima Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento de la Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM. Lima, Lima, Perú: Congreso de la República.
9. Trujillo, E. (2017). Propuesta de modelo de vivienda con instalaciones sanitarias que permita reutilizar las aguas grises en la descarga de inodoros, Nuevo Chimbote - 2017. Universidad César Vallejo.
Retrieved from <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/122>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA
EVALUACION DEL MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA ANGASCANCHA PARA CONSUMO HUMANO – COLQUIJRCA PASCO 2019

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	MUESTRA		DISEÑO
						General	Independiente	
<p>General</p> <p>¿Cuál es el resultado de la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha para consumo humano Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>General</p> <p>Identificar el resultado de la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha para consumo humano Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>General</p> <p>La identificación de los resultados de la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha se acrecentara positivamente para consumo humano Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>Independiente</p> <p>MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA</p>	<p>Criterios de Evaluación</p>	<p>Propuestas de puntos de monitoreo</p> <p>Análisis físicos y Químicos</p>	<p>Laguna de Angascancha</p>	<p>Método</p> <p>Explicativo, científico.</p> <p>Nivel de Investigación</p> <p>Aplicativa</p>	
<p>Específicos</p> <p>a) ¿Cómo se identifican los resultados de los parámetros de la toma de muestras de la evaluación de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha para consumo humano Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>Específicos</p> <p>Determinar los resultados de los parámetros de la toma de muestras de la evaluación de agua de la laguna de angascancha para consumo humano Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>Específicos</p> <p>Si se identifica los resultados de los parámetros de la evaluación del monitoreo de agua de la laguna de angascancha para consumo humano Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>Dependiente</p>	<p>RESULTADOS</p>	<p>PARAMETROS</p> <p>Toma de Muestras Ph</p>	<p>7 puntos de Tomas de Muestras</p>	<p>Diseño de la investigación</p> <p>Descriptivo simple.</p>	
<p>b) ¿Identificamos Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha en el Marco Legal para consumo humano Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>Determinar los Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha en el Marco Legal para consumo humano Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>La identificación de los Estándares de la calidad de agua superficial de la laguna de angascancha en el Marco Legal para consumo humano Colquijrca Pasco 2019</p>	<p>CONSUMO HUMANO</p>	<p>ESTANDARES CALIDAD DE AGUA (ECA)</p>	<p>MARCO LEGAL DS N°004 - 2017/MINAM</p>			

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Matriz de, ítems e indicadores

Tabla N° 5

DIMENSION	Nº	ITEMS	INDICADORES				
			1	2	3	4	5
Criterios de Evaluación	1	Cuál es el grado de conocimiento que tienen la población del agua de la laguna de angascancha					
	2	Como evalua la calidad de Agua de la Laguna de Angascancha					
	3	Cual es la importancia del agua tratado para consume humano					
	4	El agua llega con Buena presion a su casas					
	5	Ha detectado algun sabor color en el agua que llega a su casa					
Resultados de Evaluación	6	El agua que llega a la población presenta algo de turbidez					
	7	El agua que llega a su casa presenta olor desagradable					
	8	El agua que llega a su casa presenta buen sabor					
	9	Cuántas horas del día cuentan con el servicio de agua					
	10	Como evalua el compromiso del poblador en el consume de agua					
Estandares de Evaluación	11	Como evalua el compromiso del poblador en la protección y conservación del agua de la laguna de angascancha					
	12	Como saber si el agua que llega a la población es sana					
	13	Conoces sobre los estandares del agua de Laguna					
	14	Cuales son las Fuentes de proteccion del agua para consume humano					
	15	Que enfermedades trasmite la contaminación del agua					
Parametros de Evaluación	16	Te importaria sacrificar descanso y ocio para poder hacer un mantenimiento de los afluentes de la laguna.					
	17	Que deben hacer para matener limpias las aguas de la laguna					
	18	Que enfermedades trasmite la contaminación del agua					
	19	Son necesarios los ECA para las aguas subterráneas de la laguna?					
	20	Cuales son los principals contaminantes del agua de laguna					

Fuente Propia

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA AMBIENTAL

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TEST A AUTORIDADES Y POBLACION

Señor Experto, por favor marque en el casillero correspondiente si el ítem esta formulado en forma aceptable o inaceptable teniendo en consideración su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En el caso de que el ítem sea inaceptable anote en el casillero sus observaciones y las razones del caso.

I. REFERENCIA

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:

MITHAEL CASAS CARDENAS

b) PROFESIÓN:

INGENIERO AGRICOLA

c) GRADOS ACADÉMICOS:

TITULADO

d) ESPECIALIZACIÓN O EXPERIENCIA:

RECURSOS HIDRICOS

e) INSTITUCIÓN DONDE LABORA:

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

f) TELEFONO Y E-MAIL:

947920393 / mcasas@ana.gob.pe

ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Es aceptable la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna angascancha para consumo humano

II. TABLA DE VALORACIÓN POR CADA ÍTEM

ITEMS	ESCALA DE APRECIACION		OBSERVACIONES	SUGERENCIAS
	ACEPTABLE	INACEPTABLE		
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\Sigma (\text{Aceptable})}{\Sigma (\text{Aceptable} \times \text{Inaceptable})} = 20/20 = 1$$

III. RESOLUCIÓN o

Válido ($V \geq 0,80$)

IV. COMENTARIOS FINALES

Aplicar el instrumento a la muestra



FIRMA DE EXPERTO
DNI: 10740325

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA AMBIENTAL

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TEST A AUTORIDADES Y POBLACION

Señor Experto, por favor marque en el casillero correspondiente si el ítem esta formulado en forma aceptable o inaceptable teniendo en consideración su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En el caso de que el ítem sea inaceptable anote en el casillero sus observaciones y las razones del caso.

I. REFERENCIA

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:

NATALY TUEROS HUAMAN

b) PROFESIÓN:

INGENIERA AMBIENTAL

c) GRADOS ACADÉMICOS:

MAGISTER

d) ESPECIALIZACIÓN O EXPERIENCIA:

GESTION DE RECURSOS HIDRICOS

e) INSTITUCIÓN DONDE LABORA:

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA PASCO

f) TELEFONO Y E-MAIL:

922976402

ntueros@gmail.com

ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Es aceptable la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna angascancha para consumo humano

II. TABLA DE VALORACIÓN POR CADA ÍTEM

ITEMS	ESCALA DE APRECIACION		OBSERVACIONES	SUGERENCIAS
	ACEPTABLE	INACEPTABLE		
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\Sigma (\text{Aceptable})}{\Sigma (\text{Aceptable} \times \text{Inaceptable})} = 20/20 = 1$$

III. RESOLUCIÓN o

Válido ($V \geq 0,80$)

IV. COMENTARIOS FINALES

Aplicar el instrumento a la muestra



FIRMA DE EXPERTO
DNI: 40017818

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA AMBIENTAL

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TEST A AUTORIDADES Y POBLACION

Señor Experto, por favor marque en el casillero correspondiente si el ítem esta formulado en forma aceptable o inaceptable teniendo en consideración su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En el caso de que el ítem sea inaceptable anote en el casillero sus observaciones y las razones del caso.

I. REFERENCIA

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:

MIRIÒN E. TORTEÑO RIVERA

b) PROFESIÓN:

ING. ZOOTECNISTA

c) GRADOS ACADÉMICOS:

TITULADO

d) ESPECIALIZACIÓN O EXPERIENCIA:

DIPLOMADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

e) INSTITUCIÓN DONDE LABORA:

PROPIO

f) TELEFONO Y E-MAIL:

987943074

miriamanorivera@gmail.com

ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Es aceptable la evaluación del monitoreo de la calidad de agua superficial de la laguna angascancha para consumo humano

II. TABLA DE VALORACIÓN POR CADA ÍTEM

ITEMS	ESCALA DE APRECIACION		OBSERVACIONES	SUGERENCIAS
	ACEPTABLE	INACEPTABLE		
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\Sigma (\text{Aceptable})}{\Sigma(\text{Aceptable} \times \text{Inaceptable})} = \frac{20}{20} = 1$$

III. RESOLUCIÓN o

Válido ($V \geq 0,80$)

IV. COMENTARIOS FINALES

Aplicar el instrumento a la muestra


 **ING. MIRIAN E. TARMEÑO RIVERA**
INGENIERO ZOOTECNISTA
CIP N° 200682

FIRMA DE EXPERTO
DNI: 44726066

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PARA LA ADECUACIÓN

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PARA LA ADECUACIÓN			
<p>La presente Ficha Técnica Ambiental para la Adecuación (FTAA) es el instrumento de gestión ambiental aplicado para el proceso de adecuación progresiva que contiene las medidas ambientales permanentes y correctivas en el plazo establecido en dicho instrumento, cuyos impactos ambientales generados o los que podría generar no son significativos.</p>			
1 DATOS GENERALES			
1.1 DEL PRESTADOR DE SERVICIO DE SANEAMIENTO (PSS)			
A. Nombre del Prestador de Servicio de Saneamiento (PSS)	La Municipalidad de Tintayhuacra		
B. Tipo de PSS ^(*) <small>(marcar con X)</small>	PSS Mediano	<input type="checkbox"/>	
	PSS Pequeño	<input type="checkbox"/>	
	PSS Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
	PSS organizaciones comunales	<input type="checkbox"/>	
C. Número de Registro Único para el Proceso de Adecuación Progresiva (RUPAFICHAP)	FICHA - RU -00293		
D. Declaración Jurada	Adjuntar DJ-1 y DJ-2		
E. Número de Población Beneficiaria	01 sola población beneficiaria		
1.2 DEL RESPONSABLE DEL LLENADO DE LA FTAA			
A. Representante responsable del llenado de la FTAA	Apellidos y Nombres	D.N.I	Firma
	Jocelyn MORALES TRAVEZAÑO	43190982	
B. Contacto	Dirección:	Avenida de la Floresta 497 - San Borja - of. 101	
	Distrito	Provincia	Departamento
	San Borja	Lima	Lima
C. Número de Colegiatura	CIP: 175347		
D. Teléfono	715 - 1812		

LAGUNA ANGASCANCHA UBICADA AL NORESTE DE LA LOCALIDAD
DE COLQUIJIRCA DEL DISTRTO DE TINYAHUARCO DE LA PROVINCA Y
REGION PASCO



RESULTADOS DE PRUEBA DE ENSAYO DEL INSTRUMENTO

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 11 de 11 variables

	MONITOREO_DE_AGUA	ELEMENTOS_QUIMICOS	UnidadCategoría4 ET1	@26_02_2019_1 1.20	@26_03_20 19_12.20	@26_04_20 19_11.00	@26_05_2019_13.00	@26_06_2019_10.3 0	@26_07_2019
12		1 Cobalto(Co)	mg.l	0	0	0	0	0	
13		1 Cromo (Cr)	mg.l	0	0	0	0	0	
14		1 Cobre (Cu)	mg.l	0	0	0	0	0	
15		1 Hierro (Fe)	Hierro (Fe)	0	1	0	0	0	
16		1 Mercurio (Hg)	mil	0	0	0	0	0	
17		1 Potasio	4S	0	0	0	2	2	
18		1 Li (Li)	mil	0	0	0	0	0	
19		1 Magnesio (Mg)	Mg 3636	3683	3766	5584	4018	3619	
20		1 Manganeso (Mn)	mil	0	0	0	0	0	
21		1 Molibdeno (Mo)	mg.l	0	0	0	0	0	
22		1 Sodio (Na)	mil	0	1	1	0	1	
23		1 Ni (Ni)	mg.l	0	0	0	0	0	
24		1 Plomo (Pb)	mil	0	0	0	0	0	
25		1 antimonio (Sb)	mil	1	0	0	0	0	
26		1 Selenio (Se)	mil	0	0	0	0	1	
27		1 Estaño (Sn)	mg.l	0	0	0	0	0	
28		1 Estroncio (Sr)	mg.l	0	0	0	0	1	
29		1 Titanio(Ti)	mg.l	0	0	0	0	1	
30		1 Talio (Tl)	mg.l	0	0	0	0	0	
31		1 Vanadio (V)	mil	0	0	0	0	0	
32		1 Zinc (Zn)	mg.l	0	0	0	0	0	
33		2 Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	2	2	2	22	

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

0:11 15/07/2021

FECHA Y HORA DE MUESTREO

PORCENTAJE FRECUENCIA

Porcentaje Valido

	Nitratos,	10	23,3	23,3	23,3
	107 Bario	1	2,3	2,3	25,6
	Amoniaco	1	2,3	2,3	30,2
	antimonio	1	2,3	2,3	32,6
	(Sb)				
	Berilio (Be)	1	2,3	2,3	34,9
	Cadmio	1	2,3	2,3	37,2
	(Cd)				
	Calcio (Ca)	1	2,3	2,3	39,5
	Cobalto(Co)	1	2,3	2,3	41,9
	Cobre (Cu)	1	2,3	2,3	44,2
	Colilormes				
	Termotoler	1	2,3	2,3	46,5
	antes				
	Cromo	1	2,3	2,3	48,8
	Estáño	1	2,3	2,3	51,2
	Estroncio	1	2,3	2,3	53,5
	Fósforo	1	2,3	2,3	55,8
	Fierro	1	2,3	2,3	58,1
Válido	Magnesio	1	2,3	2,3	60,5
	Manganes	1	2,3	2,3	62,8
	Mércurio	1	2,3	2,3	67,4
	Molibdeno	1	2,3	2,3	69,8
	Ni (Ni)	1	2,3	2,3	72,1
	Nitrógeno	1	2,3	2,3	74,4
	Oxígeno	1	2,3	2,3	76,7
	Plomo (Pb)	1	2,3	2,3	79,1
	Potasio	1	2,3	2,3	81,4
	Selenio	1	2,3	2,3	83,7
	Sodio (Na)	1	2,3	2,3	86
	Sodio Na	1	2,3	2,3	88,4
	Sólidos				
	Totales	1	2,3	2,3	90,7
	Talio (Ta)	1	2,3	2,3	93
	Titanio (Ti)	1	2,3	2,3	95,3
	Vanadio	1	2,3	2,3	97,7
	Zinc (Zn)	1	2,3	2,3	100
	Total	43	100	100	

Porcentaje acumulado